Servei de Projectes

Codi Projecte: **0-F.23651.3-PJCO**

Tipus de Projecte

PROJECTE CONSTRUCTIU

Títol del Projecte

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS

Xarxa	Línies	Àmbit	Ubicació
FMB	**CONVENCIONALS**	**TALLERS**	**BARCELONA**

Terme Municipal

BARCELONA

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 2024**

ÍNDEX GENERAL DEL PROJECTE

DOCUMENT NÚM. I - MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA DESCRIPTIVA
MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
ANNEXOS
ANNEX NÚM. 1 REPORTATGE FOTOGRÀFIC
ANNEX NÚM. 2 CÀLCULS JUSTIFICATIUS
ANNEX NÚM. 3 FITXES DE REPLANTEIG
ANNEX NÚM. 4 JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX NÚM. 5 PROGRAMA DE TREBALLS
ANNEX NÚM. 6 GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX NÚM. 7 MEMÒRIA AMBIENTAL

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
QUADRE DE PREUS I
QUADRE DE PREUS II
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

DOCUMENT I – MEMÒRIA 1
MEMÒRIA DESCRIPTIVA 1
INDEX 1
1. ANTECEDENTS I INTRODUCCIÓ 2
2. OBJECTE 2
3. ABAST 2
4. NORMATIVA APLICABLE 3
5. BREU DESCRIPCIÓ DE LES FEINES DE SENYALITZACIÓ 3
6. BREU DESCRIPCIÓ DE LES FEINES D'ARQUITECTURA I OBRA CIVIL 3
7. BREU DESCRIPCIÓ DE LES FEINES D'INSTAL·LACIONS 4
8. ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 4
9. CONTROL DE QUALITAT 4
10. SEGURETAT I SALUT 5
11. GESTIÓ DE RESIDUS 5
12. PLA D'OBRA 5
13. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA 5
14. PRESSUPOST 5
15. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 5
16. REVISIÓ DE PREUS 5
17. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 6
18. CONCLUSIONS 6
19. AUTORS DEL PROJECTE 6

1. ANTECEDENTS I INTRODUCCIÓ

Els tallers de Material Mòbil i dependències dels edificis de manteniment de les línies convencionals de la xarxa de Metro de Barcelona, degut al seu funcionament diari i als anys transcorreguts des de la seva posada en servei, presenten deficiències en les instal·lacions respecte la normativa vigent que suposen riscos laborals pels treballadors i en ocasions riscos pels viatgers que utilitzen el servei.

FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A., en endavant FMB, va encarregar la redacció dels informes d' "**AVALUACIÓ GENERAL DE RISCOS LABORALS DE LES ÀREES DE TREBALL. FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A."** en els tallers de Material Mòbil de les línies convencionals i dependències dels edificis de manteniment de la xarxa de Metro**.**

Aquests informes d'avaluació de riscos van ser redactats per part dels serveis tècnics del Servei de Prevenció i Salut de TMB i defineixen les mesures correctives a aplicar als diferents centres de treball de les línies convencionals, per tal d'adequar les instal·lacions als criteris establerts per la Subdirecció General de Seguretat i Condicions de Salut en el Treball de la Generalitat de Catalunya (Departament de Treball, Direcció General de Relacions Laborals) recollits al Pla de Prevenció de FC Metropolità, SA.

A l'abril de 2024, FMB encarrega a l'empresa Active Enginyeria SL la contractació del servei per a la redacció del "**PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.**" per donar resolució de les no conformitats detectades, prenent com a referència les avaluacions de riscos de cada ubicació.

Aquest projecte recull part de les actuacions definides als informes d'avaluacions de riscos (donat que algunes ja han estat subsanades) i amplia les actuacions amb les noves detectades en les visites d'inspecció de seguretat realitzades, i les ja detectades en altres centres, per tal d'unificar criteris d'adequació de les instal·lacions en matèria de seguretat i salut en tots els tallers de Material Mòbil de les línies convencionals i dependències dels edificis de manteniment de la xarxa de metro abast d'aquest projecte.

2. OBJECTE

El present document té com a objectiu definir a nivell de projecte constructiu les actuacions a dur a terme per donar compliment a la normativa en matèria de seguretat i salut.

Aquest projecte recull les deficiències i les mesures correctores per a tots aquells riscos existents en cada un dels tallers de Material Mòbil de les línies convencionals i dependències dels edificis de manteniment de la xarxa de metro**.** Les mesures correctores a realitzar s'han consensuat amb els serveis tècnics i de PRL d'FMB per tal de que un cop executades, es compleixi amb la normativa vigent.

S'ha tingut en compte que, en tot moment, els centres de treball hauran de mantenir-se en funcionament i servei d'explotació normal per a treballadors i usuaris.

3. ABAST

Les actuacions proposades són per a dur a terme en els següents centres de treball de FMB:

- Taller Vilapicina i dependències;
- Taller Can Boixeres;
- Taller Roquetes i dependències
- Taller Santa Eulàlia i dependències;
- Taller Sant Genís i dependències;
- Taller Triangle i dependències;
- Taller Sagrera i dependències.

Les dependències de Guadalupe queden fora de l'abast del projecte, ja que seran traslladades al centre de treball de Sant Genís. La ubicació i zones dels tallers i dependències que formen part d'aquest projecte es pot veure reflectida als plànols de situació i emplaçament annexats al projecte.

Les actuacions descrites al present projecte es poden agrupar en actuacions de senyalització, actuacions d'arquitectura i obra civil i en actuacions d'instal·lacions. A mode resum i a nivell genèric, les actuacions que formen part de l'abast d'aquest projecte son les següents:

SENYALITZACIÓ

- Senyalització de prohibició.
- Senyalització d'obligació.
- Senyalitzacio d'advertència.
- Senyalització d'evacuació i contra incendis.

ARQUITECTURA I OBRA CIVIL

- Esglaons i caigudes a diferent nivell.
- Reparació del paviment envoltant els carrils.
- Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
- Portes d'accés a la passarel·la / plataforma / edifici.
- Recrescut de baranes de protecció.
- Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
- Elements en parament vertical o sostre a distància inferior de 2,10m.
- Barana / barres (quitamiedos) a les escales / plataforma.
- Entornpeus en escales, plataformes i portes.
- Ancoratge de prestatgeries a terra i/o paret.
- Reforç estructural.
- Adequació de parament, canalitzacions i sostre.
- Ampliació de passarel·la / escales.
- Barrera de protecció front zones de gàlib de trens.
- Màstil vertical per suportació de senyals / miralls.
- Bloqueig de portes en baranes.

INSTAL·LACIONS

- Actualització de sistema d'accés en portes i finestres.
- Deficiència en il·luminació. Manteniment il·luminació existent.
- Deficiència en il·luminació. Recol·locació de llumeneres existents.
- Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
- Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
- Avisadors óptics i acústics.
- Posta a terra d'elements metàl·lics.
- Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors).
- Protecció de policarbonat per premsa hidráulica.
- Instal·lació de sanejament.
- Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
- Cubetes de contenció de productes inflamables.
- Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
- Cadenat de bloqueig de ventiladors.
- Dispositiu de bloqueig del moviment de portes i pont grúa
- Panells verticals de senyalització d'advertència.
- Cortines de cadenes d'advertència.
- Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.

No s'inclou dins el projecte les millores o correccions de deficiències necessàries en altres aspectes no indicats en l'abast del projecte, actuacions que seran recollides en fases posteriors per d'altres projectes.

4. NORMATIVA APLICABLE

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

- Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals i posteriors modificacions.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic d'Edificació i els Documents Bàsics que el desenvolupen, i posteriors modificacions.
- Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació en matèria d'accessibilitat.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 393/2007, de 23 de març, pel que s'aprova la Norma Básica d'Autoprotecció dels centres, establiments y dependencies dedicats a activitats que puguin donar origen a situacions d'emergència i posteriors modificacions.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- Reial Decret 842/2002, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i instruccions tècniques complementàries, de ITC-BT-01 a ITC- BT-51.
- Reial Decret 918/2010, de 16 de juliol, pel qual es modifica el Reial Decret 810/2007, de 22 de juny, pel qual s'aprova el Reglament sobre seguretat en la circulació de la Xarxa Ferroviària d'Interès General.
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE).
- Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, per qual s'aprova el Reglament Seguretat contra Incendis en Establiments industrials (RSCIEI).
- Reial Decret 512/2007, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis (RIPCI).
- INT 324/2012, de 11 de octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i Seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Reial Decret 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salud y la seguretat dels treballadors exposats a riscos derivats d'atmòsferes explosives en el lloc de treball.
- ADR 2013, disposicions generals i disposicions relatives a les materies y objectes perillosos (última versió).
- Reglament (CE) 1272/2008 sobre classificació, etiquetat i envasat de substàncies y mescles (Reglament CLP, última edició).
- Legislació y normativa espanyola de referencia sobre señalització. UNE-EN ISO 7010.
- Condicions minimes de seguretat i salut a instal·lacions de FMB i edificacions corporatives a TMB
- Normativa interna de seguretat per a treballs en la xarxa de FMB.
- Plec d'Especificacions Tècniques de BT a la xarxa de FMB i resta de Plecs d'Especificacions Tècniques vigents a la xarxa de FMB.
- Ordenances Municipals de l'Ajuntament de Barcelona.
- Totes les ITC aplicables.
- Totes les normes UNE aplicables.

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

5. BREU DESCRIPCIÓ DE LES FEINES DE SENYALITZACIÓ

De forma abreujada, per tal d'assolir i donar compliment als requeriments en materia de seguretat i salut d'FMB en tots els centres de treballs, formen part de l'abast d'aquest projecte la següent senyalització i que es procedeixen a descriure amb més deteniment a la memòria constructiva d'aquest document:

- Senyalització de prohibició (adhesiu o cartell): pas accessible només a personal autoritzat, prohibició d'accés sense tren estacionat, prohibició de pas, prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes, prohibició de saltar entre cotxes...
- Senyalització d'obligació (adhesiu o cartell): obligació d'ús de gorra de protecció, obligació d'ús d'arnés de seguretat, obligació d'ús de casc en treballs de pont grúa, obligació d'ús de protecció ocular, obligació d'ús de protecció respiratòria...
- Senyalització d'advertència (adhesiu o cartell): perill per caigudes en alçada, perill per risc d'atrapament, perill per càrregues suspeses, perill per terra mullat, perill per tensió en catenària, perill per pont grúa mòbil...
- Senyalització d'evacuació i contra incendis (adhesiu o cartell): disjuntors, rentaülls, recorregut d'evacuació...

Els sistemes de senyalització fotoluminiscent objectes d'aquest projecte es defineixen com a categoria A, d'acord amb l'annex I de la norma Bàsica d'Autoprotecció aprovat pel R.D. 393/2007, del 23 de març, en tractar-se els centres de treball com una infraestructura de transport amb una ocupació inferior a les 1.500 persones.

Les distàncies d'observació de les senyals com a símbols, es defineixen en funció de les seves dimensions i de la següent formulació, a on S és la superficie de la señal en m² i L la distancia al observador:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

6. BREU DESCRIPCIÓ DE LES FEINES D'ARQUITECTURA I OBRA CIVIL

De forma abreujada, per tal d'assolir i donar compliment als requeriments en materia de seguretat i salut d'FMB en tots els centres de treballs, formen part de l'abast d'aquest projecte les següents actuacions d'arquitectura i obra civil i que es procedeixen a descriure amb més deteniment a la memòria constructiva d'aquest document:

- Esglaons i caigudes a diferent nivell: Senyalitzar amb franges grogues/ negres obliqües a 45º.
- Reparació del paviment envoltant els carrils: Neteja a fons de la superfície dels carrils, alineació vertical i horitzontal i posterior segellat dels forats de les vies.
- Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura: Instal·lar punts d'ancoratge per a treballs en altura.
- Portes d'accés a la passarel·la / plataforma / edifici: Instal·lar porta d'accés a sostre de tren en passarel·les i plataformes.
- Recrescut de baranes de protecció: Elevació de baranes existents (quitamiedos) fins a l'altura especificada.
- Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei: Trasllat d'elements a abocador autoritzat o recol·locació a ubicació segons indicacions de FMB.
- Elements en parament vertical o sostre a distància inferior de 2,10m: Col·locar protecció encoixinada de cautxú i senyalització amb franges grogues/ negres obliqües a 45º per la protecció de perfils frontals i pilars, o bé amb franges grogues obliqües a 45º per la senyalització de risc de cops amb objectes inmòbils en les zones de pas.
- Barana / barres (quitamiedos) a les escales / plataforma. Dotar de baranes o barres a les baranes de les escales i plataformes.
- Entornpeus en escales i plataformes: Dotar d'entornpeus a les escales i a les plataformes.
- Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret: Fixar les estanteries amb ancoratges a terra i/o paret.
- Reforç estructural: Reforç estructural en zones buides i estructures on la relliga no té suportació.
- Adequació de parament, canalitzacions i en sostre: Col·locació de canalitzacions, reparació del sostre i fixació de suports.

- Ampliació de passarel·la / escales: Ampliar la passarel·la existent fins a abarcar el lateral de les unitats mòbils estacionades en fossats i desplaçament de les escales d'accés a passarel·la a nova ubicació d'accés a passarel·la.
- Barrera de protecció enfront zones de gàlib de trens. Dotar barreres de protección per evitar el desplaçament accidental d'usuaris a les zones de gàlib de trens.
- Màstil vertical per suportació de senyals / miralls. Dotar màstil vertical per suportar senyals i miralls.
- Bloqueig de portes en baranes. Bloquejar les portes de les baranes en zones que no han d'ésser accesibles per evitar risc de caigudes en altura.

7. BREU DESCRIPCIÓ DE LES FEINES D'INSTAL·LACIONS

De forma abreujada, per tal d'assolir i donar compliment als requeriments en materia de seguretat i salut d'FMB en tots els centres de treballs, formen part de l'abast d'aquest projecte les següents instal·lacions i que es procedeixen a descriure amb més deteniment a la memòria constructiva d'aquest document:

- Actualització de sistema d'accés en portes i finestres: Canviar la tipologia d'accessori obertura/tancament a portes amb tipologia de clau segons indicacions de FMB, pom en part exterior i maneta lliure (funció antipànic) en la part interior.
- Avisadors òptics i acústics: Instal·lar balisament lluminós i acústic en les vies de revisió per advertir del moviment de trens.
- Posta a terra d'elements metàl·lics. Dotar de cablejat de coure per la posta a terra d'elements metàl·lics.
- Polsadors d'emergència en fossats: Dotar de polsadors d'emergència en fossats per al tall de tensió de catenària.
- Protecció de policarbonat per premsa hidràulica: Dotar de proteccions frontal i posterior a premsa hidràulica per evitar risc de projeccions de material a les zones colindants.
- Instal·lacions de sanejament. Realitzar desaigües per elements de sanejament.
- Instal·lació de sistema independent extracció forçada: Instal·lar un sistema independent de ventilació d'extracció forçada per equips de neteja "Safety kleen".
- Cubetes de contenció de productes inflamables: Instal·lar cubetes de contenció per facilitar el trasllat de material i evitar relliscades per abocament d'oli.
- Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes: Recol·locar l'enclavament d'accés a les portes inferiors d'accés a plataforma.
- Cadenat pel bloqueig de ventiladors: Dotar de dispositiu de bloqueig amb cadenat per al seccionador del quadre de control dels ventiladors, per tal d'asegurar que els ventiladors només puguin tornar a ser accionats pels treballadors un cop es finalitzin les tasques en alçada.
- Dispositiu de bloqueig del moviment de portes i pont grúa: Dotar de final de carrera i / o fixació mecánica pel bloqueig del moviment del pont grúa i portes en zones ocupades per dependències o zones de treball.
- Panells verticals de senyalització d'advertència: Dotar de panells verticals de senyalització d'advertència en zones de commutació de trens per advertir del risc de caigudes, en sortir de la unitat mòbil quan no es disposa de zona de plataforma / passadís lateral de circulació.
- Cortines de cadenes per senyalització d'advertència: Dotar de cortines de cadenes per advertir del risc de de caigudes, en sortir de la unitat mòbil quan no es disposa de zona de plataforma / passadís lateral de circulació.
- Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens: Dotar de miralls entre diferents zones de pas pròximes a fossats per advertir del moviment de trens.

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, en general els nivells mínims d'il·luminació a garantir segons les tasques concretes a desenvolupar als diferents llocs de treball, fixats al document de "Plec de condicions mínimes de seguretat i salut a instal·lacions d'FMB i edificacions corporatives" son els següents:

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 qualsevol dependència), detecció d'esquerdes a motors, etc.
Exigència visual Molt Alta	1000 lux	Soldadura d'equips electrònics, Treballs de delineació, sales d'enclavaments, etc.

En els plecs d'FMB annexos al mateix projecte, es troben també altres taules més específiques de requeriments lumínics, classificats per a cada una de les diferents zones i espais de les instal·lacions de FMB i edificacions corporatives.

Aquest projecte contempla el reforç de la il·luminació dels diferents punts foscos detectats en els informes de prevenció dels centres de treball corresponents, així com en altres zones fosques detectades durant les visites d'inspecció.

En els casos d'incompliment, s'ha contemplat reforçar la il·luminació per tal d'assolir els requeriments lumínics mínims segons s'especifica al "Plec de condicions mínimes de seguretat i salut a instal·lacions d'FMB i edificacions corporatives", o bé segons s'especifica als informe de prevenció de riscos dels centres de treball corresponents, tenint en compte els valors més restrictius.

Per tal d'assolir i donar compliment a aquests requeriments, formen part de l'abast d'aquest projecte les següents actuacions d'enllumenat, que es procedeixen a descriure amb més deteniment a la memòria constructiva d'aquest document:

- Deficiència en il·luminació. Substitució de llumeneres existents: Substitució de llumeneres existents per noves de major potència.
- Deficiència en il·luminació. Manteniment de llumeneres existents: Redistribuir llumeneres per garantir una il·luminació directe.
- Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal: Instal·lar nova llumenera per augmentar els nivells d'enllumenat.
- Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència: Instal·lació de nova llumenera d'emergència en porta de sortida de sala.

8. ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

S'ha tingut en compte que, en tot moment, els centres de treball hauran de mantenir-se en funcionament i servei d'explotació normal per a treballadors i usuaris. L'execució dels treballs es contemplen en horari nocturn i reduït si s'escau.

Quan a les condicions de treball previstes per aquesta obra, d'acord amb FMB, es preveu de forma genèrica disposar de tota la superfície afectada per a l'obra, garantint sempre un accés permanent a les sales tècniques i dependències dels centres de treball d'acord amb els requeriments genèrics d'FMB i l'ESS.

Serà necessari disposar d'una bona i correcta senyalització d'obra així com informar adequadament de la interferència de l'obra al personal propi d'FMB i al passatge. Es posarà especial ènfasi a les zones de pública concurrència. Es contempla la utilització de valles tipus Rivisa amb peus de formigó, correcta i suficientment fixades, dotades de malles d'ocultació antipols cobrint tota l'alçada de les valles.
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 Annex A5 "Programa de treballs" d'aquest projecte, es detalla una planificació específica amb les diferents actuacions de l'obra.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. PLA D'OBRA

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

13. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA

Davant les característiques d'aquesta obra, es proposa un termini d'execució de 14 mesos per tots els tallers convencionals.

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.

14. PRESSUPOST

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

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....1.576.545,10€

6% BENEFICI INDUSTRIAL..... 94.592,71€
13% DESPESES GENERALS..... 204.950,86€

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE..... 1.876.088,67€

21% IMPOST VALOR AFEGIT (IVA)..... 393.978,62€

PRESSUPOST GENERAL TOTAL..... 2.270.067,29€

Aquest Pressupost General Total puja a la quantitat expressada de: DOS MILIONS DOS-CENTS SETANTA MIL SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS.

15. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Els documents que integren aquest Projecte són els següents:

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA DESCRIPTIVA
MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1	REPORTATGE FOTOGRÀFIC
ANNEX NÚM. 2	CÀLCULS JUSTIFICATIUS
ANNEX NÚM. 3	FITXES DE REPLANTEIG
ANNEX NÚM. 4	JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX NÚM. 5	PROGRAMA DE TREBALLS
ANNEX NÚM. 6	GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX NÚM. 7	MEMÒRIA AMBIENTAL

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

0.A PLÀNOL DE SITUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
1.A TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES
1.B TALLER CAN BOIXERES
1.C TALLER ROQUETES I DEPENDÈNCIES
1.D TALLER SANTA EULÀLIA I DEPENDÈNCIES
1.E TALLER SANT GENÍS I DEPENDÈNCIES
1.F TALLER TRIANGLE I DEPENDÈNCIES
2.A SENYALITZACIÓ
2.B ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
2.C INSTAL·LACIONS

DOCUMENT NÚM. 3: PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS
QUADRE DE PREUS I
QUADRE DE PREUS II
PRESSUPOST
RESUM DEL PRESSUPOST
ÚLTIM FULL

16. 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.

17. 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	I
SUBGRUP	6	9
CATEGORIA	2	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.

18. 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 L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS".**

19. 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 2024

L' Enginyer Autor del Projecte



David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 14.720

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

DOCUMENT I – MEMÒRIA

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

INDEX

DOCUMENT I – MEMÒRIA **1**
MEMÒRIA CONSTRUCTIVA **1**
INDEX **1**
1. ANTECEDENTS I INTRODUCCIÓ **2**
2. OBJECTE **2**
3. ABAST **2**
4. CENTRES DE TREBALL **3**
4.1. TALLER DE VILAPICINA 3
4.1.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. SENYALITZACIÓ 3
4.1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL 7
4.1.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. INSTAL·LACIONS 9
4.1.4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. TAULA D'ACTUACIONS 14
4.2. TALLER CAN BOIXERES 19
4.2.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. SENYALITZACIÓ 19
4.2.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL 20
4.2.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. INSTAL·LACIONS 21
4.2.4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. TAULA D'ACTUACIONS 22
4.3. TALLER ROQUETES 24
4.3.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. SENYALITZACIÓ 24
4.3.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL 27
4.3.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. INSTAL·LACIONS 28
4.3.4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. TAULA D'ACTUACIONS 32
4.4. TALLER SANTA EULÀLIA 36
4.4.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. SENYALITZACIÓ 36
4.4.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL 40
4.4.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. INSTAL·LACIONS 42
4.4.4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. TAULA D'ACTUACIONS 46
4.5. TALLER SANT GENÍS 49
4.5.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. SENYALITZACIÓ 49
4.5.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL 55
4.5.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. INSTAL·LACIONS 57
4.5.4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. TAULA D'ACTUACIONS 60
4.6. TALLER TRIANGE 63
4.6.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. SENYALITZACIÓ 63
4.6.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL 66
4.6.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. INSTAL·LACIONS 68
4.6.4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. TAULA D'ACTUACIONS 69
4.7. TALLER CENTRAL SAGRERA 70
4.7.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. SENYALITZACIÓ 70
4.7.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL 73
4.7.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. INSTAL·LACIONS 76
4.7.4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. TAULA D'ACTUACIONS 77

1. ANTECEDENTS I INTRODUCCIÓ

Els tallers de Material Mòbil i dependències dels edificis de manteniment de les línies convencionals de la xarxa de Metro de Barcelona, degut al seu funcionament diari i als anys transcorreguts des de la seva posada en servei, presenten deficiències en les instal·lacions respecte la normativa vigent que suposen riscos laborals pels treballadors i en ocasions riscos pels viatgers que utilitzen el servei.

FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A., en endavant FMB, va encarregar la redacció dels informes d' "**AVALUACIÓ GENERAL DE RISCOS LABORALS DE LES ÀREES DE TREBALL. FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A."** en els tallers de Material Mòbil de les línies convencionals i dependències dels edificis de manteniment de la xarxa de Metro**.**

Aquests informes d'avaluació de riscos van ser redactats per part dels serveis tècnics del Servei de Prevenció i Salut de TMB i defineixen les mesures correctives a aplicar als diferents centres de treball de les línies convencionals, per tal d'adequar les instal·lacions als criteris establerts per la Subdirecció General de Seguretat i Condicions de Salut en el Treball de la Generalitat de Catalunya (Departament de Treball, Direcció General de Relacions Laborals) recollits al Pla de Prevenció de FC Metropolità, S.A.

A l'abril de 2024, FMB encarrega a l'empresa Active Enginyeria SL la contractació del servei per a la redacció del "**PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.**" per donar resolució de les no conformitats detectades, prenent com a referència les avaluacions de riscos de cada ubicació.

Aquest projecte recull part de les actuacions definides als informes d'avaluacions de riscos (donat que algunes ja han estat subsanades) i amplia les actuacions amb les noves detectades en les visites d'inspecció de seguretat realitzades, i les ja detectades en altres centres, per tal d'unificar criteris d'adequació de les instal·lacions en matèria de seguretat i salut en tots els tallers de Material Mòbil de les línies convencionals i dependències dels edificis de manteniment de la xarxa de metro abast d'aquest projecte.

2. OBJECTE

El present document té com a objectiu definir a nivell de projecte constructiu les actuacions a dur a terme per donar compliment a la normativa en matèria de seguretat i salut.

Aquest projecte recull les deficiències i les mesures correctores per a tots aquells riscos existents en cada un dels tallers de Material Mòbil de les línies convencionals i dependències dels edificis de manteniment de la xarxa de metro**.** Les mesures correctores a realitzar s'han consensuat amb els serveis tècnics i de PRL d'FMB per tal de que un cop executades, es compleixi amb la normativa vigent.

S'ha tingut en compte que, en tot moment, els centres de treball hauran de mantenir-se en funcionament i servei d'explotació normal per a treballadors i usuaris.

3. ABAST

Les actuacions proposades són per a dur a terme en els següents centres de treball de FMB:

- Taller Vilapicina i dependències;
- Taller Can Boixeres;
- Taller Roquetes i dependències
- Taller Santa Eulàlia i dependències;
- Taller Sant Genís i dependències;
- Taller Triangle i dependències;
- Taller Sagrera i dependències.

Les dependències de Guadalupe queden fora de l'abast del projecte, ja que seran traslladades al centre de treball de Sant Genís. La ubicació i zones dels tallers i dependències que formen part d'aquest projecte es pot veure reflectida als plànols de situació i emplaçament annexats al projecte.

Les actuacions descrites al present projecte s'agrupen en actuacions de senyalització, d'arquitectura i obra civil i d'instal·lacions. A mode resum i a nivell genèric, les actuacions que formen part de l'abast d'aquest projecte son les següents:

SENYALITZACIÓ

- Senyalització de prohibició.
- Senyalització d'obligació.
- Senyalitzacio d'advertència.
- Senyalització d'evacuació i contra incendis.

ARQUITECTURA I OBRA CIVIL

- Esglaons i caigudes a diferent nivell.
- Reparació del paviment envoltant els carrils.
- Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
- Portes d'accés a la passarel·la / plataforma / edifici.
- Recrescut de baranes de protecció.
- Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
- Elements en parament vertical o sostre a distància inferior de 2,10m.
- Barana / barres (quitamiedos) a les escales / plataforma.
- Entornpeus en escales, plataformes i portes.
- Ancoratge de prestatgeries a terra i/o paret.
- Reforç estructural.
- Adequació de parament, canalitzacions i sostre.
- Ampliació de passarel·la / escales.
- Barrera de protecció front zones de gàlib de trens.
- Màstil vertical per suportació de senyals / miralls.
- Bloqueig de portes en baranes.

INSTAL·LACIONS

- Actualització de sistema d'accés en portes i finestres.
- Deficiència en il·luminació. Manteniment il·luminació existent.
- Deficiència en il·luminació. Recol·locació de llumeneres existents.
- Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
- Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
- Avisadors óptics i acústics.
- Posta a terra d'elements metàl·lics.
- Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors).
- Proteccions de policarbonat per premsa hidráulica.
- Instal·lació de sanejament.
- Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
- Cubetes de contenció de productes inflamables.
- Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
- Cadenat de bloqueig de ventiladors.
- Final de carrera i fixació mecànica pel bloqueig del moviment del pont grúa.
- Panells verticals de senyalització d'advertència.
- Cortines de cadenes per senyalització d'advertència.
- Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.

No s'inclou dins el projecte les millores o correccions de deficiències necessàries en altres aspectes no indicats en l'abast del projecte, actuacions que seran recollides en fases posteriors per altres projectes.

4. CENTRES DE TREBALL

Tot seguit es procedeix a descriure les deficiències detectades en les avaluacions de riscos i en les visites d'inspecció, així com les mesures correctores a realitzar, consensuades amb els serveis tècnics i de PRL de FMB, per tal d'adequar les instal·lacions existents a la normativa vigent en materia de seguretat i salut per a cada un dels tallers de Material Mòbil i dependències dels edificis de manteniment de les línies convencionals.

4.1. TALLER DE VILAPICINA

El Taller de Vilapicina de FMB, està situat en el Passeig de Fabra i Puig número 286, al municipi de Barcelona (08031). Les coordenades de la nau son UTM E414303, N4580220.3.

L'edificació té una superfície aproximada de construcció de 11.873 m², el taller es divideix en 3 zones: Àrea de cotxera, que representa el 80% de l'espai físic, en el qual se situen 11 vies i diversos llocs magatzems mecànics i elèctrics, cambres de baixa i alta tensió, i petites sales. La segona zona és per àrees comunes com vestidors, oficines, etc. i l'última zona comprèn les dependències d'emmagatzematge de recanvis per a trens i vies.

Les actuacions dins de l'abast del present projecte es duran a terme tant a la zona de vies com a les dependències varies del taller de material mòbil.

Tot seguit es detallen les actuacions de senyalització, d'arquitectura i obra civil i d'instal·lacions per la correcció de defectes al Taller de Vilapicina. S'adjunta com annex una checklist, reportatge fotogràfic i documentació gràfica on s'indiquen les tasques i la ubicació de cada una d'elles.

4.1.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. SENYALITZACIÓ

Zona bancs de treball

A l'entrada de la nau del taller es disposa d'una zona de bancs de treball amb maquinària diversa utilitzada en el manteniment dels trens i de les instal·lacions ferroviàries.

Les zones de treball amb esmeriladores, trepants i serres de disc es dotaran amb senyalització de risc d'atrapament i d'obligació d'ús de protecció ocular, guants i calçat antilliscant. La zona d'equips de neteja "Safety kleen" es dotarà amb senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria degut al risc d'inhalació de gasos associat a la corresponent maquinària.



Imatge 1. *Zona bancs de treball.*



Imatge 2. *Esmeriladora.*



Imatge 3. *Equip "Safety kleen".*

En la zona lateral de les vies 2, 3 i 4, més enllà dels fossats i contigua a la zona de bancs de treball, s'empra un pont grua pel desplaçament de material. Les zones de pas ubicades sota ponts grua es dotaran amb senyalització de perill per càrregues suspeses, perill per pont grua i d'obligació d'ús de casc en treballs de pont grua.



Imatge 4. *Pont grua en vies 2, 3 i 4, més enllà dels fossats.*

Taller d'electrònica

Pel lateral de l'interior de la nau de la via 0, contigu al carrer de Passeig de Fabra i Puig, es troben les escales d'accés al taller d'electrònica on es disposa d'esmeriladores. Les zones de treball amb esmeriladores es dotaran amb senyalització de risc d'atrapament i d'obligació d'ús de protecció ocular, guants i calçat antilliscant.

A l'altell del taller d'electrònica també es disposa de barana i d'una porta per la càrrega i descàrrega dels materials mitjançant un carretó elevador o polispast. La porta serà senyalitzada a base de pintura amb franges groga i negre obliqües a 45º i també amb senyalització d'obligació d'ús d'arnès de seguretat i de perill per caigudes en alçada.

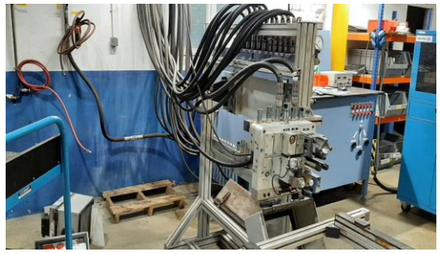


Imatge 5. *Altell del taller d'electrònica.*

Les zones de pas sota el carretó elevador o polispast es dotaran amb senyalització de perill per càrregues suspeses, perill per pont grua (polispast) i d'obligació d'ús de casc en treballs de pont grua (polispast).

Zona de panells pneumàtics

En la zona de panells pneumàtics existeix el risc de caiguda d'objectes manipulats en alçada amb equips de manutenció, tals com carretons elevadors, ponts grua i polispasts, durant les tasques de manteniment. A tal efecte, es dotara aquesta zona amb senyalització de perill per càrregues suspeses, perill per pont grua i obligació d'ús de casc en treballs de pont grua.



Imatge 6. *Zona de panells pneumàtics.*

Passarel·la via 0

En el mateix lateral de l'interior de la nau de taller pròxim a l'oficina Porta – Cotxeres s'ubica la passarel·la de la via 0, la qual es pot accedir per dues portes i escales d'accés a nivell de vies. A nivell de passarel·la s'hi troben cinc portes per l'accés a sostre de tren des de cada costat de la via, un carretó elevador o polispast front les escales pròximes a l'oficina Porta - Cotxeres, i també barreres separadores situades entre els cotxes de tren i als extrems de la unitat mòbil.



Imatge 7. *Passarel·la via 0.*

Les escales d'accés a la passarel·la aniran dotades amb senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans.

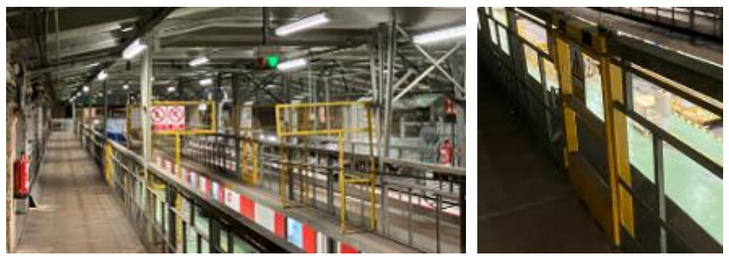
Les portes inferiors d'accés a passarel·la es dotaran amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i procediment d'altura i risc elèctric, prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària, perill per tensió en catenària, perill per caigudes en alçada en passarel·la i d'obligació de baixar de cara agafant-se del passamans.



Imatges 8 i 9. *Passarel·la via 0. Escales i portes d'accés a passarel·la.*

Les portes d'accés a sostre de tren es dotaran amb senyalització de perill per caigudes en alçada, prohibició d'accés sense tren estacionat, prohibició de saltar entre cotxes i de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes.

Les barreres separadores intermèdies es dotaran, en cada un dels costats contigus a les portes d'accés a sostre de tren, amb senyalització de prohibició de saltar entre cotxes i prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes, mentre que les barreres separadores dels extrems es dotaran de senyalització de prohibició de pas i perill per caigudes en alçada.



Imatges 10 i 11. *Passarel·la via 0. Barreres separadores i portes d'accés a sostre de tren.*

A nivell de passarel·la, també es senyalitzaran mitjançant cartellera els disjuntors i quadres elèctrics no senyalitzats. A nivell de vies, les zones de pas ubicades sota el polispast es dotaran amb senyalització de perill per càrregues suspeses, perill per pont grua (polispast) i d'obligació d'ús de casc en treballs de pont grua (polispast).

Plataformes individuals vies 1 i 2

En els últims pilars de l'estructura del taller ubicats a l'entrevia de les vies 1 i 2, pròxims al recorregut per túnel cap a via general i zona d'hastials, s'hi troben les plataformes individuals d'accés a sostre de tren de les vies 1 i 2. Aquestes plataformes disposen d'una porta d'entrada i accés a la plataforma, a nivell de vies, però no disposen de portes de sortida i accés a la part superior dels trens.



Imatge 12. *Plataforma via 1.*



Imatge 13. *Plataforma via 2.*

Les portes inferiors d'accés a les plataformes individuals de la via 1 i 2 es dotaran amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i procediment d'altura i risc elèctric, prohibició d'accés sense tren estacionat, prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària, perill per caigudes en alçada en passarel·la, d'obligació d'ús d'arnès de seguretat i d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans.

Les noves portes de sortida i accés a sostre de tren es senyalitzaran a base de pintura groga i negre, i es dotaran amb senyalització de perill per caigudes en alçada, prohibició d'accés sense tren estacionat, prohibició de saltar entre cotxes, prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes, d'obligació d'ús d'arnés de seguretat.

Passarel·la via 5

A l'entrevia de les vies 4 i 5, s'ubiquen dues plataformes d'accés a la passarel·la de via 5. Aquestes plataformes disposen tant de portes d'entrada i accés a plataforma a nivell de vies, com portes de sortida i accés a passarel·la. Un cop a la passarel·la de via 5, s'observen deu portes d'accés a sostre de tren i barreres separadores intermèdies entre els cotxes de tren a nivell de passarel·la. No s'observen barreres separadores als extrems de la passarel·la.

Les portes d'entrada i accés a plataforma de via 5 es dotaran amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i procediment d'altura i risc elèctric, prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària, perill per tensió en catenària, perill per caigudes en alçada en passarel·la i d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans.



Imatges 14 i 15. *Passarel·la via 5. Portes d'entrada i accés a plataforma.*

Les portes d'accés a sostre de tren es dotaran amb senyalització de perill per caigudes en alçada, prohibició d'accés sense tren estacionat, prohibició de saltar entre cotxes, prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes i d'obligació d'ús d'arnès de seguretat.

Les barreres separadores intermèdies es dotaran, en cada un dels costats contigus a les portes d'accés a sostre de tren, amb senyalització de prohibició de saltar entre cotxes i prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes.




Imatges 16 i 17. *Passarel·la via 5. Portes d'accés a sostre de tren i barreres separadores.*

A nivell de passarel·la, també es senyalitzaran mitjançant cartellera els disjuntors i quadres elèctrics no senyalitzats. A nivell de vies, a l'entrevia 5 i 6 es troben esmeriladores que es dotaran amb senyalització de risc d'atrapament i d'obligació d'ús de protecció ocular.



Imatge 18. *Entrevia 5 i 6. Esmeriladores.*

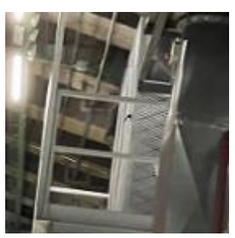
Plataformes via 10

La via 10 del taller disposa d'ún túnel específic destinat exclusivament a la neteja i bufat mitjançant aire comprimit dels baixos dels cotxes amb una aspiració simultània de la pols generada durant l'actuació, a fi de poder eliminar la brutícia acumulada en aquests durant la seva circulació per la infraestructura ferroviària d'FMB.

Respecte al flux de les unitats mòbils, l'accés al túnel es pot realitzar a través de les portes o cortines ferroviàries o situades a l'extrem, a l'altura de la via i que connecten amb la resta del taller. Un cop al seu interior, els operaris poden circular pels passadissos laterals a cota taller i delimitats mitjançant la franja groga de la línia de gàlib dels cotxes, per la zona interior del fossar o bé per les plataformes superiors.

En el túnel de bufat de vía 10 disposa de quatre plataformes (trams) d'accés al sostre de tren des del lateral de la mateixa via. La porta d'accés a la plataforma del tram 4 de la via 10 es dotarà amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i les escales es dotaran de senyalització d'ús exclusiu per a sortida d'emergència.





Imatges 19, 20 i 21. *Plataforma via 10 tram 4. Escales i porta d'accés a plataforma.*

Les escales d'accés a cada una de les plataformes aniran dotades amb senyalització de obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans.

Les portes d'accés a les plataformes de via 10 es dotaran amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i procediment d'altura i risc elèctric, prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària, perill per tensió en catenària i perill per caigudes en alçada en passarel·la.





Imatges 22, 23 i 24. *Plataformes via 10 tram 3 a 1. Portes d'accés a plataforma.*

Les portes d'accés a sostre de tren seran senyalitzades a base de pintura groga i negre, i es dotaran amb senyalització de perill per caigudes en alçada, prohibició d'accés sense tren estacionat, prohibició de saltar entre cotxes, prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes i d'obligació d'ús d'arnès de seguretat.




Imatges 25 i 26. *Plataformes via 10. Portes d'accés a sostre de tren.*

Les barreres separadores es dotaran, en cada un dels costats contigus a les portes d'accés a sostre de tren, amb senyalització de prohibició de saltar entre cotxes i prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes.




Imatges 27 i 28. *Plataformes via 10. Barreres separadores intermèdies.*

L'accés al túnel de bufat es dotarà amb senyalització de prohibició d'accés a personal no autoritzat, prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament i de perill per maquinària en funcionament.

També es disposa d'un subministrament d'aigua per la neteja del tren a la via 10 que està relacionada amb la presència de tensió a catenària, amb un sistema de control de clau HERPE que només permet l'accionament de la clau de pas d'aigua en cas d'haver assegurat l'absència de tensió a catenària.

Aquest sistema es conforma amb un pany HERPE instal·lat al seccionador de catenària de via 10 que només permet extreure la clau en cas de tenir en seccionador en posició de desconnexió de tensió. Un cop es retira dita clau, es pot accedir a la clau HERPE instal·lada sobre el primer tram de la plataforma per a poder accionar la clau de pas de l'aigua. Per a poder reposar la tensió a catenària, cal tancar la clau de pas d'aigua, retirar la clau HERPE associada i amb aquesta desbloquejar i accionar de nou el seccionador de via 10.



Imatge 29. *Plataformes via 10. Subministrament d'aigua per la neteja de tren.*

Es dotarà aquests sistemes de subministrament d'aigua a la via 10 amb senyalització d'obligació de posta a terra de totes les catenàries adjacents en operacions de neteja amb mànega.

A nivell de plataforma, també es senyalitzaran mitjançant cartellera els disjuntors i quadres elèctrics no senyalitzats. A nivell de vies, s'observa un disjuntor d'emergència no senyalitzat, el qual es dotarà de la corresponent senyalització mitjançant cartelleria.



Imatge 30. *Lateral via 10: Disjuntor sense senyalització.*

Zona de commutació de trens

En el túnel de recorregut cap a via general s'hi troben les zones de resguard per a persones entre els hastials en el moment de circulació de trens. En el recorregut lateral de la via 3, en la zona de l'agulla de vies 7-6-5 i vies 10-9-8, s'ha detectat un tram de sòl mullat el qual es dotarà amb senyalització de risc per sòl mullat. També es dotarà de senyalització de perill per risc d'atropellament per circulació de trens.



Imatge 31. *Zona de l'agulla de vies 7-6-5 i vies 10-9-8: Sòl mullat.*

Zona de vies

En el túnel de recorregut cap a l'interior de la nau del taller, la via general es bifurca fins a disposar de les 11 vies que conformen la zona de vies del taller. En els accessos als fossats de les vies de revisió, equips baixa motors i en la via de tornejat es senyalitzarà la obligació d'ús de gorra de protecció.

En les zones de fossat on estan situats els equips baixa motors i via de tornejat també es senyalitzarà la prohibició d'accés al personal no autoritzat i la obligació d'ús de guants de protecció, calçat de seguretat i de protecció ocular.



Imatge 32, 33 i 34. *Accessos a fossats.*

Les escales mòbils d'accés a cotxe de tren es dotaran amb senyalització de perill per risc de caigudes i de no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no es imprescindible.

En tota la zona de vies del taller es dotarà de senyalització de perill per risc elèctric a l'entrar en contacte el carretó elevador amb la catenària, de perill per risc elèctric en tots els quadres elèctrics i de senyalització d'ús de roba d'alta visibilitat en diferents pilars del taller.



Imatge 35. *Pilars de l'estructura del taller.*

També es dotarà de senyalització de perill per risc elèctric en les diferents zones de seccionadors del taller.



Imatges 36, 37, 38 i 39. *Seccionadors en taller.*

En els primers pilars de l'estructura del taller s'hi troben unes escales manuals d'alçada elevada, les quals es dotaran amb senyalització de perill per risc elèctric en contacte amb catenària i de no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no es imprescindible.




Imatges 40 i 41. *Escales d'alçada elevada.*

Dependències

Als laterals de la nau es troben diverses dependències destinades a magatzems, partits tallers i despatxos. Totes aquestes dependències aniran dotades amb senyalització de sortida en sentit del recorregut d'evacuació del taller cap a l'espai exterior segur.

Pel que fa les oficines i l'aula de material mòbil, les finestres contigües a la zona de vies del taller aniran dotades de senyalització de risc d'atrapament amb el carro del pont grua, en treure el cos o eines per les finestres.



Imatge 42. *Dependències vàries en lateral de taller.*

La sala de seccionadors es dotarà amb senyalització d'atenció de posada a terra. També es dotarà amb senyalització de risc elèctric a les portes d'accés a les cambres de baixa tensió i alta tensió i als quadres elèctrics.

4.1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL

Zona bancs de treball

A la zona de bancs de treball, a l'entrada del taller, es detecta cablejat penjant des del sostre fins als bancs de treball. També es detecta una presa de corrent penjant des de la caixa de connexió al fossat de la via 3 i el deteriorament de mesures de protecció d'equips elèctrics en taller. Es procedirà a retapar i recol·locar diferents caixes de derivació i canalitzacions elèctriques per la suportació de cables, que actualment no tenen cap tipus de suportació, per tal d'evitar cablejat penjant o fregant en superfícies metàl·liques.



Imatge 43. *Zona de bancs de treball: Cablejat penjant.*

Taller d'electrònica

Al lateral de l'interior de la nau de la via 0, contigu al carrer de Passeig de Fabra i Puig, s'hi troben escales d'accés a l'aula de material mòbil i al taller d'electrònica amb baranes sense elements de protecció per la part inferior. Ambdues baranes seran dotades d'entornpeus d'una alçada mínima de 15 cm per sobre de la petjada de l'escala.




Imatges 44 i 45. *Escales d'accés a dependències.*

Un cop al taller d'electrònica es troben estanteries no fixades a superfície, les quals es dotaran d'ancoratges per la seva fixació al sòl o paret.

A l'altell del taller d'electrònica, existeix una porta per l'entrada de materials mitjançant carretó elevador o polispast, la qual roman oberta durant el moviment de les càrregues. Per tal d'evitar riscs de caigudes, es disposarà de un punt d'ancoratge, amb sistemes rectràctils i equips de protecció individual per a dues persones. El punt d'ancoratge consistirà en una plaqueta d'acer inoxidable, de marca VERSITUB o equivalent, conforme la norma EN 795 de clase A, concebida per a ser fixada en paret de formigó, estructura metàl·lica o similar i fàcilment fixable mitjançant ancoratge químic o cargols.

Plataformes individuals vies 1 i 2

Contiguament a la via 0 s'hi troben les vies 1 i 2, a les quals s'hi pot accedir mitjançant les plataformes situades a l'entrevia. Aquestes plataformes no disposen de porta de sortida i accés a la part superior dels trens, pel que es dotaran de portes en la part superior formades per barra superior, barra inferior, placa intermèdia i senyalitzada a base de pintura amb franges groga i negre obliqües a 45º.

També es dotarà d'entornpeus, d'alçada mínima de 15 cm per sobre de la petjada de les escales d'accés. Així mateix, en aquest projecte es preveu realitzar un recrescut de les baranes (quitamiedos) de les plataformes individuals fins a una alçada de 110cm, en cas que s'escaigui.




Imatges 46 i 47. *Plataformes vies 1 i 2: Manca de portes d'accés a sostre de tren.*

Passarel·la via 5

La plataforma d'accés a la passarel·la de la via 5, situada en els primers pilars de l'estructura de la nau i pròxima a l'entrada del taller disposa de passamà superior i barra intermèdia i entornpeus, essent l'alçada de la barana d'aproximadament 90 cm. Aquesta alçada es inferior respecte l'alçada de la de l'altra plataforma d'accés a la mateixa passarel·la, d'uns 100 cm aproximadament, ubicada en els pilars intermedis de la nau i més pròxima al túnel de recorregut cap a via general.

Seguint criteris d'uniformitat en tallers, es realitzarà un recrescut de les baranes (quitamiedos) de la plataforma d'accés a la passarel·la de la via 5 més pròxima a l'entrada del taller fins a una alçada d'uns 110 cm respecte als esglaons de les escales. També es dotarà d'entornpeus, d'alçada mínima de 15 cm per sobre de la petjada de l'escala, en la plataforma d'accés a passarel·la que no disposa d'aquest element de protecció.




Imatges 48 i 49. *Passarel·la via 5. Recrescut de barana de les escales d'accés.*

Un cop al nivell superior de les plataformes, s'observen esglaons sense senyalització per accedir a la passarel·la de via 5 per les portes superiors. Aquests esglaons es senyalitzaran amb franges groga i negre obliqües de 45º, en tractar-se de petits desnivells i irregularitats en el paviment.




Imatges 50 i 51. *Passarel·la via 5. Esglaons sense senyalització horitzontal.*

A nivell de passarel·la, s'observa que els els elements sortints a nivell de passarel·la a menys de 2,10 m d'alçada, ja disposen d'encoixinats amb franges groga i negre obliqües a 45º per la protecció enfront de cops amb elements de baixa alçada.

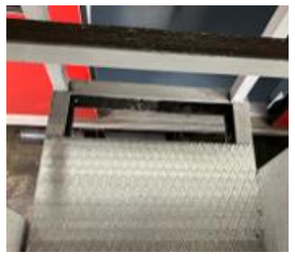


Imatges 52. *Passarel·la via 5. Encoixinats amb franges groga i negre per la protecció enfront de cops.*

<u>Plataformes via 10</u>

Als replanells entre les escales de les plataformes de via 10 s'ha detectat buits en els espais laterals, així com a les portes d'accés a sostre de tren. Aquests trams es dotaran d'entornpeus de 15 cm d'alçada mínima per sobre de la petjada de l'escala, per evitar el risc de caigudes.

Els replanells de les plataformes també presenten buits en l'estructura enreixada que poden ocasionar caigudes. Aquests buits es dotaran de reforç estructural amb reixa de PRFV de model PCP O2 o equivalent, amb orificis de Ø 8mm cap adalt i Ø 5mm cap abaix organitzats en dibuix simetric en material de 2mm i pas d'aire 20-25%, i també amb d'entornpeus d'alçada mínima de 15 cm per sobre de la plataforma.




Imatges 53 i 54. *Plataformes via 10. Espais buits en laterals de plataformes.*

Les portes d'accés a sostre de tren disposen d'un panell superior que facilita la fixació de les senyals a les portes. Aquestes portes seran dotades d'entornpeus d'alçada mínima de 15 cm per sobre de la plataforma.



Imatges 55. *Plataformes de via 10. Portes d'accés a sostre de tren sense entornpeus.*

<u>Zona de vies</u>

Més enllà dels fossats i topalls, les vies 5 a 9 continuen el seu recorregut fins la façana interior de la nau del taller. El paviment que envolta els carrils d'aquestes vies presenta un desgast en forma de clivelles i desnivells. Aquest estat és degut en part al desgast que aquest paviment rep pel trànsit rodat que circula per sobre seu.

Per tal de reparar aquestes zones de manera eficaç i tractar d'evitar la seva reaparició, es contempla un repicat de la zona adjacent al carril, previ marcatge amb un tall paral·lel al carril a les distàncies establertes, i el reblert de les superfícies amb una solució elàstica com un elastòmer bicomponent a base de poliuretà tipus Corkelast M-95 o equivalent.

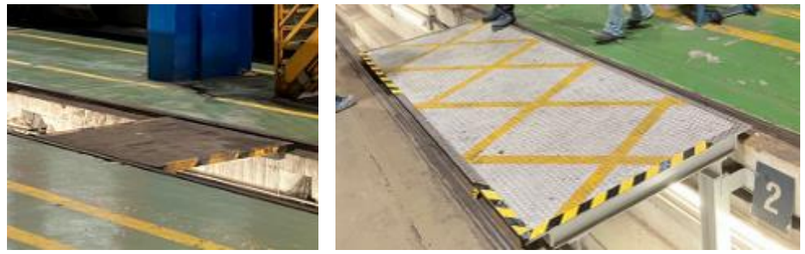
Aquest sistema es basa en l'aplicació del producte sobre les superfícies preparades del canal de formigó i del carril. El procediment bàsic serà el següent:

- Neteja a fons de la superfície dels carrils i formigó sense aigua, eliminant pols, brutícia i qualsevol altre residu sec.
- Alineació vertical i horitzontal dels carrils abans de l'aplicació del producte, garantint que compleixin els estàndards de qualitat.
- Aplicació d'imprimació tipus edilon sedra Primer 21 o equivalent en superfícies de formigó i carrils, garantint un temps de secat segons les condicions ambientals, entre 1 i 3 hores abans de l'aplicació de l'elastòmer.
- Aplicació del producte Corkelast M-95 o equivalent. Mescla i abocament del material utilitzant mitjans mecànics per garantir una barreja homogènia.
- El canal es col·loca i es completa amb el material fins al seu curat complet, segons les condicions de temperatura marcades per cada fabricant.



Imatges 56. *Vies 5 a 9. Desgast del paviment circumdant als carrils de vies.*

Altrament, les plataformes de pas a través de fossats existents a totes les vies i els elements sortints dels accessos dels fossats d'equips baixa motors, a menys de 2,10 m d'alçada i que sobresurtin més de 15 cm de l'estructura, es dotaran amb encoixinats amb franges groga i negre obliqües a 45º. Els trams de les estructures no encoixinables es dotaran amb franges groga i negre obliqües a 45º. També es senyalitzarà el perfil de les plataformes metàl·liques de l'equip baixa motors amb franges groga i negre obliqües a 45º.



Imatges 57 i 58. *Plataformes de pas a través de fossats.*

Els equips de protecció contra incendis ancorats en paraments o pilars i que no estàn senyalitzades a nivell de terra es dotaran amb senyalització horitzontal mitjançant franges grogues diagonals a 45º, per senyalitzar el perill per risc de cops amb objectes inmòbils.



Imatge 59 i 60. *Equips contra incendis sense senyalització horitzontal.*

Dependències

La cambra de baixa tensió és la sala destinada a la ubicació dels quadres elèctrics de protecció i control dels elements del taller. S'accedeix a aquesta sala pel lateral de l'interior de la nau en el costat de la via 0. A l'interior de la sala s'observa un esglaó en la bancada dels quadres elèctrics existeix que es correspon amb la diferencia de nivell entre el paviment de la cambra i la bancada.

Per tal d'identificar aquest risc, es procedirà a senyalitzar aquest desnivell mitjançant la senyalització de perill amb franges groga i negre obliqües a 45º en tot el seu perímetre.



Imatge 61. *Cambra de baixa tensió. Bancada existent.*

El magatzem principal del taller disposa de varies prestatgeries no fixades a superfície, les quals es dotaran d'ancoratges per la seva fixació al sòl o paret.



Imatge 62. *Magatzem principal: Ancoratge de prestatgeries.*

Materials abassegats en taller

A l'interior del recinte es detecta la presència de força material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller, així com al recorregut de via 3 cap a via general. A tal efecte, es traslladaran els elements que siguin aprofitables a una ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de TMB i es procedirà a retirar i dur a un abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei.



Imatge 63. *Materials abassegats al taller.*

4.1.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. INSTAL·LACIONS

Zona bancs de treball

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb les indicacions de l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Vilapicina, facilitat per FMB, no s'assoleixen els nivells lumínics mínims de 500 lux en tots els bancs de treball. A tal efecte, s'han realitzat mesures lumíniques amb el luxímetre, i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (21/08/24)
Bancs de treballs amb llumeneres suspeses	Alta. 500 lux	900 - 1100 lux
Bancs de treballs sense llumeneres suspeses	Alta. 500 lux	250 lux




Imatges 64 i 65. *Zona de bancs de treball. Nivells lumínics en bancs amb llumeneres suspeses.*




Imatges 66 i 67. *Zona de bancs de treball. Nivells lumínics en bancs sense llumeneres suspeses.*

Els nivells lumínics no s'acompleixen en els bancs de treball sense llumeneres suspeses. A tal efecte, aquest projecte preveu la instal·lació de noves llumeneres suspeses de tecnologia LED sobre aquests bancs des del sostre del taller, similar a les llumeneres ja existents en la resta del taller.

Amb la instal·lació d'aquestes lluminàries serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això, es realitzarà una nova mesura de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells són correctes.

En bancs de treball s'ha detectat també una làmpada localitzada fora de servei, les quals seran substituides per unes noves de característiques similars a les existents.



Imatges 68. *Zona de bancs de treball. Làmpada localitzada fora de servei.*

D'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Vilapicina, facilitat per FMB, no s'assoleixen els nivells lumínics mínims de 100 lux en les prestatgeries de la zona de bancs de treball.



Imatges 69. *Zona de bancs de treball. Prestatgeries.*

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació noves llumeneres tubulars, de tecnologia LED i instal·lades en línia, de manera similar a les llumeneres ja existents en el lateral d'aquesta zona.

Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells lumínics son correctes.

D'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Vilapicina, facilitat per FMB, no s'assoleixen els nivells lumínics mínims de 200 lux en la premsa hidràulica de la zona de bancs de treball.



Imatges 70. *Zona de bancs de treball. Premsa hidràulica.*

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de llumeneres suspeses de tecnologia LED, similars a les ja existents en la zona de bancs de treball. Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en la zona afectada per comprovar que els nivells son correctes.

A nivell d'instal·lacions de sanejament, en la zona de la via 5 més enllà dels topalls i pròxima a la façana interior de l'edifici, es troba un espai destinat al magatzem de productes inflamables, la qual presenta el risc de relliscades per abocament d'oli i ensopecs per no haver-hi espai suficient per desplaçar-se a l'estar tota la superfície ocupada pel material emmagatzemat.

Es proposa la instal·lació de cubetes planes (de 78 mm d'alçada), metàl·liques, fabricades en acer galvanitzat al forn de 3 mm i alhora transitables pel pas de carretilles, apiladores o altres vehicles de manutenció logística per a trasllat de bidons. Les reixetes que es col·locaran a sobre tindran les mateixes característiques materials i seran en forma de relliga o malla metàl·lica per a evitar els riscos de relliscament, garantint un correcte i còmode accés per a una carretilla, toro o mitjà de manutenció mecànic o manual similar (capacitat màx. càrrega repartida 500 Kg/m^2). A l'entrada de les cubetes es preveu disposar de rampes per salvaguardar l'alçada generada. Les dimensions de la cubeta / relliga (2 unitats en total per a cobrir la superfície de la sala) a utilitzar seran: amplada: 1,35m i longitud: 2,85m.



Imatge 71. *Zona de magatzem de productes inflamables.*

A nivell d'instal·lacions de ventilació, es dotarà de d'un sistema independent d'extració forçada pels equips "Safety kleen", utilitzats per la neteja dels diferents estris i eines que es fan servir mitjançant un dissolvent inflamable que té com a component principal nafta de petroli.

S'adjunta els càlculs justificatius de les solucions aplicades per a la ventilació d'extracció forçada dels equips de neteja "Safety kleen" del Taller de Vilapicina. Els càlculs s'han realitzat d'acord les indicacions del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis" i el document "Plec d'Especificacions Tècniques: Sistemes de climatització i renovació d'aire de les dependències de la xarxa de FMB":

- Cabal d'aire d'extracció:

D'acord amb el "Plec d'Especificacions Tècniques: Sistemes de climatització i renovación d'aire de les dependències de la xarxa de FMB", el cabal d'aire d'extracció de locals de servei, será com a mínim de 2 l/s per m^2 de superficie de planta, entenent com a local de servei els espais normalmente no hábitat destinat per exemple a cambra de comptadors, neteja, etc.

S'ha considerat en el cómput de càlcul una superficie de 1 m^2 d'ocupació per equip de neteja "Safety kleen" i una velocitat de 5 m/s. Per tant, requereix d'un cabal mínim d'extracció de 7,2 m^3/h per equip de neteja. Aquest cabal es molt baix pel dimensionat dels ventiladors, conductes i resta d'elements que componen el sistema d'extracció, pel que es dimensionarà el sistema d'extracció amb conductes de diàmetre mínim 150 cm.

- Càlcul de conductes:

Dades inicials:		
Cabal servei per equip de neteja	320	m^3/h

Càlculs de les pèrdues de càrrega lineals					
Trams de conductes	d (m)	l (m)	Secció (m^2)	Q.Servei (m^3/h)	V.Servei (m/s)
Tram 1	0,15	5	0,02	320	5,03
Tram 2	0,15	40	0,02	320	5,03
Tram 3	0,15	5	0,02	320	5,03

Càlcul de les pèrdues de càrrega singulars							
Singularitats	unitats	secció (m^2)	Q (m^3/h)	v (m/s)	k	Pd (mmca)	Δp (mmca)
Tolva Rectangular-Circular	1,00	0,160	320	0,56	0,35	0,02	0,01
Colze 90º	3,00	0,018	320	5,03	1,50	1,55	6,96
Comporta tallafocs D150mm	1,00	0,02	320	5,03	1,25	1,55	1,93
Reixa retorn D150mm	1,00	0,02	320	5,03	Segons fabricant	-	2,00

Total Singulars	10,90	mmca

Total pèrdues de càrrega en Regim Servei Normal	32,74	mmca

Increment del 15% (marge de seguretat)	37,65	mmca

Passarel·la via 0

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb el "Plec de condicions mínimes de seguretat i salut a instal·lacions d'FMB i edificacions corporatives", els nivells lumínics mínims en passarel·les són de 100 lux, a excepció de les passarel·les on es realitzin tasques de neteja de trens, on s'haurà de garantir un nivell lumínic mínim de 150 lux. Pel que respecta als informes de prevenció dels centres de treball, es requereix d'uns nivells lumínics mínims de 200 lux en passarel·les i portes d'accés a sostre de tren.

D'acord amb converses mantingudes en fase de projecte, es verificarà els nivells lumínics en les portes d'accés a sostre de tren de les passarel·les dels centres de treball, en base a aquest últim requeriment lumínic de 200 lux. S'han comprovat els nivells lumínics que s'assoleixen a nivell de portes d'accés a sostre de tren de la passarel·la de via 0, i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (21/08/24)
Portes d'accés a sostre de tren	Moderada. 200 lux	200 lux





Imatges 72 i 73. *Passarel·la via 0. Nivells lumínics i llumeneres.*

Els nivells lumínics d'enllumenat s'acompleixen en els punts de mesura, pel que no es contemplen actuacions d'enllumenat en aquestes zones.

A nivell d'instal·lacions elèctriques, aquest projecte contempla la posta a terra de la passarel·la de via 0. Per les safates metàl·liques de la passarel·la es discorrerà un cable nu de coure amb una secció mínima de 35mm^2, el qual es connectarà als diferents trams i accessoris segons el recorregut traçat als plànols annexos, per tal de garantir la continuïtat amb la instal·lació de posada a terra de corrent continu existent mitjançant cablejat de coure nu de 150 mm^2. Es verificarà que tots els elements metàl·lics de la passarel·la disposin de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes.

Plataformes individuals vies 1 i 2

A nivell d'instal·lacions elèctriques, aquest projecte contempla la posta a terra de les plataformes individuals de les vies 1 i 2. Per les safates metàl·liques de la passarel·la es discorrerà un cable nu de coure amb una secció mínima de 35mm^2, el qual es connectarà als diferents trams i accessoris segons el recorregut traçat als plànols annexos, per tal de garantir la continuïtat amb la instal·lació de posada a terra de corrent continu existent mitjançant cablejat de coure nu de 150 mm^2. Es verificarà que tots els elements metàl·lics de la passarel·la disposin de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes.

Passarel·la via 5

A nivell d'instal·lacions d'accés, els enclavaments d'obertura de les plataformes d'accés a la passarel·la de via 5 estan ubicats en les portes superiors d'accés a passarel·la. Aquests enclavaments s'hauran de reubicar a les portes inferiors d'accés a plataforma.

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, s'han comprovat els nivells lumínics que s'assoleixen a nivell de portes d'accés a sostre de tren de la passarel·a de via 5, i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (21/08/24)
Portes d'accés a sostre de tren	Moderada. 200 lux	200 - 1000 lux



Imatges 74, 75, 76 i 77. *Passarel·la via 5. Nivells lumínics i llumeneres.*

Els nivells lumínics d'enllumenat s'acompleixen en els punts de mesura, pel que no es contemplen actuacions d'enllumenat en aquestes zones.

A nivell d'instal·lacions elèctriques, en aquest projecte es contempla la posta a terra de la passarel·la de via 5. Per les safates metàl·liques de la passarel·la es discorrerà un cable nu de coure amb una secció mínima de 35mm^2, el qual es connectarà als diferents trams i accessoris segons el recorregut traçat als plànols annexos, per tal de garantir la continuïtat amb la instal·lació de posada a terra de corrent continu existent mitjançant cablejat de coure nu de 150 mm^2. Es verificarà que tots els elements metàl·lics de la passarel·la disposin de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes.

Plataformes via 10

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, s'han comprovat els nivells lumínics que s'assoleixen a nivell de portes d'accés a sostre de tren de les plataformes de via 10, i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (21/08/24)
Portes d'accés a sostre de tren	Moderada. 200 lux	300 – 700 lux



Imatges 78, 79, 80, 81 i 82. *Plataformes via 10. Nivells lumínics i llumeneres.*

Els nivells lumínics s'acompleixen en les portes d'accés a sostre de tren de les quatre plataformes, pel que no es contemplen actuacions d'enllumenat en aquestes zones.

A nivell d'instal·lacions elèctriques, les quatre plataformes ja disposen de posta a terra. Es verificarà que tots els elements metàl·lics de la passarel·la disposin de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes.

Zona de commutació de trens

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, seguint les indicacions de l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Vilapicina facilitat per FMB, s'han comprovat els nivells lumínics que s'assoleixen a nivell de terra en les zones de resguard de persones entre hastials i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (21/08/24)
Zones de resguard de persones entre hastials sense enllumenat.	Baixa. 50 lux*	4 – 8 lux



Imatges 83, 84, 85 i 86. *Zones de resguard entre hastials.*



Imatges 87, 88 i 89. *Zones de resguard entre hastials sense llumeneres. Nivells lumínics.*

Els nivells lumínics no s'acompleixen en les zones de resguard de persones entre els hastials sense enllumenat. En aquest cas, es preveu la instal·lació de noves llumeneres estanques de tecnologia LED en el sostre de les zones de resguard, d'altura aproximada de 2,5 metres, similar a les llumeneres ja existents en una de les zones de resguard.

Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en la zona afectada per comprovar que els nivells son correctes.

A nivell d'instal·lacions de sanejament, en el recorregut lateral de la via 3 de la zona de l'agulla de vies 7-6-5 i vies 10-9-8, s'hi troba un tram de sòl mullat. Aquest tram es sanejarà per evitar el risc de caigudes al mateix nivell.



Imatge 90. *Zona de l'agulla de vies 7-6-5 i vies 10-9-8: Sòl mullat.*

Allà on es preveu la col·locació de relliga, aquesta consistirà en panells tipus reixes antilliscants amb acabat en PRFV, del fabricant EUROGATE o equivalent, formada per pas de malla de 34x38 mm i perfils de 30x3 mm entre sí, de 5 mm de costat i separats 38 mm. La fixació a la subestructura es realitzarà mitjançant fixacions específiques pel tipus de reixes instal·lades.

Les característiques tècniques de les reixes en PRFV són les següents:

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES

	Longitudinal	Transversal	Unitat
Resistència a la tracció	400	30	MPa
Mòdul de tracció	30	7	GPa
Resistència a la flexió	400	70	MPa
Mòdul de flexió	19	7	GPa
Mòdul de flexió longitudinal FULL BLENDING	28	-	GPa
Resistència a la compressió	280	100	MPa
Mòdul de compressió	18	5	GPa
Resistència de tall interllaminar.	25	-	MPa
Mòdul de tall interllaminar	3	-	GPa
Coeficient de Poisson	0,3	0,1	-
Pin bearing strength	150	70	MPa
Resistència a l'ús (resiliència)	>150 daN		cm / cm^2

CARACTERÍSTIQUES QUÍMICO-FÍSIQUES

Pes específic	1,65 ~ 1,85 kg/dm^2
Contingut en vidre % del pes	50 ~ 70 % -
Absorció d'aigua	0,5 ~ 1,0 % en pes
Rigidesa dielèctrica	3 ~ 7 kV/mm
Resistivitat elèctrica superficial	1010 ~ 1013 Ω
Constant dielèctrica a 50 Hz	4 ~ 6
Factor de pèrdua a 50 Hz	0,03 ~ 0,04 Tg δ
Factor de pèrdua a 50 Hz	F / H
Coeficient de dilatació tèrmica	15 ~ 17 1/°Cx106
Conductivitat tèrmica	0,2 ~ 0,3 Kcal/m H°C

El disseny, distribució i característiques de l'estructura i entramat de PRFV es pot observar en els corresponents plànols del projecte.

Zona de vies

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb les indicacions de l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Vilapicina, facilitat per FMB, s'han detectat zones fosques en el lateral de via 10 on s'ubiquen les plataformes d'accés a sostre de tren. Els nivells lumínics requerits en aquesta zona són de 200 lux, d'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos anteriorment mencionat.

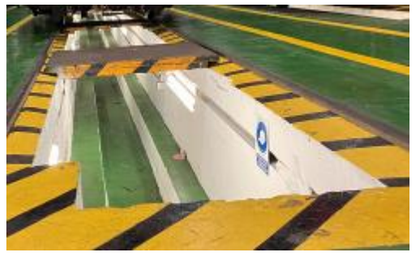
Un cop realitzades les mesures lumíniques en aquesta zona, aquestes ens indiquen que el nivell lumínic no s'ajusta als requisits, especialment quan la unitat mòbil es troba estacionada sobre aquesta via. En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres estanques de tecnologia LED, similars a les ja existents en el parament lateral de via 10, en els accessos als quatre trams de plataformes d'aquesta via.




Imatges 91 i 92. *Lateral de via 10. Llumeneres i nivells lumínics.*

Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres será possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en la zona afectada per comprobar que els nivells son correctes.

Pel que fa a nivell de fossats, s'observa que ja es disposa de llumeneres en les vies del taller.




Imatges 93 i 94. *Fossats de vies de taller. Llumeneres.*

No es contemplen actuacions de millora de la il·luminació en aquests fossats i, en cas de llumeneres fosses, hauran d'esser substituïdes per part de manteniment de FMB.

A nivell d'instal·lacions ferroviàries, en relació amb els sistemes de senyalització de les vies de trens, s'instal·larà en totes les vies de revisió del taller sistemes d'avisadors acústics i òptics per senyalitzar l'entrada i sortida de trens a la nau del taller, els quals aniran a un subquadre de control i maniobra i disposaran de polsadors a cada via per al seu accionament. Això permetrà que si algun operari està realitzant tasques de manteniment, pugui tenir una senyalització de que hi ha tensió en catenària i que en breu pot estacionar un tren a la via o moure's de la seva posició.

Aquests polsadors seran de tipus bolet muntat en caixa metàl·lica amb contacte d'obertura, amb pilot lluminós i muntat superficialment en parament o en els pilars del fossat. Una vegada es realitzi la seva connexió, es comprovarà que els borns de connexió siguin del tipus Clema-Cepo de la marca Wago o similar equivalent i que les caixes de derivació de la instal·lació siguin de xapa d'acer.

Annex al projecte es mostren plànols model del sistema de senyalització acústic i óptic a implementar cada tres vies de revisió, associat al corresponent subquadre de control i maniobra.

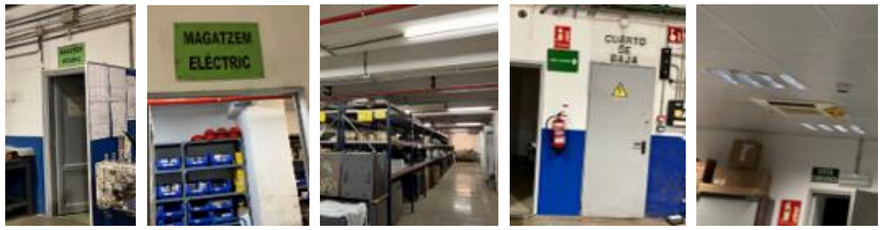
Dependències

A nivell d'instal·lacions d'accés, en les portes les dependències de la nau de taller es substituirà l'actual per un pom fixe en la part exterior amb tipologia de clau Lince segons indicacions de FMB i una maneta lliure (amb funció antipànic) en la part interior.

Les finestres de les oficines del centre de treball contigües al taller on se situen les guies de rodament del pont grúa, es dotaran amb pany i clau antiintrusió per tal d'evitar atrapaments amb el carro del pont grua.

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb les indicacions de l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Vilapicina, facilitat per FMB, s'han comprovat els nivells lumínics en les següents dependències:

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (21/08/24)
Magatzem mecànic	Baixa. 100 - 150 lux	100 lux
Magatzem elèctric	Baixa. 100 - 150 lux	100 lux
Magatzem principal	Baixa. 100 - 150 lux	160 lux
Cambra de baixa tensió	Moderada. 200 lux	200 lux
Oficines Seguretat ferroviària	Alta. 500 lux	500 lux



Imatge 95, 96, 97, 98 i 99. *Dependències.*



Imatges 100, 101, 102, 103 i 104. *Dependències. Nivells lumínics.*

Els nivells lumínics mínims s'acompleixen en els punts de mesura. No obstant, d'acord a l'informe de prevenció de riscos anteriorment mencionat, els nivells lumínics en els magatzems mecànic i elèctric son molt variables i inferiors als valors mínims en algunes zones dels magatzems, fet que comporta una no conformitat a nivell d'enllumenat.

Les llumeneres existents en aquests magatzems són llumeneres lineals fluorescents de model SYLVANIA LUXLINE PLUS F36W /865 T8. En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la substitució de les llumeneres tubulars existents per noves llumeneres equivalents de tecnologia LED, per disposar de major intensitat lumínica en aquestes dependències.



Imatges 105 i 106. *Magatzems mecànic i elèctric. Llumeneres*

Addicionalment, es preveu reforçar la il·luminació de les taules de treball amb pantalles de visualització de dades (PVD) de les oficines de vies i catenària, així com dotar de llumenera localitzada en una de les taules de l'oficina de seguretat del taller, per tal d'assolir els nivells lumínics mínims requerits de 500 lux.

Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en la zona afectada per comprovar que els nivells son correctes.

Pel que fal l'enllumenat d'emergència, les llumeneres d'emergència existents en totes les dependències annexes al taller seran renovades per noves llumeneres de tecnologia LED model NOVA LD 2N5 + KES NOVA, de la marca DAISALUX, amb cos rectangular amb arestes arrodonides i carcassa fabricada en policarbonat i difusor en idèntic material, IP65 i 2 hores d'autonomia.

4.1.4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. TAULA D'ACTUACIONS

A continuació s'indica a mode resum les actuacions de senyalització, d'arquitectura i obra civil i d'instal·lacions a executar per la correcció dels defectes detectats al Taller de Vilapicina en materia de seguretat i salut.

Aquesta taula resum dona resposta a les deficiències detectades en l'informe d'avaluació de riscos redactat per part dels serveis tècnics del Servei de Prevenció i Salut de TMB, ampliant-se amb les noves actuacions detectades en les visites d'inspecció de seguretat realitzades al mateix centre, així com les detectades en altres centres de treball i d'aplicació al Taller de Vilapicina, per tal d'unificar els criteris d'adequació en tots centres objecte d'aquest projecte.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
01.010. Caiguda de persones a diferent nivell S'accedeix a l'interior de tren des d'escales mòbils o des de les escales integrades de tren. En el moment de la visita les escales mòbils estaven en condicions adequades.	La dotació de plataformes fixes per accedir a l'interior del tren queda fora de l'abast del projecte.
02.010. Caiguda de persones a diferent nivell En treballs en sostre de tren a vies de treball amb línia de vida certificada.	La redacció de la instrucció de rescat es realitzarà per part de FMB. Fora de l'abast del projecte.
03.010. Caiguda de persones a diferent nivell Treballs a sostre de tren. Manca de senyalització obligació d'ús protecció de caiguda d'alçada en les portes d'accés a sostre de tren des de passarel·la de via 0.	Es dotarà de la següent senyalització a les portes inferiors d'accés a la passarel·la de via 0: - Senyalització accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. - Senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. - Senyalització de perill per tensió en catenària. - Senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. - Senyalització d'obligació de baixar de cara agafant-se del passamans. Es dotarà de la següent senyalització a les portes d'accés a sostre de tren de la passarel·la de via 0: - Senyalització de perill per caigudes en alçada. - Senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. - Senyalització de prohibició de saltar entre cotxes. - Senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. Es dotarà de la següent senyalització en les barreres separadores intermèdies de la passarel·la de via 0: - Senyalització de prohibició de saltar entre cotxes. - Senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. Es dotarà de la següent senyalització en les barreres separadores dels extrems de la passarel·la de via 0: - Senyalització de prohibició de pas. - Senyalització de perill per caigudes en alçada.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
04.010. Caiguda de persones a diferent nivell Passarel·la de via 5 no disposa d'elements de separació entre totes les unitats de tren. Manca de senyalització obligació d'ús protecció de caiguda d'alçada i de prohibició d'obertura sense tren estacionat en les portes d'accés a sostre de tren.	Es dotarà de la següent senyalització a les portes d'accés a la passarel·la de via 5: - Senyalització accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. - Senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. - Senyalització de perill tensió en catenària. - Senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. - Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Es dotarà de la següent senyalització a les portes d'accés a sostre de tren de la passarel·la de via 5: - Senyalització de perill per caigudes en alçada. - Senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. - Senyalització de prohibició de saltar entre cotxes. - Senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. - Senyalització d'obligació d'ús d'arnes de seguretat. Es dotarà de la següent senyalització en les barreres separadores de la passarel·la de via 5: - Senyalització de prohibició de saltar entre cotxes. - Senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes.
05.010. Caiguda de persones a diferent nivell Les plataformes de via 10 no disposen de senyalització obligació d'ús protecció de caiguda d'alçada i de prohibició d'obertura sense tren estacionat en les portes d'accés a sostre de tren.	Es dotarà de la següent senyalització a les portes d'accés a les plataformes de via 10: - Senyalització accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. - Senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. - Senyalització de perill tensió en catenària. - Senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. - Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Es dotarà de la següent senyalització a les portes d'accés a sostre de tren de les plataformes de via 10: - Senyalització de perill per caigudes en alçada. - Senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. - Senyalització de prohibició de saltar entre cotxes. - Senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. - Senyalització d'obligació d'ús d'arnès de seguretat.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
	Es dotarà de la següent senyalització en les barreres separadores de les plataformes de via 10: - Senyalització de prohibició de saltar entre cotxes. - Senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes.
06.010. Caiguda de persones a diferent nivell Plataformes individuals d'accés a sostre de tren (Vies 1 i 2) sense porta en la plataforma superior prèvia al sostre de tren i on el treballador s'ha d'unir al sistema de protecció anti-caigudes.	Es dotarà de porta d'accés a sostre de tren les plataformes individuals de via 1 i 2. Es dotarà de la següent senyalització a les portes inferiors de les plataformes individuals de via 1 i 2: - Senyalització d'accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. - Senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. - Senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. - Senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. - Senyalització d'obligació d'ús d'arnès de seguretat. - Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans.
07.010 Caiguda de persones a diferent nivell Treballs en sostre de tren en vies de revisió amb línia de vida sense passarel·la instal·lada. L'accés pot ser per amb escales manuals.	Fora de l'abast del projecte la realització de comprovacions periòdiques del correcte estat de les escales manuals, en compliment de l'article 3, apartat 5 del RD1215. Serà necessària la presència de recurs preventiu de FMB en realitzar treballs a sostre de tren amb accés des d'una escala mòbil.
08.010. Caiguda de persones a diferent nivell En l'altell situat en el taller d'electrònica existeix porta per l'entrada de materials mitjançant carretó elevador o polispast. Els treballadors romanen en l'altell durant l'operació de moviment de les carregues amb la porta oberta.	Es dotarà de sistema anticaigudes retràctil i punt d'ancoratge per a dos treballadors a l'altell accessible des del taller d'electrònica. Es pintarà la porta amb franges groga i negre obliqües a 45º i es dotarà de la següent senyalització: - Senyalització de perill de caigudes en alçada. - Senyalització d'obligació d'ús d'arnès de seguretat.
10.010. Caiguda de persones a diferent nivell No es disposa de punts d'ancoratge per tasques de manteniment d'equips instal·lats en alçada (aerotermos, lluminàries, etc.).	Fora de l'abast del projecte. Serà necessària la presència de recurs preventiu en realitzar treballs en altura, assegurant-se que s'utilitzin els equips de treball adients per les tasques a realitzar.
11.010. Caiguda de persones a diferent nivell Escala d'accés a plataforma tram 4 de via 10 destinada a ús exclusiu d'evacuació.	Es dotarà de la següent senyalització a la porta inferior d'accés a la plataforma del tram 4 de via 10: - Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. - Senyalització d'accessible només a personal autoritzat. - Senyalització d'ús exclusiu de sortida d'emergència.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
13.020. Caiguda de persones al mateix nivell. Tamboret sense elements antilliscants en les potes emprat per a l'accés a materials emmagatzemat en prestatgeries.	Actuació a realitzar per part de tallers. Fora de l'abast del projecte.
14.020. Caigudes de persones al mateix nivell. Ensopegades per presència de vies que ja no estan operatives en zones de pas i de treball.	Es repararan les obertures del paviment envoltant els carrils vies, més enllà dels topalls i zones de circulació de trens, mitjançant solució elàstica com un elastòmer bicomponent a base de poliuretà tipus Corkelast M-95 o equivalent.
15.020.Caiguda de persones al mateix nivell. Ús de la plataforma d'arrossegament de tren en via 1 (Torn) com a passarel·la de pas, caminant sobre ella, per a creuar el fossat.	La zona del fossat ja disposa de tancament. Fora de l'abast del projecte.
16.020. Caiguda de persones al mateix nivell. Desperfectes en el sòl en el recorregut de via 3 cap a via general. Els treballadors es desplacen per aquesta zona per a embarcar als trens que introduiran al taller.	S'eliminaran els elements en desús i desperfectes i es traslladaran a un abocador autoritzat, o bé es recol·locaràn a una nova ubicació segons indicacions de FMB.
17.020. Caiguda de persones al mateix nivell. Relliscades per sòl mullat en el recorregut lateral en via 3 en la zona de l'agulla de vies 7-6-5 i vies 10-9-8.	Es sanejarà el recorregut lateral en via 3 en la zona de l'agulla de les vies 7-6-5 i de les vies 10-9-8, per evitar el sòl mullat, amb relliges antilliscants de PRFV. També es dotarà en aquesta zona de la següent senyalització: - Senyalització de perill per terra mullat.
18.020. Caiguda de persones al mateix nivell. Zones de pas en el hastial entre vies 1,2,3 i 4,5,6, i entre vies 6,7 i 8,9 sense il·luminació i amb materials i residus en zona de pas.	Es dotarà de reforç d'il·luminació per assolir el nivell mínim de 50 luxes en les zones de resguard de persones entre els hastials sense il·luminació. S'eliminaran els elements en desús i desperfectes i es traslladaran a un abocador autoritzat, o bé es recol·locaràn a una nova ubicació segons indicacions de FMB.
19.020. Caiguda de persones al mateix nivell. Relliscades per abocament d'oli en la zona del magatzem de greix i ensopecs per no haver-hi espai per a desplaçament per estar tota la superfície ocupada pel material emmagatzemat.	Es dotarà la zona d'emmagatzematge de cubetes de retenció de tramex PRFV per no dificultar el trasllat de material i evitar relliscades per abocament d'oli. Queda fora de l'abast del projecte indicar el pes màxim de les prestatgeries i la realització de comprovacions periòdiques del correcte estat de les prestatgeries, en compliment de l'article 3, apartat 5 del RD 1215.
20.030. Caiguda d'objectes desplomats. Es disposa de sistemes per emmagatzemar material (prestatgeries, etc.).	Fora de l'abast del projecte la realització de comprovacions periòdiques del correcte estat de les prestatgeries, en compliment de l'article 3, apartat 5 del RD 1215.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
21.030. Caiguda d'objectes desplomats. Estanteries al magatzem 1 de la zona de taller i al taller d'electrònica sense fixar al sòl o paret.	Es realitzarà l'ancoratge i fixació de les prestatgeries a sòl i/o paret.
22.040. Caiguda d'objectes manipulats. Les escales d'accés a oficines i taller electrònica des de planta 0, no disposa d'entornpeus. En la zona inferior hi ha prestatgeries on els treballadors dipositen materials.	Es dotarà d'entornpeus a les escales d'accés a oficines i taller d'electrònica.
24.040 Caiguda d'objectes manipulats. A la plataforma del tram 4 de via 10 no hi ha entornpeus i la porta d'accés a sostre de tren no disposa de barra intermèdia ni entornpeus.	Es dotarà d'entornpeus a les porta d'accés a sostre de tren de les plataformes de la via 10. També es dotarà de reforç estructural en els buits de les plataformes de via 10.
25.040. Caiguda d'objectes manipulats. En les escales d'accés a les plataformes dels trams 1,2 y 3 de via 10 hi ha diversos buits que permeten la caiguda d'objectes.	Es dotarà d'entornpeus a les porta d'accés a sostre de tren de les plataformes de la via 10. També es dotarà de reforç estructural en els buits de les plataformes de via 10.
26.050. Caiguda d'objectes despresos. Objectes manipulats amb equips de manutenció (carretons elevadors, pont grua, etc.)	Es dotarà de la següent senyalització en la zona de manteniment de panells pneumàtics. - Senyalització de perill per càrregues suspeses. - Senyalització de perill per pont grua. - Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs de pont grua. Es dotarà de la següent senyalització en la zona de la oficina de porta cotxeres junt a l'accés de materials a la passarel·la de via 0: - Senyalització de perill per càrregues suspeses. - Senyalització de perill per pont grua. - Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs de pont grua.
27.050. Caiguda d'objectes despresos. Safates de cablejat amb desperfectes per cops realitzats en introduir material en l'entresolat del taller d'electrònica.	Actuació ja subsanada. Fora de l'abast del projecte.
28.050. Caiguda d'objectes despresos. En la zona dels bancs de treball hi ha un suport metàl·lic amb la fixació al sostre deteriorada.	Es repararà la fixació del suport de la zona dels bancs de treball.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
29.050. Trepitjades sobre objectes. En els desplaçaments pels fossats amb mànegues pneumàtiques en zones de pas, sense recollir.	Es retiraran els elements en desús i desperfectes i es traslladaran a un abocador autoritzat, o bé es recol·locaràn a una nova ubicació segons indicacions de FMB. Recurs preventiu recordarà als treballadors que s'ha de mantenir ordre i neteja, evitant l'existència de materials en zones de pas.
30.050. Xocs contra objectes immòbils. Cops amb les plataformes metàl·liques i els pilars de suport a l'interior del fossat de via 2 i via 9.	En les plataformes de pas dels fossats del taller es dotarà de protecció encoixinada, en tractar-se d'elements a menys de 2,10 m d'alçada i que sobresurten més de 15 cm, i també es dotaran amb franges groga i negre obliqües a 45º.
31.050. Xocs contra objectes immòbils. Cops amb les plataformes de pas situades en els fossats. Algunes no tenen senyalitzat el perill amb bandes grogues i negres. Cap disposa de protecció plàstica per a cops.	En les plataformes de pas dels fossats del taller es dotarà de protecció encoixinada, en tractar-se d'elements a menys de 2,10 m d'alçada i que sobresurten més de 15 cm, i també es dotaran amb franges groga i negre obliqües a 45º.
32.050. Xocs contra objectes immòbils. Amb elements a baixa altura (bigues, canonades) sense protegir en la zona del fossat on està situat l'equip baixa motors.	Es col·locarà una protecció encoixinada i senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º en els elements sortints, a menys de 2,10 m d'alçada i que sobresurtin més de 15 cm en taller. També es dotarà de la següent senyalització en la zona de fossats on se situa l'equip baixa motors: - Senyalització l'obligació d'ús de gorra de protecció. - Senyalització d'accessible només a personal autoritzat.
33.070. Xocs contra objectes immòbils. Instal·lacions interiors de fossats de vies i parets laterals.	Es retiraran els elements en desús i desperfectes i es traslladaran a un abocador autoritzat, o bé es recol·locaràn a una nova ubicació segons indicacions de FMB.
34.070. Xocs o contactes amb elements mòbils. Cops amb pont grua en realitzar tasques de revisió/manteniment a equips instal·lats a les immediacions.	Les zones de pas ubicades sota i a les immediacions dels ponts grua i polipasts es dotaran amb la següent senyalització: - Senyalització de perill per càrregues suspeses. - Senyalització de perill per pont grua. - Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs de pont grua.
35.080. Xocs o contactes amb elements mòbils. En els moviments del equip baixa motors de via 4.	Es senyalitzarà el perfil de les plataformes metàl·liques de l'equip baixa motors amb franges groga i negre obliqües a 45º.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
36.100. Projecció de fragments o partícules. En la zona del trepant i esmeriladora en el taller d'electrònica i en l'esmeriladora de via 5 no està senyalitzada l'obligació d'ús de protecció ocular.	Les zones de treball amb esmeriladores, trepants i serres de disc es dotaran amb la següent senyalització: - Senyalització de perill per risc d'atrapament. - Senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular. - Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. - Senyalització d'obligació d'ús de calçat antilliscant.
37.100. Projecció de fragments o partícules. Zona de pas de treballadors pròxim a la zona posterior del suport de manteniment del panell pneumàtic.	Les zones de treball amb esmeriladores, trepants i serres de disc es dotaran amb la següent senyalització: - Senyalització de perill per risc d'atrapament. - Senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular. - Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. - Senyalització d'obligació d'ús de calçat antilliscant.
39.110. Atrapaments per o entre objectes Atrapaments amb el carro del pont grua en treure el cos o eines des de les finestres de les oficines i de l'aula de material mòbil.	Es dotaran les finestres de les oficines de Material Mòbil contigües al taller amb pany amb clau antiintrusió, així com de la següent senyalització: - Senyalització de perill per risc d'atrapament.
40.110. Atrapaments per o entre objectes. Entre roda i carril per moviment del tren en desplaçaments, en treballs de tornejat de rodes, etc.	Es dotarà de la següent senyalització al fossat del torn de rodes: - Senyalització d'accessible només a personal autoritzat.
42.160. Contactes elèctrics. Treballs de manteniment amb distància a catenària inferior a 3m. Treballs a sostre de tren amb accés amb escala manual no conductora a sostre de tren. Treballs amb equip d'aigua a pressió en sostre de tren en via 10 de bufat amb catenària sense tensió.	Es dotarà de la següent senyalització a l'escala manual d'alçada elevada: - Senyalització de no utilitzar les escales integrades d'accés al tren si no és imprescindible. - Senyalització de perill per risc elèctric en contacte amb catenària. Es dotarà de la següent senyalització a les a les plataformes de via 10: - Senyalització d'obligació de posta a terra de totes les catenàries adjacents en operacions de neteja amb mànega. Es dotarà de la següent senyalització en les zones de circulació i zones de treballs de manteniment del taller a baixa altura respecte la catenària: - Senyalització de perill per risc elèctric. - Senyalització de perill per risc elèctric en desplaçaments amb carretó elevador. - Senyalització de perill per risc elèctric en desplaçaments amb camió.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
44.160. Contactes elèctrics. Moviment de càrregues amb polispast entre via 0 i 1. El polispast s'opera des de la passarel·la de via 0 amb la tensió tallada en aquesta via i amb tensió en catenària de via 1.	Es dotarà de la següent senyalització a les portes d'accés de la passarel·la de via 0: - Senyalització de perill tensió en catenària. Les zones de pas ubicades sota i a les immediacions del polipast es dotaran amb la següent senyalització: - Senyalització de perill per càrregues suspeses. - Senyalització de perill per pont grua (polipast). - Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs de pont grua (polipast). Caldrà assegurar que aquesta activitat es realitza sense tensió en catenària a les vies 0 i 1.
45.160. Contactes elèctrics. Moviment de càrregues amb carretó elevador en zones amb catenària amb tensió.	Es dotarà de la següent senyalització a les portes d'accés de la passarel·la de via 0: - Senyalització de perill per tensió en catenària. Caldrà assegurar que aquesta activitat es realitza sense tensió en catenària a les vies 0 i 1.
48.160. Contactes elèctrics Contactes elèctrics indirectes amb elements en tensió.	Es dotarà de cablejat de coure per la posta a terra de les passarel·les i elements metàl·lics, per tal que disposin de connexió equipotencial i evitar contactes elèctrics directes i indirectes.
49.160. Contactes elèctrics. Contactes elèctrics per possible deteriorament de les mesures de protecció de equips elèctrics. Instal·lacions provisionals en el torn.	S'adequaràn les canalitzacions elèctriques per tal d'evitar cablejat penjant o fregant en superfícies metàl·liques.
50.160. Contactes elèctrics. Toma de corrent penjant de la caixa de connexió en fossat via 3.	S'adequaràn les canalitzacions elèctriques per tal d'evitar cablejat penjant o fregant en superfícies metàl·liques.
52.170. Exposició a substàncies nocives. Utilització de dissolvents a la neteja de peces amb l'equip "Safety kleen". El producte conté compostos volàtils orgànics. S'utilitza menys de 30 minuts per setmana.	Es dotarà de senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria en la zona de banc de treballs on s'ubiquen els equips de neteja "Safety kleen": Es dotarà d'un sistema independent de ventilació per d'extracció forçada per tal de reduir el risc d'exposició a substàncies nocives durant les tasques de neteja que impliquin la utilització d'aquests equips.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
56.210. Incendis. Factor d'inici. Us de petites quantitats de productes químics inflamables (pintures, dissolvents) en les activitats del taller.	Fora de l'abast del projecte. Recurs preventiu s'encarregarà de disposar d'una instrucció o protocol que indiqui les normes de seguretat que cal seguir en tasques d'operació o manteniment a l'interior del magatzem de productes químics inflamables, i formar als treballadors autoritzats a treballar en aquesta àrea.
57.210. Incendis. Factor d'inici. Es disposa d'un equip (Banyera Safety kleen) per netejar els diferents estris i eines que es fan servir. Aquest equip utilitza un dissolvent inflamable que té com a component principal nafta de petroli.	Es dotarà d'un sistema independent d'extracció forçada i de senyalització d'obligació de protecció respiratòria.
58.210. Incendis. Senyalitzacions del mitjans de protecció contra incendis obsoletes pintades en parets del taller.	S'ha revisat que els elements de protecció contra incendis siguin de classe A i no estiguin obsolets. Es dotarà de senyalització als elements sense senyalització (polsador al lateral de la via 10).
61.230. Atropellaments. Per moviments de carretons elevadors o vehicles, desplaçaments per l'interior del taller i treballs en vies de revisió amb circulació de trens a prop.	S'instal·laran avisadors òptics i acústics per senyalitzar el moviment de trens en els carrils vies de revisió. Es dotarà de senyalització d'utilització de roba d'alta visibilitat.
65.310. Exposició a contaminants químics. Per la presència de productes químics emmagatzemats en envasos sense etiquetar i identificar.	Fora de l'abast del projecte. Els productes químics no hauran d'ésser emmagatzemats en envasos reciclats i sense identificació. S'haurà de disposar de les corresponents fitxes de seguretat dels productes emmagatzemats.
70. Altres. Pilots lluminós de senyal de tensió en catenària fossos o deteriorats en fossats via 5, via 6 i en els seccionadors de via 6 i 8.	Fora de l'abast del projecte.
Actualització de sistema d'accés en portes. Canvi de tipologia d'accessori obertura/ tancament a portes, pom en part exterior i maneta lliure (funció antipànic) en la part interior	Es substituirà l'actual per un pom fixe en la part exterior amb tipologia de clau Lince segons indicacions de FMB i una maneta lliure (amb funció antipànic) en la part interior.
Il·luminació d'emergència en porta o sobre quadres elèctrics. Instal·lació de llumenera d'emergència en porta de sortida de sales i dependències.	Es renovaran les llumeneres d'emergència de les portes de sortida de les dependències de taller.
Senyalització de sortida d'evacuació Instal·lació de senyals de sortida a les portes principals de sales i dependències.	S'instal·laran de senyals de sortida a les portes principals de sales i dependències.

4.2. TALLER CAN BOIXERES

El centre de treball de Can Boixeres es troba distribuït en diferents edificis construïts dins d'una mateixa parcel·la d'aproximadament 44.000 m^2, emplaçat dins del terme municipal de L'Hospitalet de Llobregat (08096), al carrer de l'Estronci número 2. Les coordenades de la nau són UTM E414303, N4580220.3 .

La nau de taller del centre de treball es troba formada per tres zones diferenciades: la zona de cotxeres, la zona de taller, i l'edifici d'oficines. A la zona de taller es realitzen dues tasques, en primer lloc la de manteniment de vies, on s'aparquen o es reparen els vehicles de manteniment de vies i catenària a les vies 25 i 27; i en segon lloc la d'aparcament de vehicles de la L5 a les vies 29 i 31, on ocasionalment es realitza el manteniment correctiu de primer nivell de trens.

Les actuacions dins de l'abast del present projecte es duran a terme a la nau del taller del centre de treball de Can Boixeres. Les vies 29 i 31 queden fora de l'abast del projecte, ja que seran tapiades en l'execució de l'obra del projecte d'ampliació de Can Boixeres que s'esta duent a terme en paral·lel.

Tot seguit es detallen les actuacions per la correcció de defectes al Taller de Can Boixeres. S'adjunta com annex una checklist, reportatge fotogràfic i documentació gràfica on s'indiquen les tasques i la ubicació de cada una d'elles.

4.2.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. SENYALITZACIÓ

Entrada de la nau

La nau del taller de Can Boixeres disposa d'una entrada en el lateral que limita en l'exterior de la parcel·la amb el carrer de l'Estronci, i on s'ubiquen les escales laterals d'accés al magatzem de peatge. Un cop a l'interior del taller, s'accedeix a les vies 25, 27, 29 i 31 per les portes metàl·lica del tancament perimetral situades enfront de la via 25 i 31.




Imatges 107 i 108. *Accés a zona de vies 25 a 31.*

Lateralment a les vies de la nau i fora del tancament perimetral, s'ubica la zona de vestuaris. Front la porta d'accés a un dels vestuaris, es disposa d'un rentaülls. No s'aprecia clarament a simple vista la ubicació d'aquest dispositiu de seguretat des de la zona de vies, al trobar-se allunyat i separat d'aquesta zona mitjançant un parament lateral.



Imatge 109. *Zona de vestuaris. Rentaülls d'emergència.*

Per tal d'informar al personal del taller la ubicació del rentaülls d'emergència, es dotarà de senyalització de rentaülls i de sortida en el sentit del recorregut cap al rentaülls, tant a l'entrada com als laterals i a la capçalera de la nau del taller.

En tota la zona de vies del taller es dotarà de senyalització de perill per risc elèctric a l'entrar en contacte el carretó elevador amb la catenària, de perill per risc elèctric en tots els quadres elèctrics i seccionadors i de senyalització d'ús de roba d'alta visibilitat en els diferents pilars del taller. També es dotarà amb senyalització d'atenció de posada a terra en els seccionadors, i es senyalitzarà els recorreguts d'evacuació de taller amb cartelleria de sortida d'evacuació en sentit cap a la zona exterior segura.

Zona de vies 29 i 31

Les vies 25 i 27 queden fora de l'abast del projecte, ja que seran tapiades en l'execució de l'obra del projecte d'ampliació de Can Boixeres que s'està duent a terme en paral·lel. Pel que fa a les vies 29 i 31, aquestes disposen d'escales d'accés als fossats tant a l'entrada com a la capçalera de la nau de taller. Ambdos accessos de les dues vies seran dotats de senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció.



Imatge 110. *Vies de taller 29 i 31.*

Laterals vies 25 i 31

En la coberta de les vies 25, 27, 29 i 31 de la nau de taller es disposen de cinc ventiladors de sostre amb aspes que poden comportar perill per contacte en el moment de realitzar tasques de manteniment en alçada. A tal efecte es dotarà, en els laterals de la nau del taller on s'ubiquen els ventiladors, de senyalització de risc de contacte amb aspes de ventilador en moviment durant els treballs en altura i d'obligació de desconnectar i bloquejar amb cadenat l'interruptor d'alimentació previ l'accés i també en treballs en altura.



Imatge 111. *Coberta de la nau de taller. Ventiladors.*

Capçalera de la nau

La capçalera de la nau comprèn la zona de final de vies de taller on s'hi troben les escales d'accés a fossats i que comunica directament en l'exterior amb la platja de vies. Es dotarà en els pilars de la capçalera de senyalització de sortida d'evacuació en sentit cap a la zona exterior segura, d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat i de perill per risc elèctric. També es dotarà les postes a terra de la senyalització d'atenció posada a terra mitjançant cartelleria.




Imatges 112 i 113. *Capçalera de la nau.*

En la zona exterior de les vies 25, 27, 29 i 31 de la nau de taller es dotarà d'un suport vertical amb senyalització de zona de vies i prohibició d'accés sense autorització del CCM en un màstil vertical.




Imatges 113 i 114. *Zona exterior. Accessos a vies 25 a 31 de taller.*

També es dotarà de senyalització de perill per risc elèctric en les diferents zones de seccionadors del taller.




Imatges 115 i 116. *Seccionadors de taller.*

4.2.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL

Entrada de la nau

Les escales laterals d'accés al magatzem de peatge, situades en el lateral interior de l'entrada de la nau que limita en l'exterior de la parcel·la amb el carrer de l'Estronci, no disposen d'entornpeus per evitar el risc de caigudes. Aquestes escales seran dotades d'entornpeus d'una alçada mínima de 15 cm per sobre de la petjada de l'escala.



Imatge 117. *Magatzem de peatge. Escales d'accés.*

Les portes metàl·liques del tancament perimetral, per on s'accedeix a les vies 25, 27, 29 i 31, invaeixen la zona de pas del passadís de la nau del taller quan es troba oberta. El sentit d'obertura d'aquesta porta no serà modificat, ja que la porta es troba situada en el recorregut d'evacuació de la zona de vies i s'obre en el sentit de sortida cap a la zona exterior segura. Tot i així, la zona del terra ocupada per la porta metàl·lica es pintarà amb franges grogues diagonals a 45º per advertir de risc de cops amb la porta metàl·lica i evitar l'aturada de persones en aquesta zona.



Imatge 118. *Zona de vies 25 a 31. Porta d'accés.*

Zona de vies 29 i 31

Els elements sortints a menys de 2,10 m d'alçada i que sobresurtin més de 15 cm en els fossats de les vies 29 i 31 es dotaran amb encoixinats amb franges groga i negre obliqües a 45º. Els trams de les estructures no encoixinables es dotaran amb franges groga i negre obliqües a 45º.



Imatge 119. *Vies de taller. Fossats.*

A l'entrevia s'observen plataformes fixes d'accés als cotxes de trens, les quals estan dotades de baranes d'alçada aproximada de 1,1 metres, en ambdos costats de les escales d'accés, formades per passamans superiors, barres intermèdies i entornpeus. Aquestes plataformes també estan senyalitzades amb franges groga i negre obliqües a 45º, tant en els esglaons de les escales com en els laterals de la plataforma superior. No es preveuen actuacions de millora en aquestes plataformes.




Imatges 120 i 121. *Plataformes d'accés a cotxes de tren.*

Les plataformes de pas a través de fossats existents de les vies 29, 31 i els elements sortints, a menys de 2,10 m d'alçada i que sobresurtin més de 15 cm de l'estructura, es dotaran amb encoixinats amb franges groga i negre obliqües a 45º. Els trams de les estructures no encoixinables es dotaran amb franges groga i negre obliqües a 45º.

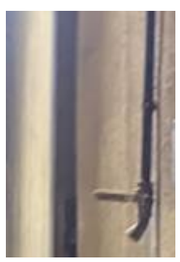
Laterals vies 25 i 31

Les zones de pas dels laterals de la nau, contigues a les vies 25 i 31, disposen d'equips de protecció contra incendis al llarg del recorregut. Els equips de protecció contra incendis ancorats en paraments o pilars no senyalitzats a nivell de terra es dotaran amb senyalització horitzontal mitjançant franges grogues diagonals a 45º.




Imatge 122 i 123. *Equips de protecció contra incendis en taller.*

En el lateral de la via 31 s'observen quadres i instal·lacions d'aire comprimit s'obsoletes. A tal efecte, es traslladaran els elements que siguin aprofitables a una ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de TMB i es procedirà a retirar i dur a un abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei.

Imatges 124 i 125. *Instal·lacions obsoletes en taller.*

Capçalera de la nau

Més enllà dels fossats i topalls, les vies 29 i 31 continuen el seu recorregut fins a l'exterior de la nau del taller. El paviment que envolta els carrils d'aquestes vies, més enllà de fossats, presenta un desgast en forma de clivelles i desnivells. Aquest estat és degut en part al desgast que aquest paviment rep pel trànsit rodat que circula per sobre seu.

Per tal de reparar aquestes zones de manera eficaç i tractar d'evitar la seva reaparició, es contempla un repicat de la zona adjacent al carril, previ marcatge amb un tall paral·lel al carril a les distàncies establertes, i el reblert de les superfícies amb una solució elàstica com un elastòmer bicomponent a base de poliuretà tipus Corkelast M-95 o equivalent.

Aquest sistema es basa en l'aplicació del producte sobre les superfícies preparades del canal de formigó i del carril. El procediment bàsic serà el següent:

- Neteja a fons de la superfície dels carrils i formigó sense aigua, eliminant pols, brutícia i qualsevol altre residu sec.
- Alineació vertical i horitzontal dels carrils abans de l'aplicació del producte, garantint que compleixin els estàndards de qualitat.
- Aplicació d'imprimació tipus edilon sedra Primer 21 o equivalent en superfícies de formigó i carrils, garantint un temps de secat segons les condicions ambientals, entre 1 i 3 hores abans de l'aplicació de l'elastòmer.
- Aplicació del producte Corkelast M-95 o equivalent. Mescla i abocament del material utilitzant mitjans mecànics per garantir una barreja homogènia.
- El canal es col·loca i es completa amb el material fins al seu curat complet, segons les condicions de temperatura marcades per cada fabricant.



Imatge 125. *Carrils de vies en zones de circulació. Desgast del paviment circumdant.*

Material abassegat en taller

A l'interior del recinte es detecta la presència de força material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller. A tal efecte, es traslladaran els elements que siguin aprofitables a una ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de TMB i es procedirà a retirar i dur a un abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei.

4.2.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. INSTAL·LACIONS

Zona de vies 29 i 31

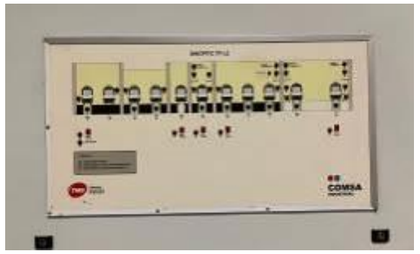
En la visita d'inspecció, s'observa que ja disposen de llumeneres instal·lades a nivell de fossat en aquestes vies. No es contemplen actuacions de millora de la il·luminació en aquests fossats i, en cas de llumeneres fosses, hauran d'esser substituïdes per part de manteniment de FMB.

A nivell d'instal·lacions ferroviàries de senyalització de les vies de trens, s'instal·larà en totes les vies de revisió del taller avisadors acústics i òptics per senyalitzar l'entrada i sortida de trens a la nau del taller, els quals aniran a un subquadre de control i maniobra i disposaran de polsadors a cada via per al seu accionament. Això permetrà que si algun operari està realitzant tasques de manteniment, pugui tenir una senyalització de que hi ha tensió en catenària i que en breu pot estacionar un tren a la via o moure's de la seva posició.

Els polsadors dels avisadors óptics i acústics seran de tipus bolet muntat en caixa metàl·lica amb contacte d'obertura, amb pilot lluminós i muntat superficialment en parament o en els pilars del fossat. Una vegada es realitzi la seva connexió, es comprovarà que els borns de connexió siguin del tipus Clema-Cepo de la marca Wago o similar equivalent i que les caixes de derivació de la instal·lació siguin de xapa d'acer.

També s'instal·larà en les mateixes vies un sistema de desconnexió del disjuntor de catenària mitjançant polsadors d'emergència, els quals permetràn tallar l'alimentació elèctrica de la catenària en cas de qualsevol contingència. D'aquesta manera, en accionar el polsador s'activa el seccionador existent al taller i que serveix de control de l'alimentació de la catenària.

Els polsadors d'emergència de desconnexió del disjuntor es connectaran a un nou quadre de senyals sinòptic a la cambra de Baixa Tensió, similar als existents en altres tallers, el qual disposarà d'un repetidor a l'oficina de zeladors. Annex al projecte es mostren els plànols tipus dels sistemes acústic i óptic i de desconnexió del disjuntor de catenària a implementar.



Imatge 126. *Taller de Triangle. Quadre sinòptic.*

Capçalera de la nau

Els seccionadors elèctrics de les vies 29 i 31 no disposen de dispositiu amb ranures multi-bloqueig per a ser cadenats per més d'una persona, però si en disposen d'aquests dispositius els seccionadors de les vies 25 i 27. Es dotarà de dispositius multi-bloqueig per al cadenat dels seccionadors de les vies 29 i 31.



Imatges 127 i 128. *Seccionadors en taller. Absència de dispositius multi-bloqueig.*

Cambra de Baixa Tensió

A la nau de taller es disposen de cinc ventiladors emplaçats al sostre de la coberta de les vies 25, 27, 29 i 31. En cas que els ventiladors estiguin en funcionament quan es realitzin tasques de manteniment en alçada, existeix el perill de contacte dels treballadors amb les aspes dels ventiladors en moviment.

A dia d'avui, FMB està adeqüant els quadres de control dels ventiladors de les seves instal·lacions per tal que siguin governats per tres enclavaments automàtics i un seccionador manual de càrrega. Els enclavaments automàtics tenen per objecte evitar que els ventiladors estiguin en funcionament en circumstancies comportin situacions de risc, tallant l'alimentació elèctrica dels ventiladors quan s'activi el mecanisme algun dels següents elements en taller: dispositius d'apertura de portes de passarel·les, sistema de detecció d'incendis i polsadors d'emergència.

El seccionador en càrrega del quadre dels ventiladors permet tallar l'alimentació elèctrica a voluntat dels treballadors, impedint l'accionament dels ventiladors fins que no es restableixi la posició del seccionador. A tal efecte, es dotarà d'un dispositiu de bloqueig amb cadenat per al seccionador del quadre de control dels ventiladors, per tal d'asegurar que els ventiladors només puguin tornar a ser accionats pels treballadors un cop es finalitzin les tasques en alçada.

4.2.4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. TAULA D'ACTUACIONS

A continuació s'indica a mode resum les actuacions de senyalització, d'arquitectura i obra civil i d'instal·lacions a executar per la correcció de defectes al Taller de Can Boixeres, donant resposta a l'informe d'avaluació de redactat per part dels serveis tècnics del Servei de Prevenció i Salut de TMB i ampliat amb les noves actuacions detectades en les visites d'inspecció de seguretat realitzades, i les detectades en altres centres per tal d'unificar criteris d'adequació del taller de Can Boixeres amb la resta de centres de treball.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
01.010. Caiguda de persones a diferent nivell No es disposa d'instrucció de treball per accés a pantògraf, amb les restriccions pròpies per eliminar risc elèctric i caigudes en alçada en treballs a sostre de tren en via 31.	La redacció de la instrucció de treball per l'accés al pantògraf, amb restriccions pròpies per eliminar risc elèctric i de caigudes en alçada, es realitzarà per part de FMB. Fora de l'abast del projecte.
1.04. Caiguda de persones a diferent nivell No es disposa ni d'accés ni sistema de seguretat per permanència a coberta de hangar per la realització de treballs en aquesta zona.	Fora de l'abast del projecte. Quan s'hagin d'efectuar aquests treballs es gestionarà l'avaluació d'aquest risc, i la Coordinació en clau RD 1627/97 i RD 171/01, el RD 2177 de Treballs temporals en alçada.
1.05. Caiguda de persones a diferent nivell No es disposa de punts d'ancoratge per la realització de tasques de manteniment d'equips instal·lats en alçada (ventiladors, lluminàries, etc.).	Fora de l'abast del projecte. Quan s'hagin d'efectuar aquests treballs es gestionarà l'avaluació d'aquest risc, i la Coordinació en clau RD 1627/97 i RD 171/01, el RD 2177 de Treballs temporals en alçada.
7.01. Xocs contra objectes immòbils Invasió de la zona de pas i accés a nau hangar vies 31, 29, 27 i 25, en obrir la porta del final via 31.	Es dotarà de senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º en la zona de pas a l'obrir la porta del final de via 31. Es dotarà de senyalització de sortida d'evacuació en sentit cap a zona exterior segura, d'acord amb els recorreguts d'evacuació del taller.
7.02. Xocs contra objectes immòbils Xocs contra elements sortints en la zona de pas que no són operatius ni tenen servei en els fossats de les vies 31 i 29 i en la paret lateral de via 31.	S'eliminaran els elements en desús i desperfectes del taller, com son quadres i instal·lacions d'aire comprimit. Els elements retirats es traslladaran a un abocador autoritzat, o bé es recol·locaràn a una nova ubicació segons indicacions de FMB.
16.1. Contactes elèctrics No es disposa d'instrucció de treball d'accés al pantògraf, per als treballs de manteniment d'accés amb distància a catenària inferior a 3m, i de revisió de pantògrafs amb accés amb escala manual a sostre de tren a via 31.	La redacció de la instrucció de treball per l'accés al pantògraf, amb restriccions pròpies per eliminar risc elèctric i de caigudes en alçada, es realitzarà per part de Tallers quedant fora de l'abast del projecte.
16.2. Contactes elèctrics Risc de contacte elèctric en treballs de manteniment de sistemes auxiliars instal·lats en alçada, com són el manteniment de lluminàries, ventilació, i altres sistemes en alçada que es troben a menys de 3 metres de les línies elèctriques de tracció a vies 25, 27, 29 i 31.	Fora de l'abast del projecte. Quan es realitzin les tasques de manteniment es gestionarà l'avaluació d'aquest risc, i la Coordinació en clau RD 1627/97 i RD 171/01, el RD 614/01 de Risc Elèctric.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
16.3. Contactes elèctrics Els seccionadors són accessibles en realitzar tasques de manteniment dels equips auxiliars de Via 25 i 31.	Es dotarà de senyalització de perill per risc elèctric en la zona de seccionadors del taller.
16.4. Contactes elèctrics Posada a terra/curtcircuit de catenària.	Actuació fora de l'abast del projecte. Ja es disposen de dispositius de multi-bloqueig en els seccionadors de tall de tensió en catenària de les vies 25 i 27 per permetre el bloqueig amb cadenat per més d'una persona. Es reaprofitaran aquests dispositius multi-bloqueig Pel que fa als EPI's, equips de pértiga, cablejat de coure i detector de tensió per les vies 29 ni 31, s'acorda amb FMB que aquests elements queden fora de l'abast del projecte. Les postes a terra seran dotades de senyalització específica de posada a terra.
16.5. Contactes elèctrics No es disposa actualment de disjuntors d'emergència en els fossats, per al tall de tensió de tracció en catenària.	Es dotarà en els fossats de les vies 29 i 31, de disjuntors d'emergència per al tall de l'alimentació elèctrica de la catenària.
21.1 Incendis Itineraris d'evacuació a zona exterior segura.	Es dotarà de senyalització d'evacuació segons els recorreguts d'evacuació del taller.
21.2 Incendis Revisió de la instal·lació de protecció contra incendis.	Els elements de protecció contra incendis han sigut ja revisats són vigents. Els equips d'extinció contra incendis dels laterals de les vies 25 i 31 seran dotats de senyalització horitzontal mitjançant franges grogues diagonals a 45º.
23.1 Atropellaments La capçalera de la nau, comunica directament amb platja de vies de control amb CCM.	Es dotarà de senyalització de zona de vies i prohibició d'accés sense autorització del CCM, en la zona de transferència entre jurisdiccions de Taller i CCM, amb màstil vertical indicatiu.
23.4. Atropellaments Les vies 29 i 31 no disposen de Topera de final de línia.	Fora de l'abast del projecte. Aquesta actuació forma part de l'abast del projecte "Nova cotxera de la línia 5 dels FMB a Can Boixeres. L'Hospitalet de Llobregat. Clau PC-MIB-21014".
26.1. Altres Informar al personal de la ubicació del rentaülls d'emergència més pròxim, per l'ús de productes químics i treballs de manteniment en general.	El rentaülls s'ubica al costat de la porta d'accés als vestuaris. Es dotarà al taller de senyalització de sortida en el sentit del recorregut cap al rentaülls per informar del recorregut a seguir des del taller per trobar el rentaülls.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
26.2. Altres No es disposa de farmacioles a les zones de treball.	Fora de l'abast del projecte.
08.1. Xocs o contactes amb elements mòbils. No es disposa de dispositius de bloqueig per als ventiladors de sostre amb aspes.	Es dotarà d'un dispositiu de bloqueig amb cadenat en l'interruptor d'alimentació del subquadre de maniobra dels corresponents ventiladors.
38.1. Il·luminació Es disposa d'il·luminació auxiliar artificial i d'emergència en tota la zona de Taller i fossats, però roman pendent finalitzar els treballs d'instal·lació elèctrica del fossat de la via 29.	Fora de l'abast del projecte. Els fossats de les vies 29 i 31 ja disposen d'il·luminació.
09.1. Cops i talls amb objectes i eines Al fossat de la via 29 existeixen cantells sense protegir.	En els fossats de les vies 29 i 31 es col·locarà una protecció encoixinada i es senyalitzarà el risc amb franges groga i negre obliqües a 45º.

4.3. TALLER ROQUETES

El taller de Roquetes està situat a la línia 4 de l'FMB, entre les estacions de Via Júlia i Trinitat Nova i sota el triangle format pels carrers d'Aiguablava, Fenals i Ronda de Dalt.

Aquest taller disposa de vies de manteniment, rentat i bufat dels cotxes així com varies dependències annexes; i transcorre sota el carrer Aiguablava, en paral·lel a la via general de la línia 4, i parcialment sota un espai exterior destinat a l'aparcament de vehicles. L'entrada del personal al taller es realitza per la porteria del Carrer de Fenals número 9, al municipi de Barcelona (08031).

Les actuacions dins de l'abast del present projecte es duran a terme a les vies de manteniment, de bufat i en les dependències annexes, quedant fora de l'abast del projecte la via 5 de rentat.

Tot seguit es detallen les actuacions per la correcció de defectes al Taller de Roquetes. S'adjunta com annex una checklist, reportatge fotogràfic i documentació gràfica on s'indiquen les tasques i la ubicació de cada una d'elles.

4.3.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. SENYALITZACIÓ

Sales de compressors

El taller de Roquetes disposa d'una sala de calderes i compressors en el pati exterior que dona sortida per la porteria del Carrer de Fenals, i també d'una altra sala de compressors en les dependències laterals de la via general prèvia bifurcació en les vies 13, 15 i 17. Les portes d'accés a les sales de compressors es dotaran amb senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva.




Imatges 129 i 130. *Accessos a sales de compressors.*

Zona bancs de treball

A l'entrada del taller s'hi troba el punt del vigilància i passadís que condueix a la zona de bancs de treball del taller. Aquesta zona es troba equipada amb maquinària diversa utilitzada en el manteniment dels trens i de les instal·lacions ferroviàries, com són esmeriladores, trepants, serres de disc i l'equip de neteja "Safety kleen", i també en el lateral de l'Oficina Porta - Cotxeres.




Imatges 131 i 132. *Zona de bancs de treball i lateral Oficina Porta - Cotxeres. Maquinària per a treballs de manteniment.*

Les zones de treball amb esmeriladores, trepants i serres de disc es dotaran amb senyalització de risc d'atrapament i d'obligació d'ús de protecció ocular, guants i calçat antilliscant. La zona d'equips de neteja "Safety kleen" es dotarà amb senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria degut al risc d'inhalació de gasos associat a la corresponent maquinària.





Imatges 133, 134 i 135. *Zona de bancs de treball. Maquinària per a treballs de manteniment.*

Les zones de pas situades sota el polispast de la zona de bancs de treball es dotaran amb senyalització de perill per càrregues suspeses, perill per pont grua (polispast) i d'obligació d'ús de casc en treballs de pont grua (polispast).



Imatge 136. *Zona de bancs de treball. Polispast.*

Les bigues del sostre de la zona de bancs de treball contigües als ventiladors es dotaran de senyalització de risc de contacte amb aspes de ventilador en moviment durant els treballs en altura, i també de senyalització d'obligació de desconnectar i bloquejar amb cadenat l'interruptor d'alimentació previ l'accés i en treballs en altura.



Imatges 137. *Zona de bancs de treball. Ventiladors*

Passarel·les via 7

En la zona nord del taller pròxima a Porta – Cotxeres s'hi troben els fossats nord de via 7 i via 9. Aquestes vies tenen continuïtat pel sud del taller i cada una d'elles disposa d'un altre fossat en la zona contigua al túnel de bufat de la via 11.

Entre els fossats de via 7 i el parament lateral s'ubiquen les passarel·les nord i sud d'accés a sostre de tren. La passarel·la nord de via 7 disposa de dues portes i escales d'accés a nivell de vies i sis portes d'accés a sostre de tren a nivell de passarel·la. La passarel·la sud de via 7 disposa de dues portes i escales d'accés a nivell de vies onze portes d'accés a sostre de tren. No s'observen barreres separadores intermèdies ni tampoc als extrems d'ambdues passarel·les.




Imatges 138 i 139. *Passarel·les via 7.*

Les portes inferiors d'accés a passarel·la es dotaran amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i procediment d'altura i risc elèctric, prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària, perill per tensió en catenària, perill per caigudes en alçada en passarel·la i d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans.




Imatges 140 i 141. *Passarel·les via 7. Portes i escales d'accés a passarel·la.*

Les portes d'accés a sostre de tren es dotaran amb senyalització de perill per caigudes en alçada, prohibició d'accés sense tren estacionat, prohibició de saltar entre cotxes, prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes i d'obligació d'ús d'arnès de seguretat. Les portes no pintades també seran senyalitzades a base de pintura groga i negre.




Imatges 142 i 143. *Passarel·les via 7. Portes d'accés a sostre de tren.*

S'han detectat varis disjuntors no senyalitzats en la passarel·la sud de la via 7. A tal efecte, es senyalitzaran amb la corresponent cartellereria els disjuntors, així com els quadres elèctrics no senyalitzats a nivell de passarel·la.



Imatges 144. *Passarel·la sud via 7. Disjuntors sense senyalització.*

Túnel de bufat via 11

La via 11 del taller disposa d'ún túnel específic destinat exclusivament a la neteja i bufat mitjançant aire comprimit dels baixos dels cotxes amb una aspiració simultània de la pols generada durant l'actuació, a fi de poder eliminar la brutícia acumulada en aquests durant la seva circulació per la infraestructura ferroviària d'FMB.

Respecte al flux de les unitats mòbils, l'accés al túnel es pot realitzar a través de les portes o cortines ferroviàries o situades a l'extrem, a l'altura de la via i que connecten amb la resta del taller. Un cop al seu interior, els operaris poden circular pels passadissos laterals a cota taller i delimitats mitjançant la franja groga de la línia de gàlib dels cotxes, per la zona interior del fossar o bé per les plataformes superiors.

El túnel de bufat de la via 11 d'aquest taller disposa de quatre plataformes amb portes d'accés a nivell de vies. Les portes d'accés a plataforma es dotaran amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i procediment d'altura i risc elèctric, prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària, perill per tensió en catenària i perill per caigudes en alçada en passarel·la. A nivell de plataformes, es senyalitzaran mitjançant cartellera els disjuntors i quadres elèctrics no senyalitzats. També es dotarà als accessos al túnel de bufat amb senyalització de prohibició d'accés a personal no autoritzat, prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament i de perill per maquinària en funcionament.



Imatge 145. *Plataformes via 11.*

Passarel·la via 13

Enfront les portes d'accés a túnel de bufat s'hi troba un hastial que permet accedir a la zona de vies 13, 15 i 17. En el lateral contrari del parament s'hi troba la passarel·la d'accés a sostre de tren de via 13.




Imatges 146 i 147. *Hastial i passarel·la via 13.*

La passarel·la de via 13 disposa de dues portes i escales d'accés a nivell de vies i onze portes d'accés a sostre de tren a nivell de passarel·la. No s'observen barreres separadores intermèdies ni tampoc als extrems d'ambdues passarel·les.

Les portes d'entrada i accés a passarel·la es dotaran amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i procediment d'altura i risc elèctric, prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària, perill per tensió en catenària, perill per caigudes en alçada en passarel·la i d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans.




Imatges 148 i 149. *Passarel·la via 13. Porta i escales d'accés a passarel·la.*

Les portes d'accés a sostre de tren es dotaran amb senyalització de perill per caigudes en alçada, prohibició d'accés sense tren estacionat, prohibició de saltar entre cotxes, prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes i d'obligació d'ús d'arnès de seguretat. Aquestes portes també seran senyalitzades a base de pintura groga i negre.



Imatge 150. *Passarel·la via 13. Porta d'accés a sostre de tren.*

A nivell de passarel·la, també es senyalitzaran mitjançant cartellera els disjuntors i quadres elèctrics no senyalitzats.

Zona de vies

En tota la zona de taller es dotarà amb senyalització de perill per risc elèctric en els quadres elèctrics i seccionadors, de senyalització de perill per risc elèctic al entrar en contacte el carretó elevador amb la catenària en les zones de pas i de senyalització d'ús de roba d'alta visibilitat. També es dotarà amb senyalització d'atenció de posada a terra en els seccionadors.




Imatges 151 i 152. *Quadres elèctrics i seccionadors en taller.*

En els fossats de les vies 9 sud i 15 i en el lateral de la zona nord del taller es disposa de varis subministraments d'aigua conformats amb cadenat, instal·lat també al seccionador, que només permet extreure la clau en cas de tenir en seccionador en posició de desconnexió de tensió. Un cop es retira dita clau, es pot accedir a la clau HERPE instal·lada per a poder accionar la clau de pas de l'aigua. Per a poder reposar la tensió a catenària, cal tancar la clau de pas d'aigua, retirar la clau HERPE associada i amb aquesta desbloquejar i accionar de nou el seccionador de la via.




Imatges 153 i 154. *Subministrament d'aigua per neteja en taller.*

Es dotarà aquests sistemes de neteja amb senyalització d'obligació de posta a terra de totes les catenàries adjacents en operacions de neteja amb mànega.

En els accessos als fossats de les vies de revisió, equips baixa motors i en la via de tornejat es senyalitzarà la obligació d'ús de gorra de protecció. En les zones de fossat on estan situats els equips baixa motors i via de tornejat també es senyalitzarà la prohibició d'accés al personal no autoritzat i la obligació d'ús de guants de protecció, calçat de seguretat i de protecció ocular.




Imatges 155 i 156. *Accessos a fossats.*

Les escales mòbils d'accés a cotxe de tren es dotaran amb senyalització de perill per risc de caigudes i de no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no es imprescindible.

Les zones de pas situades sota les guies de rodament del pont grua contigu a les finestres del passadís d'oficines i sota els polispasts es dotaran amb senyalització de perill per càrregues suspeses, perill per pont grua i d'obligació d'ús de casc en treballs de pont grua.

També es dotarà de senyalització de perill per risc elèctric en les dferents zones de seccionadors del taller.





Imatges 157, 158 i 159. *Seccionadors en taller.*

Dependencies

Les finestres laterals del passadís de la planta primera d'oficines, contigües a la zona de vies del taller, aniran dotades de senyalització de risc d'atrapament, degut al risc existent en treure el cos o eines per les finestres per la presència les guies de rodament del pont grua.



Imatge 160. *Finestres contigües a zona de vies.*

Totes les dependències annexes a la zona de vies seran dotades amb senyalització de sortida en sentit del recorregut d'evacuació del taller cap a l'espai exterior segur. També es dotarà amb senyalització de risc elèctric a les portes d'accés a les cambres de baixa tensió i alta tensió i als quadres elèctrics.

4.3.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL

Sala de calderes i compressors

La sala de calderes i compressors situada al pati exterior ja disposa d'una nova plataforma d'accés a la teulada per mantenir els equips auxiliars i per a la neteja del desguàs de la zona, i també d'una barana perimetral amb barres intermèdies en la mateixa teulada. No es preveuen actuacions d'arquitectura i obra civil en aquestes baranes i plataforma.



Imatge 161. *Sala de calderes i compressors. Plataforma d'accés.*

A l'interior de la sala es senyalitzarà les canonades situades a terra amb frangues grogues i negres obliqües a 45º per evitar el perill d'ensopegades i caigudes al mateix nivell.

Passarel·la sud via 7

La passarel·la sud de via 7 disposa de dues plataformes de pas per accedir a les dues portes d'accés a sostre de tren de l'altre costat de la passarel·la en la zona del pantògraf. Els esglaons de les escales d'aquestes plataformes es senyalitzaran amb franges groga i negre obliqües de 45º, en tractar-se de petits desnivells i irregularitats en el paviment; i també es dotarà d'entornpeus d'una alçada mínima de 15 cm per sobre de la petjada de l'esglaó o plataforma, tant a les baranes de escales com a les baranes de les plataformes de pas.



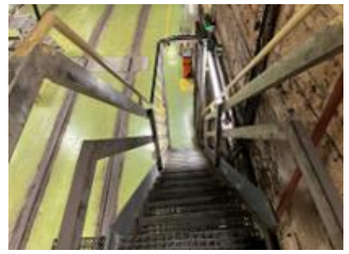


Imatges 162 i 163. *Passarel·la sud de via 7. Plataformes de pas.*

Les plataformes d'accés a les passarel·les de via 7 nord i sud i de via 13 ja disposen de baranes amb entornpeus, amb barra intermèdia i passamà superior d'alçada aproximada de 1,10 metres, superior a l'alçada mínima segons normativa. No es preveues actuacions d'arquitectura i obra civil en aquestes plataformes.







Imatges 164, 165 i 166. *Passarel·la sud de via 7. Escales d'accés.*

Plataformes via 11

Les quatre plataformes per l'accés a sostre de tren del túnel de bufat de via 11 estan formades per una estructura enreixada superficial, tant en les escales com en el nivell superior de les plataformes. Els buits de l'estructura enreixada i aquelles que basculin per mala fixació es dotaran de reforç estructural amb reixa de PRFV de model PCP O2 o equivalent, amb orificis de Ø 8mm cap adalt i Ø 5mm cap abaix organitzats en dibuix simetric en material de 2mm i pas d'aire 20-25%.









Imatges 167, 168, 169 i 170. *Plataformes via 11.*

Zona de vies

En la zona de vies del taller es disposa de varis hastials en els paraments laterals que permeten la circulació dels treballadors i usuaris cap a les diferents zones del taller. Aquests hastials es senyalitzaran amb franges groga i negre obliqües a 45º en el perímetre superior per tal senyalitzar el risc de cops amb canalitzacions elèctriques o zones de pas de baixa alçada.





Imatges 171 i 172. *Hastials en taller.*

En la via 13 de tornejat s'ha detectat el deteriorament de cablejat. A tal efecte, es procedirà a reparar la protecció deteriorada del cablejat, així com a retapar i recol·locar diferents caixes de derivació i canalitzacions elèctriques per la suportació de cables, que actualment no tinguin cap tipus de suportació, per tal d'evitar cablejat penjant o fregant en superfícies metàl·liques.



Imatge 173. *Deteriorament de cablejat.*

Les plataformes de pas a través de fossats existents a totes les vies i els elements sortints dels accessos dels fossats d'equips baixa motors a menys de 2,10 m d'alçada, i que sobresurtin més de 15 cm de l'estructura, es dotaran amb encoixinats amb franges groga i negre obliqües a 45º. Els trams de les estructures no encoixinables es dotaran amb franges groga i negre obliqües a 45º.





Imatges 174 i 175. *Vies de taller. Escales i plataformes de pas.*

Les escales emplaçades al costat de l'oficina Porta-Cotxeres seran dotades d'entornpeus d'alçada mínima de 15cm per sobre de la petjada de l'escala.

Els equips de protecció contra incendis ancorats en paraments o pilars i que no es troben senyalitzats a nivell de terra es dotaran amb senyalització horitzontal mitjançant franges grogues diagonals a 45º.



Imatge 176. *Equips contra incendis sense senyalització horitzontal.*

<u>Materials abassegats en taller</u>

A l'interior del taller es detecta la presència de força material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de les zones de pas de taller i també a l'interior dels fossats. A tal efecte, es traslladaran els elements que siguin aprofitables a la ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de TMB i es procedirà a retirar i dur a un abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei.



Imatge 177. *Materials abassegats en taller.*

4.3.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. INSTAL·LACIONS

<u>Zona bancs de treball</u>

A nivell d'instal·lacions de seguretat es disposa d'una premsa hidràulica sense cap tipus de protecció frontal i posterior. Durant les operacions de premsat, existeix el perill per risc de projeccions de material en les zones contigües a la premsa hidràulica.





Imatges 178 i 179. *Zona de bancs de treball. Premsa hidràulica.*

A tal efecte, es dotarà aquesta màquina amb una protecció física conformada amb dues pantalles de policarbonat fixes en els laterals, i també amb dues pantalles de policarbonat correderes en la part frontal i posterior i passadors per al seu bloqueig.

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, s'han comprovat els nivells lumínics que s'assoleixen a nivell de bancs de treball, i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (21/08/24)
Bancs de treballs	Alta. 500 lux	1000 - 1200 lux

Els nivells lumínics d'enllumenat s'acompleixen en els punts de mesura, d'acord amb les indicacions de l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball, pel que no es contemplen actuacions d'enllumenat en aquestes zones.

A nivell d'instal·lacions de ventilació, es dotarà de dos sistemes independents d'extració forçada pels l'equips de neteja "Safety kleen", utilitzats per la neteja dels diferents estris i eines que es fan servir mitjançant un dissolvent inflamable que té com a component principal nafta de petroli.

S'adjunta els càlculs justificatius de les solucions aplicades per a la ventilació d'extracció forçada dels equips de neteja "Safety kleen" del Taller de Roquetes. Els càlculs s'han realitzat d'acord les indicacions del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis" i el document "Plec d'Especificacions Tècniques: Sistemes de climatització i renovació d'aire de les dependències de la xarxa de FMB":

- <u>Cabal d'aire d'extracció:</u>

D'acord amb el "Plec d'Especificacions Tècniques: Sistemes de climatització i renovación d'aire de les dependències de la xarxa de FMB", el cabal d'aire d'extracció de locals de servei, será com a mínim de 2 l/s per

m^2 de superficie de planta, entenent com a local de servei els espais normalmente no hábitat destinat per exemple a cambra de comptadors, neteja, etc.

S'ha considerat en el cómput de càlcul una superficie de 1 m^2 d'ocupació per equip de neteja "Safety kleen" i una velocitat de 5 m/s. Per tant, requereix d'un cabal mínim d'extracció de 7,2 m^3/h per equip de neteja. Aquest cabal es molt baix pel dimensionat dels ventiladors, conductes i resta d'elements que componen el sistema d'extracció, pel que es dimensionarà el sistema d'extracció amb conductes de diàmetre mínim 150 cm.

- Càlcul de conductes:

Dades inicials:		
Cabal servei per equip de neteja	320	m^3/h

Càlculs de les pèrdues de càrrega lineals					
Trams de conductes	d (m)	l (m)	Secció (m^2)	Q.Servei (m^3/h)	V.Servei (m/s)
Tram 1	0,15	3	0,02	320	5,03
Tram 2	0,15	14	0,02	320	5,03
Tram 3	0,15	2	0,02	320	5,03

Càlcul de les pèrdues de càrrega singulars							
Singularitats	unitats	secció (m^2)	Q (m^3/h)	v (m/s)	k	Pd (mmca)	Δp (mmca)
Tolva Rectangular-Circular	1,00	0,160	320	0,56	0,35	0,02	0,01
Colze 90º	3,00	0,018	320	5,03	1,50	1,55	6,96
Comporta tallafocs D150mm	1,00	0,02	320	5,03	1,25	1,55	1,93
Reixa retorn D150mm	1,00	0,02	320	5,03	Segons fabricant	-	2,00

Total Singulars	10,90	mmca

Total pèrdues de càrrega en Regim Servei Normal	19,20	mmca
Increment del 15% (marge de seguretat)	22,08	mmca

Passarel·la nord de via 7

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb el "Plec de condicions mínimes de seguretat i salut a instal·lacions d'FMB i edificacions corporatives", els nivells lumínics mínims en passarel·les són de 100 lux, a excepció de les passarel·les on es realitzin tasques de neteja de trens, on s'haurà de garantir un nivell lumínic mínim de 150 lux. Pel que respecta als informes de prevenció dels centres de treball, es requereix d'uns nivells lumínics mínims de 200 lux en les passarel·les i portes d'accés a sostre de tren.

D'acord amb converses mantingudes en fase de projecte, es verificarà els nivells lumínics en les portes d'accés a sostre de tren de les passarel·les dels centres de treball, en base a aquest últim requeriment lumínic de 200 lux. S'han comprovat els nivells lumínics que s'assoleixen a nivell de portes d'accés a sostre de tren de la passarel·la nord de via 7, i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	**Exigència visual**	**Nivells lumínics (30/09/24)**
Portes d'accés a sostre de tren	Moderada. 200 lux	200 - 1200 lux



Imatges 180, 181, 182 i 183. *Passarel·la nord de via 7. Nivells lumínics i llumeneres.*

Els nivells lumínics d'enllumenat s'acompleixen en els punts de mesura, pel que no es contemplen actuacions d'enllumenat en aquestes zones.

A nivell d'instal·lacions elèctriques, aquesta passarel·la es va connectar a la xarxa de terres de la instal·lació actual en l'execució de l'obra del "Projecte executiu d'actuacions al Taller Roquetes i d'actuacions a Trinitat Nova. Codi: PI_F.18652.2". Es verificarà que tots els elements metàl·lics de la passarel·la disposin de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes, amb el traçat de cable nu de coure de secció mínima de 35mm^2 segons plànols de detalls tipus annexos al projecte, el qual es connectarà als diferents trams i accessoris fins a la sala de seccionadors.

Passarel·la sud de via 7

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, s'han comprovat els nivells lumínics que s'assoleixen en les portes d'accés a sostre de tren de la passarel·la sud de via 7, del lateral contigu a parament, i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	**Exigència visual**	**Nivells lumínics (30/09/24)**
Portes d'accés a sostre de tren. Lateral contigu a parament.	Moderada. 200 lux	200 - 800 lux



Imatges 185, 186, 187 i 188. *Passarel·la sud de via 7. Nivells lumínics i llumeneres.*

Els nivells lumínics d'enllumenat s'acompleixen en aquests punts de mesura. La passarel·la sud de via 7 disposa també de dues plataformes de pas a nivell de passarel·la, les quals s'empren per accedir a les dues portes d'accés a sostre de tren de l'altre costat de la passarel·la, en la zona del pantògraf un cop la unitat mòbil es troba estacionada. D'acord amb les indicacions de l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Roquetes, facilitat per FMB, no s'assoleixen els nivells lumínics mínims en aquestes plataformes de pas, ni tampoc en aquest altre costat de la passarel·la.



Imatge 189. *Passarel·la sud de via 7. Zona de pantògraf.*

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres estanques, similars a les ja existents en la passarel·la. Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells son correctes.

A nivell d'instal·lacions elèctriques, la instal·lació actual ja disposa de xarxa de terres. Es verificarà que tots els elements metàl·lics de la passarel·la disposin de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes. Per les safates metàl·liques de la passarel·la es discorrerà un cable nu de coure amb una secció mínima de 35mm^2, el qual es connectarà als diferents trams i accessoris segons el recorregut traçat als plànols annexos, per tal de garantir la continuïtat amb la instal·lació de posada a terra de corrent continu existent fins a la sala de seccionadors, segons plànols de detalls tipus annexos al projecte.

Passarel·la via 13

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, s'han comprovat els nivells lumínics que s'assoleixen a nivell de portes d'accés a sostre de tren de la passarel·la de via 13, i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (30/09/24)
Portes d'accés a sostre de tren	Moderada. 200 lux	40 - 500 lux



Imatges 190, 191, 192, 193 i 194. *Passarel·la sud de via 13. Nivells lumínics i llumeneres..*

Un cop realitzades les mesures lumíniques, aquestes ens indiquen que el nivell lumínic no s'ajusta als requisits en tres de les portes d'accés a sostre de tren. En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres suspeses de tecnologia LED, o bé tipus campana des de sostre de tren, similars a les llumeneres ja existents a la resta del taller.

Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells son correctes.

A nivell d'instal·lacions elèctriques, la instal·lació actual ja disposa de xarxa de terres. Es verificarà que tots els elements metàl·lics de la passarel·la disposin de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes. Per les safates metàl·liques de la passarel·la es discorrerà un cable nu de coure amb una secció mínima de 35mm^2, el qual es connectarà als diferents trams i accessoris segons el recorregut traçat als plànols annexos, per tal de garantir la continuïtat amb la instal·lació de posada a terra de corrent continu existent fins a la sala de seccionadors, segons plànols de detalls tipus annexos al projecte.

Zona de vies

A nivell d'instal·lacions ferroviàries, en relació amb els sistemes de senyalització de les vies de trens, s'instal·larà en totes les vies de revisió del taller avisadors acústics i òptics per senyalitzar l'entrada i sortida de trens a la nau del taller, els quals aniran a un subquadre de control i maniobra i disposaran de polsadors a cada via per al seu accionament. Això permetrà que si algun operari està realitzant tasques de manteniment, pugui tenir una senyalització de que hi ha tensió en catenària i que en breu pot estacionar un tren a la via o moure's de la seva posició.

Aquests polsadors seran de tipus bolet muntat en caixa metàl·lica amb contacte d'obertura, amb pilot lluminós i muntat superficialment en parament o en els pilars del fossat. Una vegada es realitzi la seva connexió, es comprovarà que els borns de connexió siguin del tipus Clema-Cepo de la marca Wago o similar equivalent i que les caixes de derivació de la instal·lació siguin de xapa d'acer.

Annex al projecte es mostra el plànol model del sistema de senyalització acústic i óptic, a implementar cada tres vies de revisió, incloent els polsadors d'emergència per a cada via i associat al corresponent subquadre de control i maniobra.

A nivell d'instal·lacions de senyalització, entre l'hastial de vies 11 i 13 ubicat enfront el túnel de bufat, s'instal·laran miralls suportats en posts verticals, fora de la zona de gàlib dels trens, per millorar la visibilitat del moviment de trens als usuaris que es desplacin per aquesta zona. Aquests miralls i posts verticals de suportació seran similar als existents al taller de Triangle. Tambe es dotarà de miralls fixats a parament en els hastials des dels quals s'accedeix directament a zones de fossats.



Imatge 195. *Taller de Triangle. Miralls per millorar la visibilitat del moviment de trens.*

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb les indicacions de l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball, s'han detectat zones fosques en la zona central del taller que comunica els fossats nord i sud. Els nivells lumínics requerits en aquesta zona són de 200 lux, d'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos anteriorment mencionat.

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres tipus campana similar a les ja existents en aquesta zona. Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells son correctes.

D'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Roquetes, facilitat per FMB, no s'assoleixen els nivells lumínics mínims de 100 lux en el seccionador nord de via 7 nivell de terra.

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (30/09/24)
Seccionador nord via 7	Baixa. 100 lux	50 lux



Imatges 196 i 197. *Seccionador nord de via 7. Nivells lumínics.*

Un cop realitzades les mesures lumíniques, aquestes ens indiquen que el nivell lumínic no s'ajusta als requisits. En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de llumenera de tecnologia LED tipus campana, similar a les ja existents al sostre del taller.

Amb la instal·lació d'aquesta llumenera serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells són correctes.

D'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Roquetes, facilitat per FMB, no s'assoleixen els nivells lumínics mínims de 200 lux en determinades zones fossats de la via 11, en l'interior del túnel de bufat, i de les vies 13, 15, 17.

En la visita d'inspecció, s'observa que ja disposen de llumeneres instal·lades a nivell de fossat en aquestes vies. No es contemplen actuacions de millora de la il·luminació en aquests fossats i, en cas de llumeneres fosses, hauran d'esser substituïdes per part de manteniment de FMB.



Imatges 198, 199, 200 i 201. *Fossats de vies de taller. Llumeneres.*

Magatzem 4

A nivell d'enllumenat, s'han comprovat els nivells lumínics que s'assoleixen a el Magatzem 4, magatzem palets i prestatgeries annexes, i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (30/09/24)
Magatzem 4	Baixa. 100 lux	80 - 140 lux



Imatges 202, 203, 204 i 205. *Magatzem 4. Llumeneres i nivells lumínics.*

Els nivells lumínics mínims no s'acompleixen en tots els punts de mesura. D'acord a l'informe de prevenció de riscos anteriorment mencionat, els nivells lumínics en el magatzem són variables i inferiors als valors mínims de 100 lux en algunes zones, fet que comporta una no conformitat a nivell d'enllumenat. Tampoc s'acompleixen els nivell lumínics en les prestatgeries de l'exterior del magatzem.

En aquests casos, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres tubulars, similars a les ja existents en aquesta zona. Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells són correctes.

Taller d'electrònica

D'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Roquetes, facilitat per FMB, els nivells lumínics mínims requerits als bancs de treball i taules del taller d'electrònica són de 1000 lux.

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (30/09/24)
Taules de PVD i bancs de treballs de soldadura d'equips electrònics	Molt alta. 1000 lux	200 - 600 lux



Imatges 206, 207, 208 i 209. *Taller d'electrònica. Taules de de treball i llumeneres.*



Imatges 210, 211 i 212. *Taller d'electrònica. Nivells lumínics en taules de treball.*

Els nivells lumínics no s'acompleixen en els punts de mesura. En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres suspeses, llumeneres de sostre de taller de 60 x 60 cm i llumeneres localitzades.

Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells són correctes.

Oficines Porta – Cotxeres

D'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Roquetes, facilitat per FMB, els nivells lumínics mínims requerits a les taules amb pantalles de visualització de dades (PVD) són de 500 lux.

Un cop realitzades les mesures lumíniques en les taules, aquestes ens indiquen que el nivell lumínic no s'ajusta als requisits. En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres de tecnologia LED de 60 x 60 cm, similar a les ja existents en aquestes oficines i al taller d'electrònica.

Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells son correctes.

Oficines Planta Primera

A nivell d'enllumenat, s'han comprovat els nivells lumínics que s'assoleixen a les taules de les oficines de planta primera, on es treballa amb pantalles de visualització de dades (PVD), i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (30/09/24)
Taules de PVD	Alta. 500 lux	300 - 500 lux



Imatges 213. *Oficines Planta Primera. Taules de PVD.*



Imatges 214, 215 i 216. *Oficines Planta Primera. Nivells lumínics en taules de PVD.*

Els nivells lumínics d'enllumenat s'acompleixen en els punts de mesura, a excepció de a la taula de PVD de l'oficina del responsable de taller. En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació d'una làmpada localitzada en la corresponent taula, similar a les lampades localitzades a les altres taules.

Amb la instal·lació d'aquesta lampada serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això, es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells lumínics són correctes.

Cambra de Baixa Tensió

A la nau de taller es disposen de ventiladors emplaçats al sostre de la zona de bancs de treball. En cas que els ventiladors estiguin en funcionament quan es realitzin tasques de manteniment en alçada, existeix el perill de contacte dels treballadors amb les aspes dels ventiladors en moviment.

A dia d'avui, FMB està adeqüant els quadres de control dels ventiladors de les seves instal·lacions per tal que siguin governats per tres enclavaments automàtics i un seccionador manual de càrrega. Els enclavaments automàtics tenen per objecte evitar que els ventiladors estiguin en funcionament en circumstancies comportin situacions de risc, tallant l'alimentació elèctrica dels ventiladors quan s'activi el mecanisme algun dels següents elements en taller: dispositius d'apertura de portes de passarel·les, sistema de detecció d'incendis i polsadors d'emergència.

El seccionador en càrrega del quadre dels ventiladors permet tallar l'alimentació elèctrica a voluntat dels treballadors, impedint l'accionament dels ventiladors fins que no es restableixi la posició del seccionador. A tal efecte, es dotarà d'un dispositiu de bloqueig amb cadenat per al seccionador del quadre de control dels ventiladors, per tal d'asegurar que els ventiladors només puguin tornar a ser accionats pels treballadors un cop es finalitzin les tasques en alçada.

Dependències

A nivell d'instal·lacions d'accés, en les portes les dependències de la nau de taller es substituirà l'actual per un pom fixe en la part exterior amb tipologia de clau Lince segons indicacions de FMB i una maneta lliure (amb funció antipànic) en la part interior.

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Roquetes, facilitat per FMB, els nivells lumínics mínims requerits al magatzem ubicat a les dependències del lateral de la zona de bancs de treball son de 100 lux.

D'acord a l'informe de prevenció de riscos anteriorment mencionat, els nivells lumínics en el magatzem són variables i inferiors als valors mínims de 100 lux en algunes zones, fet que comporta una no conformitat a nivell d'enllumenat.

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres de tecnologia LED. Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells són correctes.

Pel que fal l'enllumenat d'emergència, les llumeneres d'emergència existents en les dependències annexes al taller seran renovades per noves llumeneres de tecnologia LED model NOVA LD 2N5 + KES NOVA, de la marca DAISALUX, amb cos rectangular amb arestes arrodonides i carcassa fabricada en policarbonat i difusor en idèntic material, IP65 i 2 hores d'autonomia.

A nivell d'instal·lacions de seguretat, es dotarà de comportes tallafocs als vestuaris emplaçants sota les escales d'accés a dependències, en el lateral de l'oficina Porta-Cotxeres.

4.3.4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. TAULA D'ACTUACIONS

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
01.010. Caiguda de persones a diferent nivell S'accedeix a l'interior de tren des d'escales mòbils o des de les escales integrades de tren. S'observen algunes escales no adequades per ser utilitzades com medis d'accés a trens.	La dotació de plataformes fixes d'accés a l'interior del tren queda fora de l'abast del projecte.
03.010. Caiguda de persones a diferent nivell En treballs en sostre de tren a vies de treball amb línia de vida certificada (vies 7 sud/nord, 11, 13, 15 i 17).	Fora de l'abast del projecte la realització de comprovacions periòdiques del correcte estat de les prestatgeries, en compliment de l'article 3, apartat 5 del RD 1215.
04.010. Caiguda de persones a diferent nivell Treballs a sostre de tren amb accés a través de passarel·les. Manca de senyalització d'obligació d'ús protecció de caiguda d'alçada en les portes d'accés a sostre de tren des de passarel·les de via 7 Nord/Sud, via 13 i passarel·la nº 2 de via de bufat. No existeixen elements estructurals de separació en les zones de pas entre unitats de tren en la	La redacció de la instrucció de rescat i la instal·lació d'elements estructurals de separació den les zones de pas entre unitats es realitzarà per part de FMB. Fora de l'abast del projecte.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
zona d'entre cotxes entre cotxes.	
05.010. Caiguda de persones a diferent nivell Portes d'accés a sostre de tren de passarel·les de via 7 Nord/Sud i passarel·la nº 2 de via de bufat no disposen senyalització de prohibició d'obertura sense tren estacionat en les portes d'accés a sostre de tren.	Es dotarà de la següent senyalització en les portes d'accés a sostre de tren de les passarel·les nord i sud de via 7: - Senyalització accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. - Senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. - Senyalització de perill tensió en catenària. - Senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. - Senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat.
06.010. Caiguda de persones a diferent nivell Treballs en fossar en escales de fusta amb elements de fixació al carril per evitar lliscaments.	La dotació de plataformes industrials pels treballs en fossat, certificades amb superfície de treball, anivellament, estabilitat i resistència adequada, queda fora de l'abast del projecte.
07.010 Caiguda de persones a diferent nivell Treballs puntuals de revisió en sostre de tren en via 15 i 17 (Via sense catenària) amb línia de vida sense passarel·la instal·lada. L'accés al sostre de tren es amb escala manual.	La realització de comprovacions periòdiques del correcte estat de les escales manuals, en compliment de l'article 3, apartat 5 del RD1215, queda fora de l'abast del projecte. Serà necessària la presència de recurs preventiu de FMB en realitzar treballs a sostre de tren amb accés des d'una escala mòbil.
08.010. Caiguda de persones a diferent nivell La plataforma d'accés a l'altell situat sobre el taller d'electrònica disposa de barana i entornpeus però manca barra intermèdia en tot el perímetre.	Actuació ja subsanada. Fora de l'abast del projecte.
10.010. Caiguda de persones a diferent nivell No es disposa de punts d'ancoratge per tasques de manteniment d'equips instal·lats en alçada (aerotermos, lluminàries, etc.).	Fora de l'abast del projecte. Quan s'hagin d'efectuar els treballs es gestionarà l'avaluació d'aquest risc, i la Coordinació en clau RD 1627/97 i RD 171/01, el RD 2177 de Treballs temporals en alçada.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
11.010. Caiguda de persones a diferent nivell. Accés a la teulada de la dependència del quart de calderes i compressor. S'accedeix per a mantenir equips auxiliars i per a la neteja del desguàs de la zona.	Es disposa d'una nova escala per accedir a la teulada. Actuació ja subsanada i fora de l'abast del projecte.
12.010. Caiguda de persones a diferent nivell Des de de les plataformes d'accés a tren a la entrada a la via de rentat de trens.	Es dotarà de la següent senyalització a les plataformes d'accés a tren de la via de bufat: - Senyalització d'accessible només a personal autoritzat i procediment d'altura i risc elèctric. - Senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. - Senyalització de perill per tensió en catenària. - Senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la.
14.020. Caiguda de persones al mateix nivell. Ensopecs amb les canonades que estan en el terra de la sala de calderes.	Es dotaràn les canonades a nivell de terra i les irregularitats del paviment de senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º.
16.020. Caiguda de persones al mateix nivell. Per zones de relliga de la via de rentat que es troben mal fixades, deteriorades i basculen en ser trepitjades.	Actuació ja subsanada. Fora de l'abast del projecte.
18.020. Caiguda de persones al mateix nivell. Buit en la superfície de la plataforma nº 1 de la via 11 de bufat de trens.	Es dotarà de reforç estructural en les zones de relliga de les plataformes d'accés a sostre de tren que es trobin mal fixades, deteriorades o bé que basculin en ser trepitjades.
19.030.Caiguda d'objectes desplomats. Es disposa de sistemes per emmagatzemar material (prestatgeries, etc.). No s'indica el pes màxim de les prestatgeries.	La indicació del pes màxim de les prestatgeries i la realització de comprovacions periòdiques del correcte estat de les prestatgeries, en compliment de l'article 3, apartat 5 del RD 1215, queda fora de l'abast del projecte.
20.030.Caiguda d'objectes desplomats. Extintors en magatzem 1 situats sobre palet o en el sòl sense evitar la possibilitat de la caiguda	Actuació ja subsanada. Recurs preventiu recordarà als treballadors d'emmagatzemar els extintors sobre paret o sol en posició vertical per evitar risc de caigudes.
21.040. Caiguda d'objectes manipulats. Ampolles de gas situades al terra en estanteria zona via 13 sense evitar la possibilitat de la caiguda.	Actuació ja subsanada. Recurs preventiu recordarà als treballadors d'emmagatzemar les ampolles de gas sobre paret o sol en posició vertical per evitar risc de caigudes.
23.050. Caiguda d'objectes despresos. En cas de circular amb les pales del carretó o el transpalet elèctric elevades pel pas a baixa altura entre vies 11 i 13.	Els hastials de les zones de pas de les vies 11 i 13 seran senyalitzats amb franges groga i negre obliqües a 45º en el perímetre superior.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
24.050. Trepitjades sobre objectes. En els desplaçaments pels fossats amb materials i equips de connexió a terra sense recollir.	Es retiraran els elements en desús i desperfectes i es traslladaran a un abocador autoritzat, o bé es recol·locaràn a una nova ubicació segons indicacions de FMB.
25.050. Xocs contra objectes immòbils. Espai reduït per a les cames en el lloc de treball del responsable de torn.	Es disposa d'una nova taula en el lloc de treball del responsable de torn. Actuació ja subsanada i fora de l'abast del projecte.
26.050. Xocs contra objectes immòbils. Cops amb les plataformes metàl·liques i els pilars de suport a l'interior del fossat de via 15.	Es col·locarà una protecció encoixinada i senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º en les plataformes de pas dels fossats i elements sortints, a menys de 2,10 m d'alçada i que sobresurtin més de 15 cm en taller.
27.050. Xocs contra objectes immòbils. Cops amb les vores de les plataformes de pas i amb equips de las unitats de tren durant els desplaçaments pel fossar i per la zona del torn. Zones de dels fossats de via 7 i 9 amb profunditat de 1.40 m aproximadament.	Es col·locarà una protecció encoixinada i senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º en les plataformes de pas dels fossats i elements sortints, a menys de 2,10 m d'alçada i que sobresurtin més de 15 cm en taller.
28.050. Xocs contra objectes immòbils. Amb elements a baixa altura d'escales d'accés a plataformes de treball de vies 7 sud i 13.	Es col·locarà una protecció encoixinada i senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º en les plataformes de pas dels fossats i elements sortints, a menys de 2,10 m d'alçada i que sobresurtin més de 15 cm en taller.
29.070. Xocs o contactes amb elements mòbils. Cops amb pont grua en realitzar tasques de revisió/manteniment a equips instal·lats a les immediacions.	La redacció del protocol de consigna en realitzar tasques de revisió/manteniment dels equips instal·lats a les immediacions es realitzarà per part de FMB. Fora de l'abast del projecte.
30.100. Projecció de fragments o partícules. Emissió de partícules durant les operacions d'esmerilat o poliment.	Les zones de treball amb esmeriladores, trepants i serres de disc es dotaran amb la següent senyalització: - Senyalització de perill per risc d'atrapament. - Senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular. - Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. - Senyalització d'obligació d'ús de calçat antilliscant.
31.100. Projecció de fragments o partícules. Durant les operacions amb la premsa hidràulica amb nº identificació 005. La premsa no té protecció ni frontal ni posterior. El pistó es desplaça a baixa velocitat.	Es dotarà la premsa hidràulica de protecció física per evitar projeccions de material a les zones contigües durant les operacions de premsat.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
32.110. Atrapaments per o entre objectes. Des de les finestres laterals del passadís d'oficines es pot accedir fins a les guies de rodament del pont grua i també envair el seu espai de desplaçament.	Es dotaran les finestres del lateral del passadís d'oficines contigües al taller amb pany amb clau antiintrusió, així com de la següent senyalització: - Senyalització de risc d'atrapament.
36.120 Atrapaments per bolcada de màquines o vehicles. En cas de circular amb les pales del carretó o el transpalet elèctric elevades pel pas a baixa altura entre vies 11 i 13.	Fora de l'abast del projecte.
37.120 Atrapaments per bolcada de màquines o vehicles. Efectuar adequació de profunditat del fossat a normativa de referència.	L'adequació de la profunditat dels fossats a normativa de referència queda fora de l'abast del projecte.
38.130. Sobreesforços. Postures forçades en treballs de manteniment en fossats. En els extrems dels fossats de via 7 i 9 nord la profunditat del fossat és de 1400 mm aproximadament.	L'adequació de la profunditat dels fossats a normativa de referència queda fora de l'abast del projecte.
42.160. Contactes elèctrics. Seccionador via 11 accessible en realitzar tasques de manteniment als equips de calefacció de taller i d'altres instal·lacions.	Es senyalitzarà el risc de contacte elèctric en les zones de seccionadors.
43.160. Contactes elèctrics. Manca senyalització de risc elèctric en diversos quadres del taller.	Es dotarà de senyalització de risc elèctric en els quadres del taller.
44.160. Contactes elèctrics Contactes elèctrics indirectes amb elements en tensió	Es dotarà de cablejat de coure per la posta a terra dels elements metàl·lics.
45.160. Contactes elèctrics. Per possible deteriorament de les mesures de protecció del cablejat del torn.	Es realitzarà l'adequació de canalitzacions i reparació de la protecció deteriorada.
46.160. Contactes elèctrics. Per accionar involuntàriament les presses d'aigua amb catenària en tensió.	Es dotarà en les zones de neteja amb karcher amb la següent senyalització: - Senyalització d'obligació de posta a terra de totes les catenàries adjacents en operacions de neteja amb mànega o karcher.
49.160. Contactes elèctrics. Moviment de càrregues amb carretó elevador en	Es dotarà de la següent senyalització en les zones de circulació i zones de treballs de manteniment del taller a

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
zones amb catenària amb tensió.	baixa altura respecte la catenària: - Senyalització de perill per risc elèctric. - Senyalització de perill per risc elèctric en desplaçaments amb carretó elevador. - Senyalització de perill per risc elèctric en desplaçaments amb camió.
50.050. Caiguda d'objectes despresos. En cas de circular amb les pales del carretó o el transpalet elèctric elevades pel pas a baixa altura entre vies 11 i 13 amb presència de cablejat.	Els hastials de les zones de pas de les vies 11 i 13 seran senyalitzats amb franges groga i negre obliqües a 45º en el perímetre superior.
52.200. Explosions. Càrrega de bateries dels equips elèctrics del centre, sala de calderes, ampolles de gas (Acetilè), Cabina de pintura.	Fora de l'abast del projecte. Recurs preventiu s'encarregarà de disposar d'una instrucció o protocol que indiqui les normes de seguretat que cal seguir en tasques d'operació o manteniment a l'interior del magatzem de productes químics inflamables, i formar als treballadors autoritzats a treballar en aquesta àrea.
54.210. Incendis. Factor d'inici. Us de petites quantitats de productes químics inflamables (pintures, dissolvents) en les activitats del taller.	Fora de l'abast del projecte. Recurs preventiu s'encarregarà de disposar d'una instrucció o protocol que indiqui les normes de seguretat que cal seguir en tasques d'operació o manteniment a l'interior del magatzem de productes químics inflamables, i formar als treballadors autoritzats a treballar en aquesta àrea.
55.210. Incendis. Factor d'inici. Es disposa d'un equip (Banyera Safety kleen) per netejar els diferents estris i eines que es fan servir. Aquest equip utilitza un dissolvent inflamable que té com a component principal nafta de petroli.	Es dotarà d'un sistema independent de ventilació per extracció forçada per l'equip de neteja "Safety Kleen".
58.230. Atropellaments. Per moviments de carretons elevadors o vehicles, desplaçaments per l'interior del taller i treballs en vies de revisió amb circulació de trens a prop.	Es dotarà de miralls i senyalització d'obligació d'ús de roba amb elements d'alta visibilitat o armella en els desplaçaments per l'interior del taller i treballs en vies de revisió amb circulació de trens a prop, essent principalment les immediacions dels hastials entre via 11 i via 13.
59.230. Atropellaments, cops o xocs amb o contra vehicles. Pel moviment de conducció de trens o mitjançant locotractor.	Es dotarà de miralls i senyalització d'obligació d'ús de roba amb elements d'alta visibilitat o armella en els desplaçaments per l'interior del taller i treballs en vies de revisió amb circulació de trens a prop, essent principalment les immediacions dels hastials entre via 11 i via 13.
62.310. Exposició a contaminants químics. Per la presència de productes químics emmagatzemats en envasos sense etiquetar i identificar.	Fora de l'abast del projecte. Els productes químics emmagatzemats en els envasos hauran d'estar correctament identificats i etiquetats.
62.330. Soroll.	Es dotarà de senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva a les portes d'accés les sales de compressors.
En la realització de tasques ocasionals (Ús d'eines neumàtiques, etc.) que poden resultar sorolloses quan s'accedeix a la dependència dels compressors.	

4.4. TALLER SANTA EULÀLIA

El centre de treball de Santa Eulàlia, s'ubica en una parcel·la d'uns 10.700 m^2 situada al terme municipal de l'Hospitalet de Llobregat, a l'Avinguda del Metro s/nl. La parcel·la limita per Nord amb la línia de Rodalies de Renfe, pel Sud i per l'Oest amb el carrer Santiago Ramon y Cajal i per l'Est amb la Rambla de Badal. Tanmateix l'activitat no comparteix paret mitgera amb cap establiment exterior. Al seu entorn immediat es troben edificis d'habitatges i una escola, el CEIP Cavall Bernat.

A la parcel·la s'hi troben diferents edificacions que conformen el centre de treball. Des del pati exterior s'accedeix a l'edifici d'oficines, majoritàriament d'ús administratiu i contigu a la nau de taller i manteniment de trens. La planta baixa de l'edifici és l'inici de la nau taller i la planta soterrani s'utilitza bàsicament per a emmagatzematge de recanvis de trens.

Entre l'estació de Metro de Santa Eulàlia i l'edifici d'oficines es troba un edifici annex en forma de triangle comunicat amb les oficines i el taller, on s'hi troba entre altres el servei mèdic i el servei de prevenció de riscos laborals. Més enllà de la nau del taller, troben una platja de vies i, ja al municipi de Barcelona, se situen les instal·lacions del túnel de rentat de trens. Aquestes instal·lacions ocupen una superfície construïda de 767,8 m^2 i estan en procés de remodelació ja que el túnel de rentat de trens passarà a ser un nou túnel de bufat automàtic.

Les actuacions dins de l'abast del present projecte es duran a terme a la planta baixa de la zona de taller, destinada al manteniment de trens, a excepció de la via 11 del taller que correspon a l'actual túnel de bufat, la qual quedarà fora de l'abast del projecte per futura remodelació. També es duran a terme actuacions a les dependències annexes de la planta baixa del taller.

Tot seguit es detallen les actuacions per la correcció de defectes al Taller de Santa Eulàlia. S'adjunta com annex una checklist, reportatge fotogràfic i documentació gràfica on s'indiquen les tasques i la ubicació de cada una d'elles.

4.4.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. SENYALITZACIÓ

Zona bancs de treball

En el lateral de l'interior de la nau del taller que limita en l'exterior amb el carrer Santiago Ramon i Cajal, s'hi troba l'altell del taller d'electrònica i la zona de bancs de treball. La zona de bancs de treball està equipada amb maquinària diversa utilitzada en el manteniment dels trens i de les instal·lacions ferroviàries, com són esmeriladores, trepants, serres de disc i l'equip de neteja "Safety kleen".




Imatges 217 i 218. *Zona bancs de treball.*

Les zones de treball amb esmeriladores, trepants i serres de disc es dotaran amb senyalització de risc d'atrapament i d'obligació d'ús de protecció ocular, guants i calçat antilliscant. La zona d'equips de neteja "Safety kleen" es dotarà amb senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria degut als riscos d'inhalació de gasos associats a la corresponent maquinària.





Imatges 219, 220 i 221. *Zona de bancs de treball. Maquinària per a treballs de manteniment.*

En el lateral contrari a la zona de bancs de treball, en la zona de moviment de materials pel taller, s'hi troba un armari pel magatzem de materials el qual es dotarà amb senyalització de prohibició de pas.




Imatge 222 i 223. *Zona de moviment i magatzem de materials en taller.*

Taller d'electrònica

El taller mecànic i d'electrònica es troba situat a l'altell del taller i s'hi pot accedir des de l'edifici d'oficines. La zona de trepant del taller es dotarà amb senyalització de risc d'atrapament, i també amb senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular.




Imatges 224 i 225. *Altell del taller. Taller d'electrònica.*

Passarel·la via 3

En el lateral de l'interior de la nau del taller que limita en l'exterior amb la línia de Rodalies de Renfe, s'hi troba la passarel·la de via 3 a la qual s'hi pot accedir des de la porta i escales d'accés a nivell de vies. A nivell de passarel·la s'hi troben quatre portes per l'accés a sostre de tren. No s'observen barreres separadores entre els cotxes de tren i als extrems de la passarel·la.



Imatge 226. *Passarel·la via 3.*

La porta d'accés a passarel·la es dotarà amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i procediment d'altura i risc elèctric, prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària, perill per tensió en catenària, perill per caigudes en alçada en passarel·la i d'obligació de baixar de cara agafant-se del passamans.



Imatge 227. *Passarel·la via 3. Porta inferior d'accés a passarel·la.*

Les portes d'accés a sostre de tren es dotaran amb senyalització de perill per caigudes en alçada, prohibició d'accés sense tren estacionat, prohibició de saltar entre cotxes, prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes i d'obligació d'ús d'arnès de seguretat.





Imatges 228 i 229. *Passarel·la via 3. Porta d'accés a sostre de tren.*

A nivell de passarel·la, també es senyalitzaran mitjançant cartellera els disjuntors i quadres elèctrics no senyalitzats.

<u>Passarel·la via 7</u>

La passarel·la de la via 7 es troba situada en el parament lateral del taller i disposa de cinc portes d'accés a sostre de tren i d'unes escales d'emergencia. La porta d'accés a passarel·la es troba en el recinte de les escales annex a les vies 9 i 11.





Imatges 230 i 231. *Passarel·la via 7 i escales d'emergencia.*

La porta d'accés a passarel·la es dotarà amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i procediment d'altura i risc elèctric, prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària, perill per tensió en catenària, perill per caigudes en alçada en passarel·la i d'obligació de baixar de cara agafant-se del passamans.





Imatges 232 i 233. *Passarel·la de via 7. Porta i escales d'accés a passarel·la.*

Les portes d'accés a sostre de tren es dotaran amb senyalització de perill per caigudes en alçada, prohibició d'accés sense tren estacionat, prohibició de saltar entre cotxes, prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes i d'obligació d'ús d'arnès de seguretat.





Imatges 234 i 235. *Passarel·la via 7. Portes d'accés a sostre de tren.*

La porta d'accés a les escales d'emergència, situada a nivell de passarel·la, es dotarà amb senyalització d'ús excusiu per a sortida d'emergència.



Imatge 236. *Passarel·la via 7. Porta i replanell d'accés a les escales d'emergència.*

A nivell de passarel·la, també es senyalitzaran mitjançant cartellera els disjuntors d'emergència i els quadres elèctrics no senyalitzats.




Imatge 237 i 238. *Passarel·la via 7. Disjuntors sense senyalització.*

Passarel·la via 9

La passarel·la de la via 9 es troba situada en el parament lateral del taller i disposa de cinc portes d'accés a sostre de tren i d'unes escales d'emergencia. La porta d'accés a passarel·la es troba en el recinte de les escales annex a les vies 9 i 11.




Imatge 239 i 240. *Passarel·la via 9 i escales d'emergencia.*

La porta d'accés a passarel·la es dotarà amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i procediment d'altura i risc elèctric, prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària, perill per tensió en catenària, perill per caigudes en alçada en passarel·la i d'obligació de baixar de cara agafant-se del passamans.



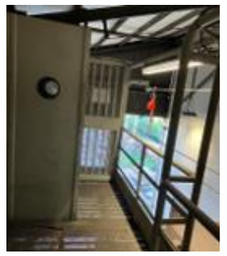

Imatges 241 i 242. *Passarel·la de via 9. Porta i escales d'accés a passarel·la.*

Les portes d'accés a sostre de tren es dotaran amb senyalització de perill per caigudes en alçada, prohibició d'accés sense tren estacionat, prohibició de saltar entre cotxes, prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes i d'obligació d'ús d'arnès de seguretat.




Imatge 243 i 244. *Passarel·la via 9. Porta d'accés a sostre de tren.*

La porta d'accés a les escales d'emergència, situada a nivell de passarel·la, es dotarà amb senyalització d'ús exclusiu per a sortida d'emergència. La barana de protecció de les escales d'emergència serà dotada d'entornpeus d'una alçada de 15 cm.




Imatge 245 i 246. *Passarel·la via 9. Escales d'emergència i porta d'accés.*

A nivell de passarel·la, també es senyalitzaran mitjançant cartellera els disjuntors d'emergència i els quadres elèctrics no senyalitzats.



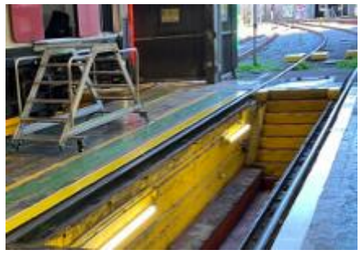

Imatge 247 i 248. *Passarel·la via 9. Disjuntors sense senyalització.*

Zona de vies

En tota la zona del taller es dotarà amb senyalització de perill per risc elèctric en els quadres elèctrics i seccionadors, de senyalització de perill per risc elèctic al entrar en contacte el carretó elevador amb la catenària en les zones de pas i de senyalització d'ús de roba d'alta visibilitat en tot el taller.

En els accessos als fossats de les vies de revisió, equips baixa motors i vies de tornejat es senyalitzarà la obligació d'ús de gorra de protecció. En les zones de fossat on estan situats els equips baixa motors i via de tornejat també es senyalitzarà la prohibició d'accés al personal no autoritzat i la obligació d'ús de guants de protecció, calçat de seguretat i de protecció ocular.





Imatges 249, 250 i 251. *Accessos a fossats.*

Les escales mòbils d'accés a cotxe de tren es dotaran amb senyalització de perill per risc de caigudes i de no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no es imprescindible.

Al llarg de la zona de vies s'hi troben les escales mòbils d'accés a l'interior del tren de les vies de revisió. Aquestes escales van ser fabricades específicament per a aquests espais tenint en compte la superfície disponible, a fi d'evitar, en la mesura que sigui possible, cops amb la infraestructura i caigudes durant l'accés a l'interior dels cotxes per les escales integrades de tren.

Les escales mòbils seran dotades de senyalització de prohibició de la seva utilització pel personal no autoritzat, de prohibició d'accés sense tren estacionat i de perill per caigudes en alçada.



Imatge 252. *Escales mòbils d'accés a cotxe de tren.*

A nivell de vies, les zones de pas ubicades sota ponts grua i polispasts, tant de sostre de taller com de passarel·les, es dotaran amb senyalització de perill per càrregues suspeses, perill per pont grua (polispast) i obligació d'ús de casc en treballs de pont grua (polispast).





Imatges 253, 254 i 255. *Polispasts en passarel·la via 7 i dependència i pont grua en taller.*

Els disjuntors d'emergència i quadres elèctrics no senyalitzats es senyalitzaran també amb la corresponent cartellera.



Imatges 256. *Disjuntors sense senyalització en taller.*

Les zones de seccionadors es dotaran amb senyalització de perill per risc elèctric.




Imatges 257 i 257. *Seccionadors en taller.*

<u>Dependències</u>

Als laterals de la nau es troben diverses dependències destinades a magatzems, partits tallers i despatxos. Totes aquestes dependències aniran dotades amb senyalització de sortida en sentit del recorregut d'evacuació del taller cap a l'espai exterior segur.




Imatges 259 i 260. *Dependències annexes al taller.*

La sala de seccionadors, situada en l'extrem del lateral de la via 3 contigu a la zona de seccionadors, es dotarà amb senyalització d'atenció de posada a terra a la porta d'accés.

<u>Sala de polispast</u>

La sala de polispast, situada en el lateral de la via 3 i contiguament a l'oficina Porta – Cotxeres, disposa d'aquesta maquinaria per retirar unes xapes metàl·liques ubicades a nivell de terra, per tal de poder pujar i baixar motors al fossat amb una taula elevadora.




Imatge 261 i 262. *Sala de polispast.*

En l'interior de la sala i en el lateral de la via 3 annex, es dotarà de senyalització de perill per càrregues suspeses, perill per pont grua i obligació d'ús de casc en treballs de pont grua.

Sala de compressors

La porta d'accés a la sala de compressors, contigua a la dependencia del polispast, es dotarà de senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva.



Imatge 263. *Sala de compressors.*

Magatzem de greixos

Contiguament a la sala de compressors s'hi troba el magatzem de greixos, on s'emmagatzemen els productes químics especificats en la fitxa d'identificació de productes disponible a l'entrada del magatzem. La fitxa d'identificació de productes també disposa dels codi QR associats a cada producte emmagatzemat per tal d'accedir a les corresponents fitxes de seguretat.




Imatge 264 i 265. *Magatzem de greixos. Fitxes de seguretat dels productes.*

D'acord amb les indicacions de les fitxes de seguretat dels productes emmagatzemats al magatzem, aquesta dependència es dotarà amb senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular, d'obligació d'ús de protecció respiratòria, d'obligació d'ús de guants de protecció i d'obligació d'ús de calçat de seguretat, en cas de manipulació de determinats productes.

4.4.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL

Passadís d'accés a la nau de taller

A l'entrada del centre de treball es disposa d'un passadís central per l'accés dels vehicles a la nau del taller. En el lateral del mateix passadís es disposa d'un pas de vianants, des del qual es pot accedir a l'interior de la nau de taller, i també a l'edifici d'oficines per les dues portes del lateral immediat al pas de vianants. Aquestes portes no disposen d'elements transparents en la seva estructura que facilitin la visibilitat a la zona a la qual s'accedeix, pel que existeix el risc de cops contra persones en el moment de la seva utilització. Cap de les dues portes intercedeix en els recorreguts d'evacuació de l'establiment.

A tal efecte, es dotarà de dues noves portes amb una estética similar a les portes existents, resistencia al foc EI-60, ull de bou per permetre la visibilitat de la zona a la qual s'accedeix i sentit d'obertura contrari cada una d'elles en cas de situació d'emergència.



Imatge 266. *Edifici d'oficines. Porta d'accés.*

Taller d'electrònica

El taller d'electrònica disposa de varies prestatgeries no fixades a superfície, les quals es dotaran amb ancoratges per la seva fixació al sòl o paret.



Imatge 267. *Taller d'electrònica. Ancoratge de prestatgeries.*

Passarel·la via 3

En les escales d'accés a passarel·la de via 3 s'observen elements de baixa altura que poden comportar riscs de cops. Tots els elements sortints a menys de 2,10 m d'alçada, i que sobresurtin més de 15 cm de l'estructura, es dotaran amb encoixinats amb franges groga i negre obliqües a 45º. Els trams de les estructures no encoixinables es dotaran amb franges groga i negre obliqües a 45º.



Imatge 268. *Passarel·la via 3. Elements sortints a baixa altura.*

Caldrà assegurar que no hi hagi material abassegat en les escales d'accés a passarel·la de via 3 i a nivell de passarel·la. A tal efecte, es traslladaran els elements que siguin aprofitables a una ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de TMB i es procedirà a retirar i dur a un abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei.




Imatges 269 i 270. *Passarel·la via 3. Materal abassegat enfront les escales.*

A nivell de passarel·la, el buit lateral que delimita la zona d'escales disposa d'una barana de protecció formada per passamà superior i barana intermèdia, però sense elements de protecció per la part inferior. Aquesta barana serà dotada d'entornpeus d'una alçada mínima de 15 cm per sobre de la petjada de l'esglaó.



Imatge 271. *Passarel·la via 3. Barana de protecció.*

Passarel·la via 7

A nivell de passarel·la, en el buit lateral que delimita la zona d'escales, s'observa una canonada de baixa altura en el lateral que pot comportar risc de cops. Aquesta canonada es dotarà amb franges groga i negre obliqües a 45º en tot el seu recorregut a nivel de passarel·la. La barana de protecció que delimita el buit lateral de la zona d'escales serà dotada d'entornpeus d'una alçada mínima de 15 cm per sobre de la petjada de l'esglaó.




Imatges 272 i 273. *Passarel·la via 7. Canonada a baixa altura i barana de protecció.*

En la zona de pas a nivell de passarel·la, s'observen bigues i canalitzacions de baixa alçada que també poden comportar risc de cops. Tots els elements sortints a nivell de passarel·la a menys de 2,10 m d'alçada, i que sobresurtin més de 15 cm de l'estructura, es dotaran amb encoixinats amb franges groga i negre obliqües a 45º. Els trams de les estructures no encoixinables es dotaran amb franges groga i negre obliqües a 45º.



Imatge 274. *Passarel·la via 7. Bigues i canalitzacions a baixa altura.*

Passarel·la via 9

En la zona de pas a nivell de passarel·la, s'observen bigues i canalitzacions de baixa alçada que poden comportar risc de cops. Tots els elements sortints a nivell de passarel·la a menys de 2,10 m d'alçada, i que sobresurtin més de 15 cm de l'estructura, es dotaran amb encoixinats amb franges groga i negre obliqües a 45º. Els trams de les estructures no encoixinables es dotaran amb franges groga i negre obliqües a 45º.



Imatge 275. *Passarel·la via 9. Bigues i canalitzacions de baixa alçada.*

Zona de vies

En la nau de taller, contiguament a les dependències del lateral de l'oficina Porta - Cotxeres, s'hi troben els fossats de les vies 3, 5 i 9. Entre els fossats de les vies 3 i 5 es disposa d'una zona de pas entre hastials per a ser utilitzat en cas d'emergència. El perímetre dels hastials es senyalitzarà amb franges groga i negre obliqües a 45º.



Imatge 276. *Pas d'emergència entre fossats de vies 3 i 5.*

A nivel de fossat de via 3, davant de la sala de polispast, s'hi troba una taula utilitzada per la baixada i pujada dels equips en les operacions de desmuntatge i muntatge del tren. La zona perimetral de la taula será senyalitzada amb franges groga i negre obliqües a 45º.



Imatge 277. *Fossat via 3. Taula elevadora.*

Les plataformes de pas a través de fossats existents a totes les vies i els elements sortints dels accessos dels fossats d'equips baixa motors a menys de 2,10 m d'alçada i que sobresurtin més de 15 cm de l'estructura es dotaran amb encoixinats amb franges groga i negre obliqües a 45º. Els trams de les estructures no encoixinables es dotaran amb franges groga i negre obliqües a 45º.



Imatge 278. *Plataformes de pas a través de fossats.*

Els equips de protecció contra incendis ancorats en paraments o pilars i que no es troben senyalitzats a nivell de terra es dotaran amb senyalització horitzontal mitjançant franges grogues diagonals a 45º.

Dependències

En el magatzem Sèrie 4000/6000 i magatzem de greixos de la zona de taller s'hi troben prestatgeries sense ancorar, les quals es dotaran d'ancoratges per la seva fixació al sòl o paret.



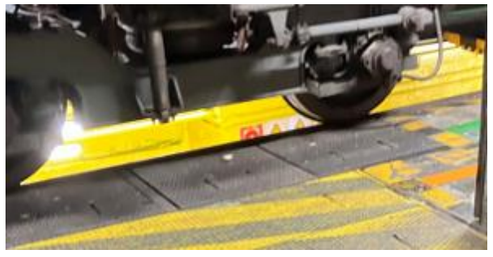
Imatges 279. *Ancoratge de prestatgeries en dependencies.*

En el magatzem de greixos del taller s'observa un buit en el fals sostre i no es disposa d'il·luminació en aquesta dependència. A tal efecte, es durà a terme la reparació del fals sostre, així com la instal·lació del nou enllumenat descrit a l'apartat d'instal·lacions.



Imatges 280*. Magatzem de greixos. Buit existent en fals sostre.*

Altrament, les xapes metàl·liques que discorren des de l'interior de la sala de polispast fins a la taula a nivell de fossat es senyalitzaran amb franges grogues a 45º.



Imatge 281. *Xapes metàl·liques no senyalitzades amb frangues grogues.*

Material abassegat en taller

A l'interior del recinte es detecta la presència de força material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller. A tal efecte, es traslladaran els elements que siguin aprofitables a una ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de TMB i es procedirà a retirar i dur a un abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei.

4.4.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. INSTAL·LACIONS

Zona bancs de treball

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, s'han comprovat els nivells lumínics que s'assoleixen a nivell de bancs de treball i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (04/10/24)
Bancs de treballs	Alta. 500 lux	1500 lux





Imatges 282 I 283. *Zona de bancs de treball. Nivells lumínics i llumeneres.*

Els nivells lumínics d'enllumenat s'acompleixen en els punts de mesura, pel que no es contemplen actuacions d'enllumenat en aquestes zones.

A nivell d'instal·lacions de seguretat es disposa d'una premsa hidràulica sense cap tipus de protecció frontal i posterior. Durant les operacions de premsat, existeix el perill per risc de projeccions de material en les zones contigües a la premsa hidràulica. A tal efecte, es dotarà aquesta màquina amb una protecció física conformada amb dues pantalles de policarbonat fixes en els laterals, i també amb dues pantalles de policarbonat correderes en la part frontal i posterior i passadors per al seu bloqueig.

A nivell d'instal·lacions de ventilació, es dotarà de d'un sistema independent d'extració forçada pels equips "Safety kleen", utilitzats per la neteja dels diferents estris i eines que es fan servir mitjançant un dissolvent inflamable que té com a component principal nafta de petroli.

S'adjunta els càlculs justificatius de les solucions aplicades per a la ventilació d'extracció forçada dels equips de neteja "Safety kleen" del Taller de Vilapicina. Els càlculs s'han realitzat d'acord les indicacions del Reglament d'Instal·lacions Térmiques en els Edificis" i el document "Plec d'Especificacions Tècniques: Sistemes de climatització i renovació d'aire de les dependències de la xarxa de FMB":

- Cabal d'aire d'extracció:

D'acord amb el "Plec d'Especificacions Tècniques: Sistemes de climatització i renovación d'aire de les dependències de la xarxa de FMB", el cabal d'aire d'extracció de locals de servei, será com a mínim de 2 l/s per m^2 de superficie de planta, entenent com a local de servei els espais normalmente no hábitat destinat per exemple a cambra de comptadors, neteja, etc.

S'ha considerat en el cómput de càlcul una superficie de 1 m^2 d'ocupació per equip de neteja "Safety kleen" i una velocitat de 5 m/s. Per tant, requereix d'un cabal mínim d'extracció de 7,2 m^3/h per equip de neteja. Aquest cabal es molt baix pel dimensionat dels ventiladors, conductes i resta d'elements que componen el sistema d'extracció, pel que es dimensionarà el sistema d'extracció amb conductes de diàmetre mínim 150 cm.

- Càlcul de conductes:

Dades inicials:		
Cabal servei per equip de neteja	320	m^3/h

Càlculs de les pèrdues de càrrega lineals					
Trams de conductes	d (m)	l (m)	Secció (m^2)	Q.Servei (m^3/h)	V.Servei (m/s)
Tram 1	0,15	5	0,02	320	5,03
Tram 2	0,15	3	0,02	320	5,03
Tram 3	0,15	1	0,02	320	5,03

Càlcul de les pèrdues de càrrega singulars							
Singularitats	unitats	secció (m^2)	Q (m^3/h)	v (m/s)	k	Pd (mmca)	Δp (mmca)
Tolva Rectangular-Circular	1,00	0,160	320	0,56	0,35	0,02	0,01
Colze 90º	2,00	0,018	320	5,03	1,50	1,55	4,64
Comporta tallafocs D150mm	1,00	0,02	320	5,03	1,25	1,55	1,93
Reixa retorn D150mm	1,00	0,02	320	5,03	Segons fabricant	-	2,00

Total Singulars	8,58	mmca

Total pèrdues de càrrega en Regim Servei Normal	12,51	mmca
Increment del 15% (marge de seguretat)	14,39	mmca

Passarel·la via 3

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb el "Plec de condicions mínimes de seguretat i salut a instal·lacions d'FMB i edificacions corporatives", els nivells lumínics mínims en passarel·les són de 100 lux, a excepció de les passarel·les on es realitzin tasques de neteja de trens, on s'haurà de garantir un nivell lumínic mínim de 150 lux. Pel que respecta als informes de prevenció dels centres de treball, es requereix d'uns nivells lumínics mínims de 200 lux en passarel·les i portes d'accés a sostre de tren.

D'acord amb converses mantingudes en fase de projecte, es verificarà els nivells lumínics en les portes d'accés a sostre de tren de les passarel·les dels centres de treball, en base a aquest últim requeriment lumínic de 200 lux. S'han comprovat els nivells lumínics que s'assoleixen a nivell de portes d'accés a sostre de tren de la passarel·la de via 3, i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (21/08/24)
Portes d'accés a sostre de tren	Moderada. 200 lux	300 - 400 lux



Imatges 284 i 285. *Passarel·la via 3. Nivells lumínics i llumeneres.*

Els nivells lumínics d'enllumenat s'acompleixen en els punts de mesura, pel que no es contemplen actuacions d'enllumenat en aquestes zones.

A nivell d'instal·lacions elèctriques, aquest projecte contempla la posta a terra de la passarel·la de via 3. Es verificarà que tots els elements metàl·lics de la passarel·la disposin de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes. Per les safates metàl·liques de la passarel·la es discorrerà un cable nu de coure amb una secció mínima de 35mm^2, el qual es connectarà als diferents trams i accessoris segons el recorregut traçat als plànols annexos, per tal de garantir la continuïtat amb la instal·lació de posada a terra de corrent continu existent fins a la sala de seccionadors, segons plànols de detalls tipus annexos al projecte.

Passarel·la via 7

S'han comprovat els nivells lumínics que s'assoleixen a nivell de portes d'accés a sostre de tren de la passarel·la de via 7, i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (21/08/24)
Portes d'accés a sostre de tren	Moderada. 200 lux	20 - 1000 lux



Imatges 286, 287, 288 i 289. *Passarel·la via 7. Nivells lumínics i llumeneres.*

Un cop realitzades les mesures lumíniques, aquestes ens indiquen que el nivell lumínic no s'ajusta als requisits en una de les portes d'accés a sostre de tren. En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres estanques, similars a les llumeneres ja existents en la resta de la passarel·la.

Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells son correctes.

A nivell d'instal·lacions elèctriques, aquest projecte contempla la posta a terra de la passarel·la de via 7. Es verificarà que tots els elements metàl·lics de la passarel·la disposin de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes. Per les safates metàl·liques de la passarel·la es discorrerà un cable nu de coure amb una secció mínima de 35mm^2, el qual es connectarà als diferents trams i accessoris segons el recorregut traçat als plànols annexos, per tal de garantir la continuïtat amb la instal·lació de posada a terra de corrent continu existent fins a la sala de seccionadors, segons plànols de detalls tipus annexos al projecte.

Passarel·la via 9

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, s'han comprovat els nivells lumínics que s'assoleixen a nivell de portes d'accés a sostre de tren de la passarel·la de via 9, i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (21/08/24)
Portes d'accés a sostre de tren	Moderada. 200 lux	2 - 350 lux



Imatges 290, 291, 292, 293 i 294. *Passarel·la via 9. Nivells lumínics i llumeneres.*

Un cop realitzades les mesures lumíniques, aquestes ens indiquen que el nivell lumínic no s'ajusta als requisits en tres de les portes d'accés a sostre de tren. En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres estanques, similars a les llumeneres ja existents en la resta de la passarel·la.

Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells son correctes.

A nivell d'instal·lacions elèctriques, aquest projecte contempla la posta a terra de la passarel·la de via 9. Es verificarà que tots els elements metàl·lics de la passarel·la disposin de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes. Per les safates metàl·liques de la passarel·la es discorrerà un cable nu de coure amb una secció mínima de 35mm^2, el qual es connectarà als diferents trams i accessoris segons el recorregut traçat als plànols annexos, per tal de garantir la continuïtat amb la instal·lació de posada a terra de corrent continu existent fins a la sala de seccionadors, segons plànols de detalls tipus annexos al projecte.

Zona de vies

Es disposa d'un pont grua que es desplaça des de l'inici de la nau del taller fins als fossats de les vies 3, 5 i 7, presentant el risc de contacte del pont grua amb l'altell de taller. A tal efecte, a nivel d'instal·lacions de seguretat, es dotarà d'un sistema de seguretat en el pont grua, tipus fi de carrera, que aturi el pont grua en arribar a la zona del altell on s'ubica el taller, avisant a l'operador del taller de la posició de la maquinaria.



Imatge 295. *Altell taller d'electrònica. Absència de dispositiu de seguretat per l'aturada del pont grua.*

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Roquetes, facilitat per FMB, no s'assoleixen els nivells lumínics mínims de 100 lux en la zona de seccionadors de via 9 amb tren estacionat.

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres estanques de tecnologia LED, similars a les llumeneres ja existents en el parament lateral d'aquesta zona. Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells lumínics son correctes.

En la visita d'inspecció, s'observa que ja disposen de llumeneres instal·lades a nivell de fossat en aquestes vies. No es contemplen actuacions de millora de la il·luminació en aquests fossats i, en cas de llumeneres fosses, hauran d'esser substituïdes per part de manteniment de FMB.



Imatges 296 i 297. *Fossats de vies de taller. Llumeneres.*

Sala de polispast

D'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Santa Eulàlia, facilitat per FMB, no s'assoleixen els nivells lumínics mínims de 200 lux en la zona de l'eslinga de la sala de polispast.

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (04/10/24)
Sala de polispast	Moderada. 200 lux	60 lux



Imatges 298 i 299. *Sala de polispast. Nivells lumínics i llumeneres.*

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres suspeses de tecnologia LED, similars a les llumeneres ja existents en el parament lateral d'aquesta zona.

Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells lumínics son correctes.

Magatzem Serie 4000/6000

D'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Santa Eulàlia, facilitat per FMB, no s'assoleixen els nivells lumínics mínims de 200 lux en el magatzem sèrie 4000/6000.

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (04/10/24)
Magatzem Serie 4000/6000	Moderada. 200 lux	100 lux



Imatges 300, 301 i 302. *Magatzem Serie 4000/6000. Nivells lumínics i llumeneres*

Un cop realitzades les mesures lumíniques, aquestes ens indiquen que el nivell lumínic no s'ajusta als requisits. En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de llumeneres suspeses, similars a les ja existents en la zona de bancs de treball.

Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en la zona afectada per comprovar que els nivells son correctes.

Magatzem de greixos

D'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Santa Eulàlia, facilitat per FMB, s'assoleixen els nivells lumínics mínims de 200 lux en el magatzem de greixos. No obstant això, en el moment de la visita s'observa que no es disposa de llumeneres a nivell de sostre, pel que s'han comprovat els nivells lumínics en aquesta dependència.

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (04/10/24)
Magatzem de greixos	Moderada. 200 lux	8 lux



Imatge 303. *Magatzem de greixos. Absència d'il·luminació..*

Els nivells lumínics d'enllumenat no s'acompleixen en els punts de mesura. A tal efecte, aquest projecte preveu la instal·lació de noves llumeneres antideflagrants, en tractar-se d'una sala de magatzem de productes amb risc d'atmosferes potencialment explosives. En aquesta dependència també caldrà reparar del fals sostre on s'instal·laran les noves llumeneres que s'escaiguin.

Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en la zona afectada per comprovar que els nivells son correctes.

Sala de compressors

D'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Santa Eulàlia, facilitat per FMB, no s'assoleixen els nivells lumínics mínims de 200 lux en la sala de compressors.

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (04/10/24)
Sala de compressors	Moderada. 200 lux	50 lux



Imatge 304, 305 i 306. *Sala de compressors. Nivells lumínics i llumeneres.*

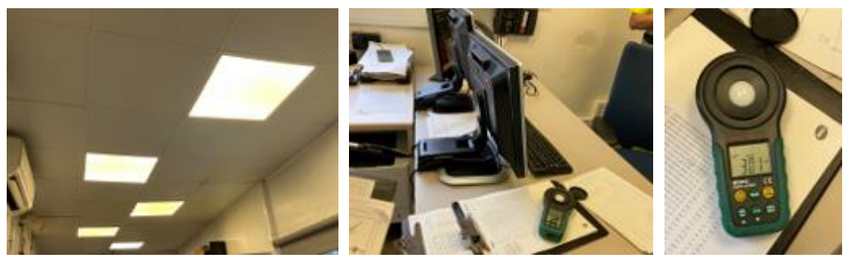
Un cop realitzades les mesures lumíniques, aquestes ens indiquen que el nivell lumínic no s'ajusta als requisits. En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres estanques de tecnologia LED, similars a les llumeneres ja existents en el parament lateral d'aquesta zona.

Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells lumínics son correctes.

Oficina Porta - Cotxeres

D'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Santa Eulàlia, facilitat per FMB, no s'assoleixen els nivells lumínics mínims de 500 lux en les taules amb pantalles de visualització de dades (PVD) de l'oficina de Porta - Cotxeres.

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (04/10/24)
Taules de PVD	Moderada. 500 lux	300 lux



Imatge 307, 308 i 309. *Oficina Porta – Cotxeres. Nivells lumínics i llumeneres.*

Un cop realitzades les mesures lumíniques, aquestes ens indiquen que el nivell lumínic no s'ajusta als requisits. En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres de 60x60 cm de tecnologia LED, similars a les ja existents en aquesta dependència.

Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells lumínics son correctes.

A nivell d'enllumenat d'emergència, es dotarà d'aquesta tipologia de llumeneres en el pas d'emergència entre fossats de vies 3 i 5, de tecnologia LED model NOVA LD 2N5 + KES NOVA, de la marca DAISALUX, amb cos rectangular amb arestes arrodonides i carcassa fabricada en policarbonat i difusor en idèntic material, IP65 i 2 hores d'autonomia.

Dependències

A nivell d'instal·lacions d'accés, en les portes les dependències de la nau de taller es substituirà l'actual per un pom fixe en la part exterior amb tipologia de clau Lince segons indicacions de FMB i una maneta lliure (amb funció antipànic) en la part interior.

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, les llumeneres d'emergència existents en les dependències annexes al taller seran renovades per noves llumeneres de tecnologia LED model NOVA LD 2N5 + KES NOVA, de la marca DAISALUX, amb cos rectangular amb arestes arrodonides i carcassa fabricada en policarbonat i difusor en idèntic material, IP65 i 2 hores d'autonomia.

4.4.4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. TAULA D'ACTUACIONS

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
01.01. Caiguda de persones al mateix nivell (h<0,55 m). En desplaçaments per taller i per l'exterior (Pati de vies, andana bordeta, etc.) degut a la possible presencia de vessaments de fluids (olis, greixos, gasoil, etc.) i/o presència de materials de rebuig, eines i estris. S'observa la presència de materials i obstacles en la superfície de les passarel·les.	La dotació de plataformes fixes d'accés a l'interior del tren queda fora de l'abast del projecte.
02.01. Caiguda de persones al mateix nivell (h<0,55 m). Accés de persones al magatzem per la zona de moviment de materials del magatzem.	Es retiraran els elements en desús i desperfectes i es traslladaran a un abocador autoritzat, o bé es recol·locaràn a una nova ubicació segons indicacions de FMB.També es dotarà de la següent senyalització en la porta del magatzem: - Senyalització de prohibició de pas.
04.01. Caiguda de persones al mateix nivell (h<0,55 m). Desplaçament pel fossat de via 3 al costat de la taula utilitzada per a baixar equips en el desmuntatge i muntatge al tren.	Es senyalitzarà amb franges groga i negre obliqües a 45º el perfil de la planxa que envolta la taula en el fossat.
05.01. Caiguda de persones al mateix nivell (h<0,55 m). Desplaçament pel fossat de via 11 amb plataformes de treball fixades al terra.	Les actuacions en via 11 i immediacions queden fora de l'abast del projecte per futura remodelació.
07.02. Caiguda de persones a diferent nivell (h 0.55 m< h <2m). Passarel·les d'accés a tren en els extrems exteriors del túnel de rentat.	El túnel de rentat exterior de la nau del taller queda fora de l'abast del projecte.
09.03. Caiguda de persones a diferent nivell. (h< 2m). S'accedeix a l'interior de tren des d'escales mòbils. Si no hi ha tren estacionat en una de les vies i s'accedeix al tren estacionat en la contigua, al mancar les escales de barana de protecció existeix risc de caiguda al fossat.	La dotació de plataformes fixes per accedir a l'interior del tren queda fora de l'abast del projecte.
10.03. Caiguda de persones a diferent nivell. (h< 2m). Per la realització de tasques a l'exterior del tren amb escales mòbils. Si no hi ha tren estacionat en una de les vies i es treballa sobre la escala a l'exterior del tren estacionat en la via contigua, al mancar les escales de barana de protecció existeix risc de caiguda al fossat.	La dotació de plataformes fixes per accedir a l'interior del tren queda fora de l'abast del projecte.
11.03. Caiguda de persones a diferent nivell. (h>2m). En treballs en sostre de tren a vies de treball amb línia de vida certificada a les vies 3,7,9 i la via 11 de bufat.	La redacció de la instrucció de rescat d'una persona suspesa a la línia de vida es realitzarà per part de FMB. Fora de l'abast del projecte.
12.03. Caiguda de persones a diferent nivell. (h>2m). Escales d'accés a interior de tren en vies 9 i 11. Fabricades específicament per a aquests espais tenint en compte la superfície disponible, a fi d'evitar, en la mesura que sigui possible, cops amb la infraestructura i caigudes durant l'accés a l'interior dels cotxes per les escales integrades de tren.	Es senyalitzaran les escales mòbils d'accés a sostre de tren amb la següent senyalització: - Senyalització de perill per risc de caigudes.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
13.03. Caiguda de persones a diferent nivell. (h>2m). Accés a sostre de tren a traves de passarel·les. Manca de senyalització obligació d'ús protecció de caiguda d'alçada en les portes d'accés des de la passarel·la a sostre de tren en les passarel·les de via 3,7,9 i via 11 de bufat.	Es dotarà de la següent senyalització en les portes d'accés a sostre de tren de les passarel·les de via 3,7 i 9: - Senyalització de perill per caigudes en alçada. - Senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. - Senyalització de prohibició de saltar entre cotxes. - Senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. - Senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Les actuacions en via 11 i immediacions queden fora de l'abast del projecte per futura remodelació.
14.03. Caiguda de persones a diferent nivell. (h>2m). Treballs a sostre de tren en passarel·les de les vies 3,7,9 i via 11 de bufat, no disposen de senyalització de prohibició d'obertura sense tren estacionat en les portes d'accés a sostre de tren.	Es dotarà de la següent senyalització en les portes d'accés a sostre de tren de les passarel·les de via 3,7 i 9: - Senyalització de perill per caigudes en alçada. - Senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. - Senyalització de prohibició de saltar entre cotxes. - Senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. - Senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Les actuacions en via 11 i immediacions queden fora de l'abast del projecte per futura remodelació.
15.03. Caiguda de persones a diferent nivell. (h>2m). Treballs en sostre de tren. En cas de desplaçar-se entre cotxes pel sostre de tren.	Es dotarà de la següent senyalització en les portes d'accés a sostre de tren de les passarel·les de via 3,7 i 9: - Senyalització de perill per caigudes en alçada. - Senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. - Senyalització de prohibició de saltar entre cotxes. - Senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. - Senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Les actuacions en via 11 i immediacions queden fora de l'abast del projecte per futura remodelació.
16.03. Caiguda de persones a diferent nivell. (h< 2m). No es disposa de punts d'ancoratge per tasques de manteniment d'equips instal·lats en alçada.	Fora de l'abast del projecte. Quan es realitzin les tasques de manteniment es gestionarà l'avaluació d'aquest risc, i la Coordinació en clau RD 1627/97 i RD 171/01, el RD 614/01 de Risc Elèctric.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
17.03. Caiguda de persones a diferent nivell (h > 2 m). Es retiren unes xapes metàl·liques en la dependència del polispast al costat de via 3 per a poder pujar i baixar motors al fossat amb una taula elevadora. Per a retirar les xapes s'utilitza el polispast. El risc de caiguda és superior a 2 metres.	Les xapes metàl·liques en la sala del polispast al costat de via 3 es pintaran amb franges grogues a 45º.
18.04. Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament. Es disposa de sistemes per emmagatzemar material (prestatgeries, etc.)	La indicació del pes màxim de les prestatgeries i la realització de comprovacions periòdiques del correcte estat de les prestatgeries, en compliment de l'article 3, apartat 5 del RD 1215, queda fora de l'abast del projecte.
19.03. Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament. Estanteries al magatzem Sèrie 4000/6000 de la zona de taller, al magatzem de productes químics i al taller d'electrònica sense ancorar.	Es realitzarà l'ancoratge i fixació de les estanteries al sòl o paret.
20.04. Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament. Extintors en magatzem situats sobre palet o en el sòl sense evitar la possibilitat de la caiguda.	Actuació ja subsanada. Recurs preventiu recordarà als treballadors d'emmagatzemar els extintors sobre paret o sol en posició vertical per evitar risc de caigudes.
21.05. Caiguda d'objectes manipulats. Risc de caiguda d'objectes durant els treballs realitzats sobre sostre de tren.	Fora de l'abast del projecte. Quan es realitzin les tasques de manteniment en alçada es gestionarà l'avaluació d'aquest risc, i la Coordinació en clau RD 1627/97 i RD 171/01, el RD 614/01 de Risc Elèctric.
22.06. Caiguda d'objectes manipulats. Objectes manipulats amb equips de manutenció (carretons elevadors, pont grua, polispast via 7 etc.).	Les zones de pas ubicades sota i a les immediacions dels ponts grua i polipasts es dotaran amb la següent senyalització: - Senyalització de perill per càrregues suspeses. - Senyalització de perill per pont grua. - Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs de pont grua.
23.08. Xocs contra objectes immòbils. Cops durant els desplaçaments per el fossar. Els fossar disposen de disposen d'accés en els extrems. Els fossats disposen d'il·luminació. Hi ha un pas per emergències entre fossar de via 3 i via 5.	Es senyalitzarà en tots accessos als fossats l'obligació d'ús de gorra de protecció per a cops. Es dotarà de protecció encoixinada i senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º en les plataformes de pas dels fossats i elements sortints, a menys de 2,10 m d'alçada i que sobresurtin més de 15 cm en taller.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
24.08. Xocs contra objectes immòbils. Amb elements a baixa altura de les escales d'accés a passarel·la de via 3.	Es col·locarà una protecció encoixinada en els elements situats a una alçada inferior de 2,10m en les escales d'accés a passarel·la de via 3, i també es dotarà de senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º.
25.09. Xocs o contactes contra objectes mòbils. Cops amb pont grua en realitzar tasques de revisió/manteniment a equips instal·lats a les immediacions.	La redacció del protocol de consigna en realitzar tasques de revisió/manteniment dels equips instal·lats a les immediacions es realitzarà per part de FMB. Fora de l'abast del projecte.
26.09. Xocs o contactes contra objectes mòbils. Moviment de càrregues amb el pont grua.	Es dotarà d'un sistema de seguretat en el pont grua, tipus fi de carrera, que aturi el pont grua en arribar a la zona del altell on s'ubica el taller d'electrònica.
27.09. Xocs o contactes contra objectes mòbils. Hi ha dues portes de l'edifici que obren sobre la zona de pas de persones cap al taller. Una de les portes roman oberta permanent, l'altra és de fusta i no deixa veure si hi ha algú circulant per la zona de pas en el moment de l'obertura.	Es dotarà de noves portes amb ull de bou per permetre la visibilitat de la zona a la qual s'accedeix.
28.11. Projecció de fragments o partícules. Zona de trepant en el taller d'electrònica no està senyalitzada l'obligació d'ús de protecció ocular.	Es dotarà de senyalització de obligació d'ús de protecció ocular en esmeriladores, trepants i serres de disc.
30.17. Contactes elèctrics directes en baixa tensió. Risc de contactes elèctrics en treballs de manteniment amb distància a catenària inferior a 3m, i també en treballs a sostre de tren amb accés amb escala manual no conductora a sostre de tren.	Senyalització en totes les portes d'accés a passarel·les de vies 7,9: - Senyalització de prohibició d'accés amb tensió en catenària. - Senyalització de perill per risc elèctric.
31.17. Contactes elèctrics directes baixa tensió. Contactes elèctrics. Manca senyalització de risc elèctric en diversos quadres del taller. Hi ha un quadre sense porta i amb parts interiors accessibles en la zona de la banyera de neteja de peces.	Es dotarà de la següent senyalització en els quadres elèctrics del taller: - Senyalització de perill per risc elèctric.
33.17. Contactes elèctrics directes baixa tensió Quadre i cablejat elèctric instal·lat incorrectament i penjant, a la zona de la sala del polispast pel canvi de motors.	S'adequaràn les canalitzacions elèctriques per tal d'evitar cablejat penjant o fregant en superfícies metàl·liques.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
34.18. Contactes elèctrics directes en alta tensió. Zona de seccionadors de vies 3,5,7 i pati de vies. Treballs amb possible ocupació de la zona de proximitat (Treballs de manteniment de catenària)	Es dotarà de senyalització de perill per risc elèctric en els zones de seccionadors.
36.19. Contactes elèctrics indirectes baixa tensió Contactes elèctrics indirectes amb elements en tensió.	Es dotarà de cablejat de coure per la posta a terra de les passarel·les i elements metàl·lics, per tal que disposin de connexió equipotencial i evitar contactes elèctrics directes i indirectes.
37.19. Contactes elèctrics indirectes baixa tensió Seccionador via de rentat de trens a la intempèrie.	Es dotarà de senyalització de perill per risc elèctric en els zones de seccionadors.
39.23. Contacte amb substancies nocives. Per la presència de productes químics emmagatzemats en envasos sense etiquetar i identificar.	En el magatzem de greixos els productes estan emmagatzemats en prestatgeries amb la corresponent identificació, i es disposa de les fitxes de seguretat i fitxa d'identificació de productes amb codi QR en l'entrada del magatzem.
42.26. Incendis. Factor d'inici. Us de petites quantitats de productes químics inflamables (pintures, dissolvents) en les activitats del taller. En la nau del taller hi ha una sala habilitada per a l'emmagatzematge de pintures.	Recurs preventiu s'encarregarà de disposar d'una instrucció o protocol que indiqui les normes de seguretat que cal seguir en tasques d'operació o manteniment a l'interior del magatzem de productes químics inflamables, i formar als treballadors autoritzats a treballar en aquesta àrea. En el magatzem de greixos els productes estan emmagatzemats en prestatgeries amb la corresponent identificació, i es disposa de les fitxes de seguretat i fitxa d'identificació de productes amb codi QR en l'entrada del magatzem.
45.32. Atropellaments, cops o xocs amb o contra vehicles. Per moviments de carretons elevadors o vehicles, desplaçaments per l'interior del taller i treballs en vies de revisió amb circulació de trens a prop. L'accés a l'interior de la nau del taller disposa d'una zona de circulació de vehicles, amb una zona de pas persones en un lateral que està delimitada mitjançant pilones. En la zona de circulació de vehicles es troben els rellotges de marcatge horari i les taquilles del sistema de rentada de roba de treball.	Les zones de pas ubicades sota i a les immediacions dels ponts grua i polipasts es dotaran amb la següent senyalització: - Senyalització de perill per càrregues suspeses. - Senyalització de perill per pont grua. - Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs de pont grua. El canvi de ubicació del rellotge de marcatge i taquilles de roba fora de la zona de circulació de vehicles queda fora de l'abast del projecte.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
46.32. Atropellaments, cops o xocs amb o contra vehicles. Pel moviment de conducció de trens. Les vies de revisió 3, 5, 7, 9 i 11 disposen de senyalització lluminosa d'avís de moviments de trens. En cas de moviment de trens en via 3 barrar l'extrem per a impedir que puguin estacionar vehicles en la zona de moviment del tren.	Les vies de revisió 3, 5 i 7 disposen d'un sistema de senyalització óptic i acústic per avisar del moviment d'entrada i sortida de trens. Les actuacions en via 11 i immediacions queden fora de l'abast del projecte per futura remodelació.
47.32. Atropellaments, cops o xocs amb o contra vehicles. Porta d'accés a via 11, senyalització incomplerta.	Les actuacions en via 11 i immediacions queden fora de l'abast del projecte per futura remodelació.
51.40. Soroll. En la realització de tasques ocasionals (Ús d'eines neumàtiques, buidat de calderins de trens, etc;) que poden resultar sorolloses. S'accedeix a la dependència dels compressors.	Es dotarà de senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva a la dependència de compressors.
54.48. Il·luminació. En l'annex s'indiquen els nivells de compliment en els nivells d'il·luminació i els punts a reforçar	Es dotarà de reforç d'il·luminació per assolir el nivell mínim de luxes segons indicacions de l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball.

4.5. TALLER SANT GENÍS

Els tallers i cotxeres del centre de treball de Sant Genís estan situats en el Passeig Vall d'Hebron núm. 138-160, a l'Àrea Olímpica de la Vall d'Hebron en el districte d'Horta-Guinardó, 08035 de la ciutat de Barcelona. En un solar d'aproximadament 30.160,00 m² situat en una illa compresa entre els carrers: de la Granja Vella al nord, Coll i Alentorn al sud, de les Basses d'Horta a l'est i el Passeig de la Vall d'Hebron (ronda de Dalt) a l'oest. La illa té forma allargada d'orientació gairebé nord sud, alineada a la ronda de Dalt i amb forma semicircular cap a l'est.

L'edifici on es situen els tallers i cotxeres es tracta d'un edifici enterrat respecte al Passeig de la Vall d'Hebron (ronda de Dalt) i disposa de tres plantes. La planta més baixa (planta nivell taller) es troba aproximadament a la cota del carrer Basses d'Horta i en ella se situen els tallers formats per deu vies ferroviàries. A la planta sobre les vies (nivell +1) es troben les oficines de TMB, dependències personal, magatzems (també de diverses administracions) i instal·lacions. Sobre aquesta planta d'oficines i magatzems se situa una planta amb aparcament a l'aire lliure i dependències de l'Ajuntament de Barcelona.

En el moment de la redacció del present projecte, el centre de treball es troba en fase d'execució de l'obra del projecte de "Ampliació dels tallers i Cotxeres de Sant Genís de la línia 3 dels FMB. Barcelona. Clau: PC-MIB-20029". L'altell les dependències del lateral de la via de taller i l'altell del taller d'electronica situat a la coberta de les mateixes dependencies seran desmantellats durant l'execució de l'obra del citat projecte, així com altres dependències de la planta nivell taller del centre de treball, pel que part de les actuacions inicialment previstes a l'avaluació de riscos del centre de treball han quedat descartades de l'abast del projecte.

Les actuacions dins de l'abast del present projecte es duran a terme tant a la planta nivell taller com a les dependències de les plantes superiors. Tot seguit es detallen les actuacions per la correcció de defectes al Taller de Sant Genís. S'adjunta com annex una checklist, reportatge fotogràfic i documentació gràfica on s'indiquen les tasques i la ubicació de cada una d'elles.

4.5.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. SENYALITZACIÓ

<u>Zona bancs de treball</u>

A la planta nivell taller s'hi pot accedir des de les escales procedents de la planta primera d'oficines de TMB, i també des de l'exterior del centre de treball pel carrer de les Basses d'Horta. Un cop al taller, les vies de revisió 7, 8, 9 i 10 es troben emplaçades entre l'oficina de Porta – Cotxeres i l'oficina de comandaments del taller, les quals disposen de rampes a les entrevies per poder accedir al nivell de fossat on s'ubica la zona de bancs de treball.

La zona de bancs de treball disposa de maquinària diversa utilitzada en el manteniment dels trens i de les instal·lacions ferroviàries. Les zones de treball amb esmeriladores, trepants i serres de disc es dotaran amb senyalització de risc d'atrapament i d'obligació d'ús de protecció ocular, guants i calçat antilliscant.

En tractar-se d'una zona a nivell de fossat sota passarel·les intermèdies, es dotarà també de senyalització d'obligació d'ús de cas de seguretat, com a element de protecció en cas de cops amb elements estructurals situats a baixa alçada. També es dotarà amb senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat i de perill per risc elèctric en quadres elèctrics.




Imatges 310 i 311. *Nivell de fossat. Bancs de treball i maquinària.*

Passarel·les via 7

La via 7 del lateral del taller disposa d'una passarel·la intermèdia per l'accés a l'interior de cotxe de tren, i també d'una passarel·la en un nivell superior per l'accés a sostre de tren.

La passarel·la intermèdia no disposa de portes en les baranes laterals que delimiten amb la zona de gàlib del tren, mentre que la passarel·la superior disposa d'unes deu portes a sostre de tren senyalitzades a base de pintura groga i negre, i també de barreres separadores de cotxes de tren per evitar el pas de treballadors entre cotxes en ambdos sentits.



Imatges 312. *Passarel·les via 7.*

Les portes d'accés a passarel·la intermèdia i superior es dotaran amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i procediment d'altura i risc elèctric, prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària, perill per tensió en catenària, perill per caigudes en alçada en passarel·la i de obligació de baixar de cara agafant-se del passamans.





Imatges 313 i 314. *Passarel·les via 7. Porta d'accés a passarel·la.*

Les portes d'accés a sostre de tren es dotaran amb senyalització de perill per caigudes en alçada, prohibició d'accés sense tren estacionat, prohibició de saltar entre cotxes, prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes i d'obligació d'ús d'arnès de seguretat.





Imatges 315 i 316. *Passarel·les via 7. Portes d'accés a sostre de tren.*

Les barreres separadores intermèdies es dotaran, en cada un dels costats contigus a les portes d'accés a sostre de tren, amb senyalització de prohibició de saltar entre cotxes i prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes, mentre que les barreres separadores dels extrems es dotaran de senyalització de prohibició de pas i perill per caigudes en alçada.





Imatges 317 i 318. *Passarel·les via 7: Barreres separadores.*

Actualment, FMB disposa de models de sèrie d'unitats mòbils de diferents dimensions i característiques, com són les sèries 5000 i 7000. En cas d'aturada de les unitats mòbils en un mateix punt d'estacionament, les portes d'accés a cotxe de tren dels diferents models no s'ubiquen a la mateixa posició (zones de seguretat) en el lateral de les passarel·les. A causa d'aquest fet, no es disposa d'una barana complerta i portes en les passarel·les intermèdies de les vies 7, 8 i 9.

A tal efecte, es senyalitzaràn dos punts d'estacionament en la via 7 segons indicacions de FMB, un per cada model de sèrie de les unitats mòbils, per tal que les portes d'accés a cotxe de tren s'ubiquin a la mateixa posició (zones de seguretat) quan la unitat mòbil estigui aturada als lateral de les passarel·les.

Passarel·les vies 8 i 9

A l'entrevia de les vies 8 i 9 s'hi troben les passarel·les intermèdies per l'accés a l'interior de cotxe de tren, i també les passarel·les superiors per l'accés a sostre de tren d'ambdues vies.

Les passarel·les intermèdies no disposen de portes en el lateral de les baranes que delimiten amb la zona de gàlib del tren, mentre que les passarel·les superior disposes d'unes deu portes a sostre de tren senyalitzades a base de pintura groga i negre, i també de barreres separadores de cotxes de tren per evitar el pas de treballadors entre cotxes en ambdos sentits.





Imatges 319 i 320. *Passarel·les via 8 i 9.*

Les portes d'accés a les passarel·les superiors es dotaran amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i procediment d'altura i risc elèctric, prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària, perill per tensió en catenària, perill per caigudes en alçada en passarel·la i obligació de baixar de cara agafant-se del passamans.





Imatges 321 i 322. *Passarel·les via 8 i 9. Porta d'accés a passarel·la.*

Les portes d'accés a sostre de tren es dotaran amb senyalització de perill per caigudes en alçada, prohibició d'accés sense tren estacionat, prohibició de saltar entre cotxes, prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes i d'obligació d'ús d'arnès de seguretat.



Imatge 323. *Passarel·les via 8 i 9. Porta d'accés a sostre de tren.*

Les barreres separadores intermèdies es dotaran, en cada un dels costats contigus a les portes d'accés a sostre de tren, amb senyalització de prohibició de saltar entre cotxes i prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes, mentre que les barreres separadores dels extrems es dotaran de senyalització de prohibició de pas i perill per caigudes en alçada.



Imatges 324 i 325. *Passarel·les via 8 i 9: Barreres separadores.*

En les vies 7 i 8 es senyalitzaràn també dos punts d'estacionament segons indicacions de FMB, una per cada model de sèrie de les unitats mòbils, per tal que les portes d'accés a cotxe de tren s'ubiquin a la mateixa posició (zones de seguretat) quan la unitat mòbil està aturada en els lateral de les passarel·les.



Imatges 326 i 327. *Punts d'estacionament a senyalitzar en vies 8 i 9.*

A nivell de passarel·la, també es senyalitzaran mitjançant cartellera els disjuntors i quadres elèctrics no senyalitzats.



Imatge 328. *Disjuntors sense senyalització.*

Túnels de bufat i rentat

Les vies de revisió 7 i 8 tenen continuïtat per la zona nord del taller fins arribar als túnels específics destinats exclusivament a la neteja i bufat de les unitats mòbils, a fi de poder eliminar la brutícia acumulada en aquests durant la seva circulació per la infraestructura ferroviària d'FMB.

Respecte al flux de les unitats mòbils, l'accés als túnel es pot realitzar a través de les portes o cortines ferroviàries o situades a l'extrem, a l'altura de la via i que connecten amb la resta del taller. Un cop al seu interior, els operaris poden circular, en el cas del túnel de bufat, pels passadissos interiors laterals a cota taller i delimitats mitjançant la franja groga de la línia de gàlib dels cotxes, per la zona interior del fossar o bé per la passarel·la superior. En el cas del túnel de rentat, els operaris poden circular pels passadissos interiors laterals, els quals disposen d'una relliga en la superficie per sanejament i evitar riscos de caigudes per sòl mullat.

El túnel de bufat de la via 8 d'aquest taller s'ubica la passarel·la d'accés a sostre de tren de la mateixa via, la qual disposa de dues portes inferiors d'accés a passarel·la i de deu portes d'accés a sostre de tren. No s'observen barreres separadores intermèdies ni tampoc als extrems de la via de bufat a nivell de sostre de tren.



Imatge 329. *Passarel·la de via de bufat.*

Les portes d'accés a passarel·la es dotaran amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i procediment d'altura i risc elèctric, prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària, perill per tensió en catenària, perill per caigudes en alçada en passarel·la i obligació de baixar de cara agafant-se del passamans.



Imatges 330 i 331. *Passarel·la de via de bufat. Escales i portes d'accés a passarel·la.*

Les portes d'accés a sostre de tren es dotaran amb senyalització de perill per caigudes en alçada, prohibició d'accés sense tren estacionat, prohibició de saltar entre cotxes, prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes i d'obligació d'ús d'arnès de seguretat. A nivell de passarel·la, es senyalitzaran mitjançant cartellera els disjuntors i quadres elèctrics no senyalitzats.



Imatges 332. *Passarel·la de via de bufat. Porta d'accés a sostre de tren.*

També es dotarà en els accessos al túnel de bufat amb senyalització de prohibició d'accés a personal no autoritzat, prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament i de perill per maquinària en funcionament.

Els accessos al túnel de rentat es dotaràn amb senyalització de prohibició d'accés a personal no autoritzat, prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament, de perill per maquinària en funcionament i de perill per terra mullat.

Taller d'electrònica

Les vies de revisió 9 i 10 tenen continuïtat per la zona nord del taller fins arribar a la zona de dependències sota l'altell superior del taller d'electrònica. En aquesta mateixa zona s'hi troba l'equip baixa motors a nivell de vies, i també el pont grua i el polispast de la plataforma lateral de via 10, a nivell de sostre de taller.



Imatge 333. *Zona nord. Dependències i taller d'electrònica.*

L'accés a l'altell del taller d'electrònica es senyalitzarà el perill per pont grua, perill per càrregues suspeses i també amb senyalització d'obligació de que la persona que accedeixi a la zona tingui en el seu poder el comandament del pont grua per a impedir que es desplaci la maquinària.

A l'extrem lateral de l'altell del taller d'electrònica es disposa d'una barana amb porta per la càrrega i descàrrega dels materials situats mitjançant pont grua. La porta de la barana es dotarà amb senyalització d'obligació d'ús d'arnès de seguretat i de perill per caigudes en alçada, i també es senyalitzarà a base de pintura groga i negre.



Imatge 334. *Altell taller d'electrònica. Porta de càrrega i descàrrega de materials.*

Plataforma via 10

En la zona nord de la via 10 s'ubica la plataforma de la mateixa via, la qual està dotada d'una porta inferior d'entrada i accés a plataforma i d'una porta superior d'accés a sostre de tren senyalitzada a base de pintura groga i negre. A nivell de plataforma, també es disposa d'un polispast per la càrrega i descàrrega de materials.



Imatge 335. *Plataforma via 10.*

La porta d'entrada i accés a plataforma de via 10 es dotarà amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i procediment d'altura i risc elèctric, prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària, perill per tensió en catenària, perill per caigudes en alçada en passarel·la, d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans i d'obligació d'ús d'arnès de seguretat.



Imatges 336 i 337. *Plataforma via 10. Porta i escales d'accés a plataforma.*

La porta de sortida i accés a sostre de tren es dotaran amb senyalització de perill per caigudes en alçada, prohibició d'accés sense tren estacionat, prohibició de saltar entre cotxes, prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes, d'obligació d'ús d'arnès de seguretat i d'obligació d'ús de casc de seguretat.



Imatge 338. *Porta d'accés a sostre de tren.*

Zona d'equips de neteja "Safety-kleen"

En el lateral contrari de la plataforma de via 10, es disposa de dos equips "Safety-kleen" per la neteja dels diferents estris i eines que es fan servir. Aquests equips utilitzen un dissolvent inflamable que té com a component principal nafta de petroli.

La zona dels equips de neteja "Safety kleen" es dotarà amb senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria degut als riscos d'inhalació de gasos associats a la corresponent maquinària.



Imatge 339. *Equips de neteja "Safety-kleen".*

Zona de commutació sud

En el nord i sud de la planta nivell taller del centre de treball de Sant Genís, es disposa de zones de commutació de trens, on la via general es bifurca en les deu vies de revisió que conformen el taller.

En la zona de commutació sud es disposa d'una passadís lateral que delimita amb la zona de gàlib de vies mitjançant barreres de protecció, en aquelles zones on la distancia del passadís respecte les vies de tren és superior a la de seguretat i també amb senyalització horitzontal.



Imatges 340 i 341. *Barreres protectores i senyalització horitzontal.*

A l'extrem del passadís lateral de la zona de commutació sud es troba una porta d'accés a la zona d'eixamplament del túnel, la qual es dotarà amb la nova senyalització de zona de vies amb risc de circulació de trens i de prohibit l'accés sense autorització del CCM segons plànols adjunts, la qual incorpora també la senyalització d'obligació d'us de roba d'alta visibilitat i de calçat de seguretat.

Zona de vies

En tota la zona del taller es dotarà amb senyalització de perill per risc elèctric en els quadres elèctrics i seccionadors, de senyalització de perill per risc elèctic al entrar en contacte el carretó elevador amb la catenària en les zones de pas i de senyalització d'ús de roba d'alta visibilitat en tot el taller.

En els accessos als fossats de les vies de revisió, equips baixa motors i vies de tornejat es senyalitzarà la obligació d'ús de gorra de protecció. En les zones de fossat on estan situats els equips baixa motors i via de tornejat també es senyalitzarà la prohibició d'accés al personal no autoritzat.



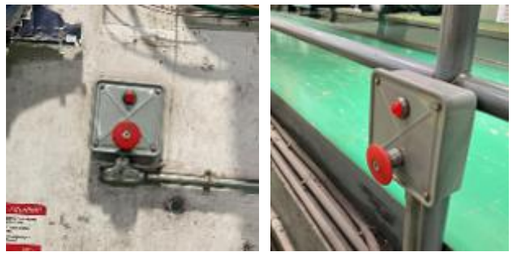
Imatges 342, 343, 344. *Accessos a fossats.*

Les escales mòbils d'accés a cotxe de tren es dotaran amb senyalització de perill per risc de caigudes i de no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no es imprescindible.Les zones de pas ubicades sota ponts grua i polispasts es dotaran amb senyalització de perill per càrregues suspeses, perill per pont grua i d'obligació d'ús de casc en treballs de pont grua.



Imatges 345. *Zona nord. Pont grua.*

En el taller s'observen disjuntors per al tall de tensió de catenària de les vies de revisió no senyalitzats, els quals es senyalitzaran amb la corresponent cartelleria.



Imatges 346 i 347. *Disjuntors sense senyalització.*

La porta d'accés i d'evacuació que separa les vies 6 i 7 es dotarà amb senyalització de zona de vies amb risc de circulació de trens i de prohibit l'accés sense autorització del CCM segons plànols adjunts, la qual incorpora també la senyalització d'obligació d'us de roba d'alta visibilitat i de calçat de seguretat.



Imatges 348. *Porta d'accés i evacuació entre vies 6 i 7.*

També es dotarà de senyalització de perill per risc elèctric en les diferents zones de seccionadors del taller.



Imatges 349, 350, 351 i 352. *Seccionadors en taller.*

Sales de compressors

Sota el taller d'electrònica s'hi troba una sala de compressors, la qual es dotarà de senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva.



Imatges 353. *Sales de compressors.*

En el passadís de la mateixa sala de compressors sota el taller d'electrònica, que comunica les dependències amb el túnel de rentat i bufat, s'hi troba un rentaülls no senyalitzat. Per tal d'informar al personal del taller de la ubicació d'aquest dispositiu de seguretat, es dotarà de senyalització de rentaülls i de sortida en el sentit del recorregut cap al rentaülls, tant a l'entrada com als laterals de la zona de dependències del taller.



Imatge 354. *Rentaülls d'emergència no senyalitzat.*

Magatzem olis i greixos

En la zona de commutació sud del taller s'hi troba el magatzem de greixos, on s'emmagatzemen els productes químics especificats a les fitxes de seguretat dels de productes disponibles a l'armari del fons del magatzem. Es es dotarà la porta d'accés al magatzem amb senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular, d'obligació d'ús de protecció respiratòria, d'obligació d'ús de guants de protecció i d'obligació d'ús de calçat de seguretat, en cas de manipulació de determinats productes.



Imatges 355, 356 i 357. *Magatzem d'olis i greixos i armari de fitxes de seguretat.*

Oficina Porta – Cotxeres

L'oficina de Porta – Cotxeres es troba emplaçada a la planta nivell taller, al sud de les vies de revisió 7, 8, 9 i 10. Aquesta dependència disposa d'una porta d'accés a l'oficina en l'extrem nord, i també d'una porta d'accés al taller annex en l'extrem sud per poder accedir des del mateix interior de l'oficina.



Imatge 358. *Taller annex a Porta - Cotxeres.*

El taller annex de l'oficina de Porta – Cotxeres disposa d'una altra porta contigua a la zona de gàlib de via 8. Aquesta porta no disposa de cap tipus de senyalització, pel que es dotarà amb senyalització de risc de moviment de trens.



Imatge 359. *Taller annex a Porta - Cotxeres. Porta de sortida enfront zona de gàlib de via 8.*

Dependències

A la planta nivell taller s'hi troben dependències en el lateral de zona nord de les vies 9 i 10 on s'ubica l'altell superior del taller d'electrònica. En la zona de vies també s'hi troben dependències, tal com l'oficina de Porta – Cotxeres i l'oficina de comandaments del taller. En la zona de commutació sud s'hi troba el magatzem d'olis i greixos. Un cop a la planta primera d'oficines, s'hi troba la sala d'equips de ventilació en procés de remodelació.
Totes les dependències aniran dotades amb senyalització de sortida en sentit del recorregut d'evacuació cap a l'espai exterior segur.

4.5.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL

Passarel·les via 7

La passarel·la intermèdia de via 7 disposa d'escales d'accés des de nivell de fossat, les quals disposen de de baranes de protecció amb passamà superior i entornpeus en el lateral contrari al parament del taller. Aquestes baranes seran dotades amb barres intermèdies.



Imatge 360. *Passarel·la intermèdia via 7. Escales d'accés a passarel·la.*

Passarel·les vies 8 i 9

Les passarel·les de les vies 8 i 9 ja estan senyalitzades amb franges groga i negre obliqües a 45º en aquells desnivells sense protecció respecte a nivell de vies i fossats.

Aquestes passarel·les disposen d'escales d'accés a passarel·la des de nivell de fossat, i també d'escales d'accés a passarel·la des de nivell de vies, en el lateral de la passarel·la contigu a la via 9. Un cop a nivell de passarel·la intermèdia, als extrems nord i sud de la mateixa, s'hi troben les escales d'accés a les passarel·les superiors.

Les escales d'accés a passarel·les intermèdies des de nivell de vies disposen de passamà superior, barra intermèdia i entornpeus en ambdos laterals, mentre que les escales d'accés des de fossat disposen de baranes de protecció només amb passamà superior i entornpeus. Aquestes baranes seran dotades amb barres intermèdies.



Imatges 361. *Passarel·les intermèdies de vies 8 i 9. Escales d'accés des de nivell de fossat.*

Les escales d'accés a passarel·la intermèdia de via 9 des de nivell de vies pròximes a l'oficina de comandaments de taller, poden intercedir amb la porta d'accés a cotxe de tren quan les unitats mòbils es troben estacionades en la via lateral. En cas d'aturada dels primers cotxes de trens enfront d'aquestes escales, o bé més enllà de la passarel·la intermèdia, existeix el risc de caiguda dels treballadors presents a l'interior del tren a causa del desnivell existent de les portes d'accés a cotxe de tren respecte a nivell de vies.



Imatge 362. *Passarel·les intermèdies de vies 8 i 9. Escales d'accés des de nivell de vies.*

A tal efecte, es desplaçaran aquestes escales d'accés fins al lateral contigu a la zona de prohibició de pas (no pasar) de les unitats mòbils, essent aquesta distància d'aproximadament 4 metres, i es salvaguardarà la distància entre les escales i la passarel·la intermèdia mitjançant una ampliació de la passarel·la intermèdia existent. També caldrà desplaçar els elements que interfereixin en l'ampliació de la passarel·la a ubicació definida per FMB.

Les passarel·les intermèdies de les vies 8 i 9 disposen de baranes sense entornpeus en trams discontinus del seu perímetre, que corresponen amb els trams de passarel·la on no s'ubiquen les portes d'accés a cotxe de tren quan la unitat mòbil de la corresponent sèrie es troba estacionada.



Imatges 363 i 364. *Passarel·les intermèdies de vies 8 i 9. Baranes discontinues sense entornpeus.*

Un cop s'hagin senyalitzat els dos punts d'estacionament de les vies 8 i 9 segons indicacions de FMB, un per cada model de sèrie de les unitats mòbils, caldrà dotar de noves baranes conformades per passamà superior, barra intermèdia i entornpeus i d'alçada de 90 cm, en aquells trams de passarel·la on no s'ubiquin les portes d'accés a cotxe de tren quan la unitat mòbil es trobi estacionada al punt d'estacionament que li correspon.

Les passarel·les superiors de les vies 8 i 9 disposen de portes d'accés a passarel·la, a les quals s'hi pot accedir des de les mateixes escales procedents de la passarel·la intermèdia. Els esglaons previs a les portes d'accés a passarel·la superior es senyalitzaran amb franges groga i negre obliqües de 45º, en tractar-se de petits desnivells i irregularitats en el paviment.

Plataforma via 10

La plataforma de via 10 se situa sota una biga en tot el seu recorregut que pot comportar risc de cops. Tots els elements sortints a menys de 2,10 m d'alçada, i que sobresurtin més de 15 cm de l'estructura, es dotaran amb encoixinats amb franges groga i negre obliqües a 45º. Els trams de les estructures no encoixinables es dotaran amb franges groga i negre obliqües a 45º.



Imatge 365. *Plataforma via 10. Biga verda sobre plataforma.*

Zona de vies

Les plataformes de pas a través de fossats existents en les vies de revisió i els elements sortints dels accessos dels fossats d'equips baixa motors, a menys de 2,10 m d'alçada i que sobresurtin més de 15 cm de l'estructura, es dotaran amb encoixinats amb franges groga i negre obliqües a 45º. Els trams de les estructures no encoixinables es dotaran amb franges groga i negre obliqües a 45º.



Imatge 366. *Zona de commutació nord.*

Els equips de protecció contra incendis ancorats en paraments o pilars i que no es troben senyalitzats a nivell de terra es dotaran amb senyalització horitzontal mitjançant franges grogues diagonals a 45º.

Zona de commutació nord

En la zona de commutació nord es disposa d'una passadís lateral que delimita amb la zona de gàlib de vies mitjançant barreres de protecció. Les escales d'accés al passadís lateral disposen d'una barana de protecció amb barra superior i entornpeus. Aquestes baranes seran dotades amb barres intermèdies.



Imatge 367. *Zona de commutació nord. Escales d'accés a passadís lateral.*

Zona de commutació sud

En la zona de commutació sud es disposa d'una passadís lateral que delimita amb la zona de gàlib de vies mitjançant barreres de protecció, en aquelles zones on la distancia del passadís respecte les vies de tren és superior a la de seguretat.

El passadís lateral es troba senyalitzat amb franges grogues els límits de la zona de gàlib de trens per tal d'identificar visualment les zones a no traspassar. La senyalització lineal no s'aprecia clarament degut a la brutícia acumulada i el pas del temps, pel que s'haurà de netejar la zona i senyalitzar novament a base de pintura.

Oficina Porta - Cotxeres

En el lateral de l'oficina de Porta – Cotxeres pròxim al gàlib de via 8 se situa la zona de signatures en el registre de treballs. Es dotarà d'una barrera de protecció de 60 x 110 cm en aquest mateix lateral, similar a l'existent en el lateral contrari de la porta d'accés a aquesta dependència.



Imatge 368. *Oficina Porta - Cotxeres. Barrera lateral de protecció enfront la zona de gàlib de trens.*

Magatzem d'olis i greixos

El magatzem d'olis i greixos del taller disposa d'un ventilador en els lateral de la porta d'accés, el qual presenta cablejat penjant i les tapes de protecció dels quadres de maniobra no disposen de tancament. Es procedirà a retapar i recol·locar les diferents caixes i canalitzacions elèctriques per la suportació de cables, que actualment no tenen cap tipus de suportació, per tal d'evitar cablejat penjant o fregant en superfícies metàl·liques.



Imatges 369 i 370. *Magatzem d'olis i greixos. Ventilador i quadres de maniobra.*

Sala d'equips de ventilació

A la planta primera de l'edifici s'hi troba una sala d'equips de ventilació que está en procés de remodelació. En aquesta sala s'hi troben esglaons i rampes a nivell de terra pròximes a les portes d'accés, dels quals es senyalitzarà el seu perímetre amb franges groga i negre obliqües a 45º, en tractar-se de petits desnivells i irregularitats en el paviment.



Imatges 371, 372 i 373. *Sala d'equips de ventilació. Esglaons i irregularitats en el paviment.*

Material abassegat en taller

A l'interior del recinte es detecta la presència de força material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller. A tal efecte, es traslladaran els elements que siguin aprofitables a una ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de TMB i es procedirà a retirar i dur a un abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei.

4.5.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. INSTAL·LACIONS

Passarel·les via 7

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb el "Plec de condicions mínimes de seguretat i salut a instal·lacions d'FMB i edificacions corporatives", els nivells lumínics mínims en passarel·les són de 100 lux, a excepció de les passarel·les on es realitzin tasques de neteja de trens, on s'haurà de garantir un nivell lumínic mínim de 150 lux. Pel que respecta als informes de prevenció dels centres de treball, es requereix d'uns nivells lumínics mínims de 200 lux en passarel·les i portes d'accés a sostre de tren.

D'acord amb converses mantingudes en fase de projecte, es verificarà els nivells lumínics en les portes d'accés a sostre de tren de les passarel·les dels centres de treball, en base a aquest últim requeriment lumínic de 200 lux. S'han comprovat els nivells lumínics que s'assoleixen a nivell de portes d'accés a sostre de tren de les passarel·les superiors de via 7, i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (21/08/24)
Portes d'accés a sostre de tren	Moderada. 200 lux	20 - 200 lux





Imatges 374, 375 i 376. *Passarel·la superior via 7. Nivells lumínics i llumeneres.*

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació en tres de les portes d'accés a sostre de tren mitjançant la instal·lació noves llumeneres de tecnologia LED similars a les ja existents en la resta del taller, en parament lateral o sobre les portes d'accés. Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells son correctes.

A nivell d'instal·lacions elèctriques, aquest projecte contempla la posta a terra de la passarel·la de via 7. Es verificarà que tots els elements metàl·lics de la passarel·la disposin de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes. Per les safates metàl·liques de la passarel·la es discorrerà un cable nu de coure amb una secció mínima de 35mm^2, el qual es connectarà als diferents trams i accessoris segons el recorregut traçat als plànols annexos, per tal de garantir la continuïtat amb la instal·lació de posada a terra de corrent continu existent fins a la sala de seccionadors, segons plànols de detalls tipus annexos al projecte.

Passarel·les vies 8 i 9

En el lateral de la passarel·la intermèdia de via suceeix la mateixa problemàtica amb l'estacionament de les unitats mòbils en la via 9, comentat a l'apartat d'actuacions d'arquitectura i obra civil d'aquest centre de treball. En aquest cas, no es disposen d'escales d'accés a passarel·la intermèdia, però si d'una rampa d'accés en taller a nivell de fossat.

L'ampliació de la passarel·la proposada en la via 9 es fa inviable en la passarel·la de via 8, ja que no permetria salvaguardar l'alçada lliure de pas mínima en zones de circulació, entre la rampa d'accés i la passarel·la intermèdia.



Imatge 377. *Rampa d'accés a nivell de fossat.*

A tal efecte, a nivell d'instal·lacions de seguretat, es dotarà d'unes cortines de cadenes d'advertència en el tram on s'ubica la porta d'accés a cotxe de tren, quan la unitat mòbil de la corresponent sèrie es troba estacionada més enllà de la passarel·la intermèdia. Les cortines de cadenes advertiran als treballadors de l'existencia de risc de caigudes en sortir per la porta d'accés a cotxe de tren, i seran similars a les ja existents a l'extrem de la passarel·la intermèdia de via 7, també pintades anb franges grogues i negres tant la barra de suportació com les cadenes d'advertència.



Imatge 378. *Passarel·la intermèdia via 7. Cortina de cadenes d'advertència.*

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, s'han comprovat els nivells lumínics que s'assoleixen a nivell de portes d'accés a sostre de tren de la passarel·les superiors de vies 8 i 9, i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (21/08/24)
Portes d'accés a sostre de tren	Moderada. 200 lux	10 - 600 lux





Imatge 379, 380 i 381. *Passarel·la superior via 8. Nivells lumínics i llumeneres.*

En les passarel·les superiors de vies 9 i 8, existeixen portes parelles per l'accés a sostre de tren. Una de cada parella de portes es troba il·luminada per una llumenera ubicada enfront d'aquesta, mentre que l'altra porta manca de llumenera i il·luminació segons requeriments lumínics.

A tal efecte, aquest projecte preveu la instal·lació de noves llumeneres estanques de tecnologia LED, similar a les llumeneres ja existents en la resta del taller, en parament lateral o sobre les portes d'accés. Amb la instal·lació d'aquestes lluminàries serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això, es realitzarà una nova mesura de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells són correctes.

A nivell d'instal·lacions elèctriques, aquest projecte contempla la posta a terra de les passarel·les de via 8 i 9. Es verificarà que tots els elements metàl·lics de la passarel·la disposin de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes. Per les safates metàl·liques de la passarel·la es discorrerà un cable nu de coure amb una secció mínima de 35mm^2, el qual es connectarà als diferents trams i accessoris segons el recorregut traçat als plànols annexos, per tal de garantir la continuïtat amb la instal·lació de posada a terra de corrent continu existent fins a la sala de seccionadors, segons plànols de detalls tipus annexos al projecte.

Túnel de bufat

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb les indicacions de l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Sant Genís, facilitat per FMB, no s'asssoleixen els nivells lumínics requerits de 200 lux en el túnel de bufat de via 8.

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació noves llumeneres similars a les ja existents en aquesta via de bufat. Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells son correctes.

Túnel de rentat

Les vies de rentat disposen en els laterals a nivell de terra d'un entramat pel desguàs de les aigües superficials i evasió del risc de relliscades. Algunes d'aquestes reixetes es troben deteriorades i mal fixades, les quals hauran de ser renovades per unes noves de característiques equivalents a les ja existents.

Allà on es preveu la col·locació de relliga, aquesta consistirà en panells tipus reixes antilliscants amb acabat en PRFV, del fabricant EUROGATE o equivalent, formada per pas de malla de 34x38 mm i perfils de 30x3 mm entre sí, de 5 mm de costat i separats 38 mm. La fixació a la subestructura es realitzarà mitjançant fixacions específiques pel tipus de reixes instal·lades.

Les característiques tècniques de les reixes en PRFV són les següents:

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES

	Longitudinal	Transversal	Unitat
Resistència a la tracció	400	30	MPa
Mòdul de tracció	30	7	GPa
Resistència a la flexió	400	70	MPa
Mòdul de flexió	19	7	GPa
Mòdul de flexió longitudinal FULL BLENDING	28	-	GPa
Resistència a la compressió	280	100	MPa
Mòdul de compressió	18	5	GPa
Resistència de tall interllaminar.	25	-	MPa
Mòdul de tall interllaminar	3	-	GPa
Coeficient de Poisson	0,3	0,1	-
Pin bearing strength	150	70	MPa
Resistència a l'ús (resiliència)	>150 daN		cm / cm^2

CARACTERÍSTIQUES QUÍMICO-FÍSIQUES

Pes específic	1,65 ~ 1,85 kg/dm^2
Contingut en vidre % del pes	50 ~ 70 % -
Absorció d'aigua	0,5 ~ 1,0 % en pes
Rigidesa dielèctrica	3 ~ 7 kV/mm
Resistivitat elèctrica superficial	1010 ~ 1013 Ω
Constant dielèctrica a 50 Hz	4 ~ 6
Factor de pèrdua a 50 Hz	0,03 ~ 0,04 Tg δ
Factor de pèrdua a 50 Hz	F / H
Coeficient de dilatació tèrmica	15 ~ 17 1/°Cx106
Conductivitat tèrmica	0,2 ~ 0,3 Kcal/m H°C



Imatges 382. *Via de rentat. Relliga de sanejament.*

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb les indicacions de l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Sant Genís, facilitat per FMB, no s'asssoleixen els nivells lumínics requerits de 200 lux en el túnel de rentat de via 9.

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació noves llumeneres similars a les ja existents en aquesta via de rentat. Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells son correctes.

Vies 6 i 7

La via 7 de revisió, situada al lateral extrem de la zona de taller, es troba separada de la via 6 de torn, situada en la zona de cotxeres, mitjançant un parament amb una porta d'accés i d'evacuació que permet el desplaçament dels treballadors i usuaris entre ambdues zones.

La porta d'accés i d'evacuació del parament es troba situada, en la zona de taller, en el lateral immediat a la zona de pas d'usuaris i treballadors, més enllà del fossat de la via 7. En la zona de cotxeres, la mateixa porta es troba situada en lateral immediat a la zona de gàlib de la via 6, pel que existeix el risc d'atropellaments per circulació de trens quan s'accedeix a la via 6 des de la zona de taller.



Imatges 383 i 384. *Porta d'accés i evacuació entre les vies 6 i 7.*

La porta del parament forma part de l'intinerari d'evacuació del centre de treball cap a zona exterior segura, pel que no podrà ser bloquejada amb cadenat. Aquesta porta disposa d'una finestra de tipus ull de bou, i en el lateral s'hi troba una altra finestra de tipus rectangular, ambdues de les quals permeten tenir una millor visibilitat de la zona a la qual s'accedeix.

En el lateral de la zona de taller i amunt de la porta, s'hi troba un mirall i un avisador igual a l'existent a les vies de revisió, per tal advertir del moviment de trens de les vies 7 i 6 respectivament. No s'observen aquests elements instal·lats en el lateral contrari de la zona de circulació de trens.



Imatge 385. *Porta d'accés i evacuació entre les vies 6 i 7. Mirall i avisador.*

El mirall no serà instal·lat en el lateral del parament pròxim a via 6, ja que pot invair la zona de gàlib de la via; però si que s'instal·larà un avisador equivalent a l'existent al lateral contrari per tal d'advertir del moviment de trens de via 7.

D'acord amb les indicacions de l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Sant Genís, facilitat per FMB, no s'asssoleixen els nivells lumínics requerits de 200 lux en l'accés a via 6 des de taller.

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació noves llumeneres de tecnologia LED similars a les ja existents en aquestes dependències. Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells son correctes.

Zona de commutació nord

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb les indicacions de l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Sant Genís, facilitat per FMB, no s'asssoleixen els nivells lumínics requerits de 200 lux en l'accés a la zona de commutació nord.

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació noves llumeneres estanques de tecnologia LED similars a les ja existents en aquest passadís. Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells son correctes.

Zona de commutació sud

A l'extrem del passadís lateral de la zona de commutació sud es troba una porta d'accés a la zona d'eixamplament del túnel. La zona d'eixamplament presenta un desnivell a nivell de vies respecte a les portes d'accés a cotxe de tren. En cas d'aturada dels cotxes de trens enfront d'aquesta zona d'eixamplament, existeix el risc de caiguda dels treballadors presents a l'interior del tren.



Imatges 386 i 387. *Eixamplament de túnel i porta d'accés.*

A tal efecte, a nivell d'instal·lacions de senyalització, es dotarà aquesta zona amb tres panells verticals, amb llumeneres adosades en la part superior dels panells per la seva il·luminació, per tal que s'adverteixi des de l'interior del tren la senyalització de perill per caigudes en alçada i de prohibició de pas.

Les llumeneres seran estanques de tecnologia LED, similars a les ja existents en el parament lateral d'aquest túnel. Pel que fa als panells de senyalització, la perfilaria i entramat dels panells serà de PRFV. Les característiques tècniques i dimensions dels tres panells verticals de senyalització es troben reflectides als plànols del projecte.

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb les indicacions de l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Sant Genís, facilitat per FMB, no s'asssoleixen els nivells lumínics requerits de 200 lux en el passadís d'accés a passarel·la de la zona de commutació sud.

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació noves llumeneres estanques de tecnologia LED similars a les ja existents en aquest passadís. Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells son correctes.

Zona de vies

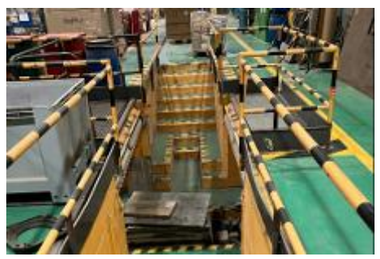
Es disposa d'un pont grua en la zona nord de les vies de revisió 9 i 10. En aquesta zona s'ubica l'altell del taller d'electronica, així com altres dependències en els paraments laterals, pel que existeix el risc de contacte del pont grua amb aquestes zones.

A tal efecte, es dotarà d'un sistema de seguretat en el pont grua, tipus fi de carrera, que aturi el pont grua en arribar a la zona del altell on s'ubica el taller, avisant a l'operador del taller de la posició de la maquinària.



Imatge 388. *Altell taller d'electrònica. Absència de dispositiu de seguretat per l'aturada del pont grua.*

En la zona nord de la via 9 s'ubica el fossat de l'equip de baixa motors. A nivell d'instal·lacions de senyalització, aquesta maquinària es dotarà amb un avisador òptic i acústic que precedeixi automàticament a la posada en marxa.



Imatge 389. *Equip baixa motors de taller.*

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb les indicacions de l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Sant Genís, facilitat per FMB, no s'asssoleixen els nivells lumínics requerits de 200 i 500 lux en el taladro i els tres bancs de treball respectivament.

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació noves llumeneres de tecnologia LED similars a les ja existents en aquestes dependències. Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells són correctes.

A nivell de fossat s'observa que ja es disposa de llumeneres en les vies del taller. No es contemplen actuacions d'enllumenat en els pilars de suportació de vies i en fossats.



Imatge 390. *Fossats de vies de taller. Llumeneres.*

Oficina Porta - Cotxeres

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb les indicacions de l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Sant Genís, facilitat per FMB, no s'assoleixen els nivells lumínics de 500 lux en les pantalles de visualització de dades (PVD) de l'oficina Porta - Cotxeres, ni tampoc els nivells de 200 lux en la cuina i office de la mateixa dependència.

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació noves llumeneres similars a les ja existents en aquestes dependències. Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells son correctes.

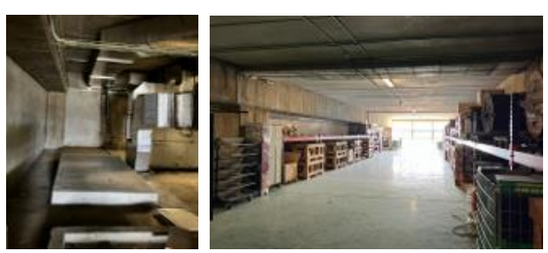


Imatge 391. *Oficina Porta - Cotxeres. Llumeneres.*

Sala ventilació i magatzem planta primera

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb les indicacions de l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller de Sant Genís, facilitat per FMB, no s'assoleixen lels nivells lumínics mínims de 100 lux en les sala de ventilació i magatzem de la primera planta.

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació noves llumeneres similars a les ja existents en aquestes dependències. Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells son correctes.



Imatge 392 i 393. *Sala ventilació i magatzem planta primera.*

Dependències

A nivell d'instal·lacions d'accés, en les portes les dependències de la nau de taller es substituirà l'actual per un pom fixe en la part exterior amb tipologia de clau segons indicacions de FMB i una maneta lliure (amb funció antipànic) en la part interior.

Pel que fa a l'enllumenat d'emergència, les llumeneres d'emergència existents en les dependències annexes al taller seran renovades per noves llumeneres de tecnologia LED model NOVA LD 2N5 + KES NOVA, de la marca DAISALUX, amb cos rectangular amb arestes arrodonides i carcassa fabricada en policarbonat i difusor en idèntic material, IP65 i 2 hores d'autonomia.

4.5.4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. TAULA D'ACTUACIONS

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
02.01 Caiguda de persones al mateix nivell (h<0,55 m). En desplaçaments per passarel·les d'accés a interior de tren (Vies 7,8 i 9), si la persona durant el desplaçament col·loca el peu en el buit entre passarel·la i tren. La distància entre portes no és la mateixa entre les sèries de tren existents en L3.	Es dotarà de baranes de protecció amb barra superior, barra intermèdia i entornpeus a les passarel·les intermèdies d'accés a l'interior dels trens.
04.01. Caiguda de persones al mateix nivell (h<0,55 m). Per zones de relliga de la via de rentat que es troben deteriorades.	Es substituiràn i repararàn les relligues deteriorades i mal fixades en la via de rentat per noves relligues antilliscants de PRFV.
05.01. Caiguda de persones al mateix nivell (h<0,55 m). En la porta d'accés a una dependència situada a la zona de la sala dels equips de ventilació (Planta 1 taller), hi ha una petita rampa que no s'aprecia clarament.	Es senyalitzarà amb franges groga i negre obliqües a 45º el perímetre de la rampa de la porta d'accés a la dependència situada en la zona de la sala d'equips de ventilació.
09.02. Caiguda de persones a diferent nivell (h 0.55 m< h <2m). Desplaçaments per les zones de commutació per recollida de trens. En zona de commutació sud existeixen punts foscos i zones on no s'aprecia la pintura que senyalitza la vora d'andana.	Es dotarà de reforç d'il·luminació per assolir el nivell mínim de luxes segons indicacions de l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball.
09.02. Caiguda de persones a diferent nivell (h 0.55 m< h <2m). Desplaçaments per les zones de commutació per recollida de trens. En zona de commutació sud existeixen punts foscos i zones on no s'aprecia la pintura que senyalitza la vora d'andana.	Es netejarà la vora de l'andana i es pintarà novament la línia de gàlib de la zona de commutació sud.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
10.02. Caiguda de persones a diferent nivell (h 0.55 m< h <2m). En l'estacionament de trens en la zona de commutació sud una UT queda fora de l'andana, en cas d'estacionar, obrir portes per a abandonar el tren, si la persona treballadora no adverteix aquesta circumstància pot sofrir una caiguda des de la UT.	Es dotarà de panells de senyalització per tal que s'adverteixi clarament del risc de caiguda des de l'interior de la unitat de tren.
11.02. Caiguda de persones a diferent nivell. (h>2m). En treballs en sostre de tren a vies de treball amb línia de vida certificada, vies 8, 9, via bufat.	La redacció de la instrucció de rescat d'una persona suspesa a la línia de vida es realitzarà per part de FMB. Fora de l'abast del projecte.
12.03. Caiguda de persones a diferent nivell. (h>2m). Treballs a sostre de tren amb accés a través de passarel·les. Manca de senyalització obligació d'ús protecció de caiguda d'alçada en les portes d'accés des de la passarel·la a sostre de tren des de passarel·les de via 7,8, 9, 10 i bufat.	Es dotarà de la corresponent senyalització a les portes d'accés a sostre de tren de les passarel·les i via de bufat.
15.03. Caiguda de persones a diferent nivell. (h>2m). Treballs en sostre de tren en cas de desplaçar-se entre cotxes pel sostre de tren.	Es dotarà de reforç informatiu amb senyalització de prohibició de saltar i trepitjar entre passadissos en cadascun dels elements separadors de cotxes en sostre de tren, en ambdós sentits dels mateixos.
16.03. Caiguda de persones a diferent nivell. (h>2m). En els extrem de passarel·les (costat sud) de vies 7, 8 i 9 amb el tren estacionat queda un buit sense protegir.	Es protegirà el lateral de les passarel·les que delimita amb la zona de gàlib de les unitats mòbils, amb la instal·lació de barreres perimetrals discontinues en aquells trams on s'ubiquin les portes d'accés a cotxe de tren, quan les unitats mòbils de les corresponents sèries es trobin estacionades.
16.03. Caiguda de persones a diferent nivell. (h>2m). En els extrem de passarel·les (costat sud) vies 7, 8 i 9 amb el tren estacionat queda un buit sense protegir.	Es senyalitzaran els punts d'estacionament indicats en cada passarel·la per a cada sèrie de tren.
17.03. Caiguda de persones a diferent nivell. (h>2m). La portes del primer cotxe estacionats en vies 8 i 9/ costat sud) queden fora de la passarel·la d'accés a interior de tren.	Es protegirà el espai entre les testeres de tren i l'extrem final més enllà de la passarel·la de via 8, amb la insta·lació cortines de cadenes metàl·liques. Es protegirà el espai entre les testeres de tren i l'extrem final més enllà de la passarel·la de via 9, amb la ampliació de la passarel·la i desplaçament de les escales d'accés.
19.03. Caiguda de persones a diferent nivell. (h< 2m). Porta d'accés a sostre de tren des de passarel·la via 9 que manca de barra intermèdia.	Actuació ja subsanada i fora de l'abast del projecte.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
20.03. Caiguda de persones a diferent nivell. (h< 2m). No es disposa de punts d'ancoratge per tasques de manteniment d'equips instal·lats en alçada.	Fora de l'abast del projecte. Quan s'hagin d'efectuar els treballs es gestionarà l'avaluació d'aquest risc, i la Coordinació en clau RD 1627/97 i RD 171/01, el RD 2177 de Treballs temporals en alçada.
22.03. Caiguda de persones a diferent nivell (h > 2 m). En l'altell situat en el taller d'electrònica existeix porta per l'entrada de materials mitjançant carretó elevador o pont grua. Els treballadors romanen en l'altell durant l'operació de moviment de les carregues amb la porta oberta.	Es senyalitzarà amb franges grogues i negres el perfil de la porta de la barana perimetral.
23.04. Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament. Es disposa de sistemes per emmagatzemar material (prestatgeries, etc.)	La indicació del pes màxim de les prestatgeries i la realització de comprovacions periòdiques del correcte estat de les prestatgeries, en compliment de l'article 3, apartat 5 del RD 1215, queda fora de l'abast del projecte.
24.04. Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament. Zona emmagatzematge de materials en l'altell de les dependències on s'ubica el taller d'electrònica.	Queda fora de l'abast del projecte la definició i senyalització de les zones d'emmagatzemament i les zones de pas, així com la definició de la capacitat màxima de càrrega de l'altell, per futura desmantel·lació de l'altell del taller d'electrònica.
25.04. Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament. Ampolles de gas situades al terra en estanteria (zona sud) sense evitar la possibilitat de la caiguda.	Fora de l'abast del projecte. Les ampolles hauran de ser emmagatzemades sempre en posició vertical, sobre sòls plans i protegides contra caigudes.
26.05. Caiguda d'objectes manipulats. Risc de caiguda d'objectes durant els treballs realitzats sobre sostre de tren o en la pujada de materials a l'altell del taller d'electrònica.	Fora de l'abast del projecte. Quan s'hagin d'efectuar els treballs es gestionarà l'avaluació d'aquest risc, i la Coordinació en clau RD 1627/97 i RD 171/01, el RD 2177 de Treballs temporals en altura.
27.06. Caiguda d'objectes manipulats. Objectes manipulats amb equips de manutenció (carretons elevadors, pont grua, etc.).	Les zones de pas ubicades sota i a les immediacions dels ponts grua i polipasts es dotaran amb la següent senyalització: - Senyalització de perill per càrregues suspeses. - Senyalització de perill per pont grua. - Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs de pont grua.
28.08. Xocs contra objectes immòbils. Cops amb els pilarets durant els desplaçaments per el fossar. Els fossar disposen de disposen d'accés en els extrems, el fossat de via 7 disposa d'un accés intermedi. Els fossats disposen d'il·luminació.	Es senyalitzarà en tots accessos als fossats de les vies de revisió l'obligació d'ús de gorra de protecció per a cops.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
29.08. Xocs contra objectes immòbils. En l'escala i en l'accés a la passarel·la via 10 hi ha una biga a baixa altura.	Es senyalitzarà amb franges groga i negre obliqües a 45º els elements a baixa altura de la passarel·la de via 10 i es protegiran amb encoixinat de cautxú, com són els cants vius de la biga situada en l'accés a plataforma. Es dotarà de senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció per a cops a la porta d'accés passarel·la de via 10.
30.08. Xocs contra objectes immòbils. Amb elements a baixa altura d'escales d'accés a oficines, plataforma via 10 i amb columnes el passadís entre via 10 i paret.	Es protegiran els elements a baixa altura de les escaleres d'accés a oficines, plataforma via 10 i columnes del passadís entre via 10 i paret amb protecció encoixinada i senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º.
32.09. Xocs o contactes contra objectes mòbils. Cops amb pont grua en realitzar tasques de revisió/manteniment a equips instal·lats a les immediacions.	Les zones de pas ubicades sota i a les immediacions dels ponts grua i polipasts es dotaran amb la següent senyalització: - Senyalització de perill per càrregues suspeses. - Senyalització de perill per pont grua. - Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs de pont grua.
33.09. Xocs o contactes contra objectes mòbils. Moviment de càrregues amb el pont grua per la zona pròxima a l'altell i a les dependències (taller electrònica, neteja, panells pneumàtics. El carril del pont grua discorre per la zona de l'altell.	Les zones de pas ubicades sota i a les immediacions dels ponts grua i polipasts es dotaran amb la següent senyalització: - Senyalització de perill per càrregues suspeses. - Senyalització de perill per pont grua. - Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs de pont grua. Es dotarà d'un sistema de seguretat en el pont grua, tipus fi de carrera, que aturi el pont grua en arribar a la zona del altell on s'ubica el taller. Queda fora de l'abast del projecte la dotació de tanca física a la entrada de l'altell, fora de la zona de influencia dels moviments del pont grua, per futura desmantel·lació de l'altell del taller d'electrònica.
34.08. Xocs o contactes amb elements mòbils. En els moviments del equip baixa motors en el fossar.	Es dotarà a l'equip baixa motors d'un sistema d'alerta, tal com un senyal d'advertiment acústic/visual d'avís, que precedeixi automàticament a la posada en marxa.
35.11. Projecció de fragments o partícules. Zona de trepant i amoladora en el taller d'electrònica no esta senyalitzada l'obligació d'ús de protecció ocular.	Es dotarà de senyalització de obligació d'ús de protecció ocular en esmeriladores, trepants i serres de disc.
36.12. Atrapaments per o entre objectes. Entre roda i carril per moviment del tren en desplaçaments, en treballs de tornejat de rodes, etc.	Es dotarà de senyalització de prohibició d'accés a persones no autoritzades en les entrades al fossar del torn.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
40.17. Contactes elèctrics directes en baixa tensió. Treballs de manteniment amb distància a catenària inferior a 3m. Treballs a sostre de tren amb accés amb escala manual no conductora a sostre de tren.	Es dotarà de la següent senyalització en les zones de circulació i zones de treballs de manteniment del taller a baixa altura respecte la catenària: - Senyalització de perill per risc elèctric. - Senyalització de perill per risc elèctric en desplaçaments amb carretó elevador. - Senyalització de perill per risc elèctric en desplaçaments amb camió.
41.17. Contactes elèctrics directes baixa tensió. Contactes elèctrics. Manca senyalització de risc elèctric en diversos quadres del taller.	Es dotarà de senyalització de risc elèctric als quadres elèctrics del taller.
44.19. Contactes elèctrics directes en alta tensió. Moviment de càrregues amb carretó elevador en zones amb catenària amb tensió.	Es dotarà de senyalització de risc de contacte del carretó elevador amb catenària.
45.19. Contactes elèctrics indirectes en alta tensió. Contactes elèctrics indirectes amb elements en tensió.	Es verificarà que tots els elements metàl·lics (passarel·les, baranes, escales, etc) disposin de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes.
47.23. Contacte amb substancies nocives. Per la presència de productes químics emmagatzemats en envasos sense etiquetar i identificar.	Recurs preventiu s'encarregarà de disposar d'una instrucció o protocol que indiqui les normes de seguretat que cal seguir en tasques d'operació o manteniment a l'interior del magatzem de productes químics inflamables, i formar als treballadors autoritzats a treballar en aquesta àrea. Fora de l'abast del projecte.
50.26. Incendis. Factor d'inici. Us de petites quantitats de productes químics inflamables (pintures, dissolvents) en les activitats del taller. Els productes inflamables s'emmagatzemen en un armari tancat.	Recurs preventiu s'encarregarà de disposar d'una instrucció o protocol que indiqui les normes de seguretat que cal seguir en tasques d'operació o manteniment a l'interior del magatzem de productes químics inflamables, i formar als treballadors autoritzats a treballar en aquesta àrea. Fora de l'abast del projecte.
51.29. Incendis. Evacuació. La porta del magatzem que dona als equips de ventilació (Planta 1 taller) està senyalitzada d'emergència i pot quedar tancada sense possibilitat d'obertura des de dins. En el magatzem també hi ha a accessos a dependències per on accedeixen persones/treballadors per realitzar activitats de manteniment. També pot quedar tancada, sense que es pugui obrir des de dins, la porta d'accés a les oficines del taller des dels equips de ventilació.	Es substituirà l'actual per un pom fixe en la part exterior amb tipologia de clau Lince segons indicacions de FMB i una maneta lliure (amb funció antipànic) en la part interior.

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
57.32. Atropellaments, cops o xocs amb o contra vehicles. En cas de treure parts del cos per les finestres laterals de la garita de comandaments del taller, s'envaeix el gàlib del vies 7 i 8. Està senyalitzat en les finestres el risc.	Actuació ja subsanada i fora de l'abast del projecte.
58.32. Atropellaments, cops o xocs amb o contra vehicles. Porta en el taller de de l'oficina de porta cotxeres que dona directament en zona de gàlib de via 8. No hi ha pany, ni senyalització del risc de pas de trens.	Es dotarà de pany a la porta del taller de l'oficina de Porta Cotxeres, així com de senyalització de risc de moviment de trens.
59.32. Atropellaments, cops o xocs amb o contra vehicles. En el lateral de l'oficina de porta cotxeres se situa la zona de signatures en el registre de treballs en el taller pròxim al gàlib de via 8. El mateix lateral en l'altre extrem de l'oficina té una barrera de protecció.	Es dotarà d'una barrera de protecció també en el lateral de l'oficina de Porta Cotxeres pròxim al gàlib de via 8, on se situa la zona de signatures en el registre de treballs.
64.40. Soroll. En la realització de tasques ocasionals (Ús d'eines neumàtiques, buidat de calderins de trens, etc) que poden resultar sorolloses. S'accedeix a la dependència dels compressors.	Es dotarà de senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva en la porta d'accés a la dependència dels compressors.
67.48. Il·luminació. En l'annex s'indiquen els nivells de compliment en els nivells d'il·luminació i els punts a reforçar.	Es dotarà de reforç d'il·luminació per assolir el nivell mínim de luxes segons indicacions de l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball.

4.6. TALLER TRIANGE

Els tallers de Material Mòbil i Cotxeres de Triangle Ferroviari (TRF) estan situats al C/ Jaume Brossa s/n, c.p. 08020, al terme municipal de Barcelona. Les coordenades són les següents: UTM E41.430803, N2.198930.

Actualment els Tallers de Triangle Ferroviari presenten una superfície aproximada de 15.000 m^2 distribuïts en diferents espais de treballs, sales d'oficines, sales tècniques, etc. La totalitat d'aquesta superfície es troba sota rasant, essent la major part d'aquesta totalment diàfana (platja de vies i zona de manteniment i reparació de trens). L'entrada al nivell sota rasant es realitza a través d'una rampa situada en la zona d'aparcament d'autobusos gestionat per Transports de Barcelona S.A.

Les actuacions dins de l'abast del present projecte es duran a terme tant a la zona de vies com a les dependències varies del taller de material mòbil. Tot seguit es detallen les actuacions de senyalització, d'arquitectura i obra civil i d'instal·lacions per la correcció de defectes al Taller de Triangle. S'adjunta com annex una checklist, reportatge fotogràfic i documentació gràfica on s'indiquen les tasques i la ubicació de cada una d'elles.

4.6.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. SENYALITZACIÓ

Zona de circulació i moviment de materials

Un cop s'accedeix al taller, des de la rampa que comunica en l'exterior amb la zona d'aparcament d'autobusos, es troba transversarlment un pas peatonal perpendicular que comunica les zones de vies del taller de cada un dels laterals de la rampa d'accés. Al sostre del taller d'aquesta zona de pas s'ubiquen els ponts grua per la càrrega i descàrrega de materials ferroviaris, així com a les vies 20 i 21 del taller.




Imatge 394 i 395. *Pont grúa en taller.*

Les zones de pas ubicades sota ponts grua i polispasts es dotaran amb senyalització de perill per càrregues suspeses, perill per pont grua i obligació d'ús de casc en treballs de pont grúa. També es dotarà en les zones de circulació de maquinària amb senyalització de perill de risc elèctric amb el carretó elevador.

Passarel·les via 14

Al lateral immediat dret de la rampa d'accés al taller sota rasant es troben les vies 14 a 18, així com vàries dependències i l'oficina Porta – Cotxeres. Les vies 14, 15 i 16 disposen de passarel·les intermèdies i superiors per accedir a les portes i sostres de cotxes de tren emplaçats en les corresponents vies respectivament.

La passarel·la intermèdia de via 14 no disposa de barreres separadores ni de portes d'accés a cotxe de tren, en el lateral de les baranes que delimita la passarel·la amb la zona de gàlib dels trens, però sí que disposen de barreres mòbils de protecció senyalitzades amb franges groga i negre obliqües a 45° en la barra superior.



Imatge 396. *Passarel·les via 14.*

Aquesta passarel·la intermèdia pot accedir-se des del nivell de fossat i des de nivell de vies mitjançant escales i portes d'accés emplaçades en les zones intermèdies i extremes de la passarel·la respectivament.





Imatges 397 i 398. *Passarel·les via 14. Portes i escales d'accés a passarel·la intermèdia.*

La passarel·la superior disposa de dues escales i portes d'accés engabiades des de nivell de passarel·la intermèdia. A nivell de passarel·la superior, la passarel·la disposa d'unes deu portes a sostre de tren senyalitzades a base de pintura groga i negre, i també de barreres separadores de cotxes de tren per evitar el pas de treballadors entre cotxes en ambdos sentits.



Imatge 399. *Passarel·les via 14. Portes i escales d'accés a passarel·la superior.*

Les portes d'accés a passarel·la intermèdia i superior es dotaran amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i procediment d'altura i risc elèctric, prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària, perill per tensió en catenària, perill per caigudes en alçada en passarel·la i obligació de baixar de cara agafant-se del passamans.

Les portes d'accés a sostre de tren es dotaran amb senyalització de perill per caigudes en alçada, prohibició d'accés sense tren estacionat, prohibició de saltar entre cotxes, prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes i d'obligació d'ús d'arnès de seguretat.

Les barreres separadores intermèdies es dotaran, en cada un dels costats contigus a les portes d'accés a sostre de tren, amb senyalització de prohibició de saltar entre cotxes i prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes, mentre que les barreres separadores dels extrems es dotaran de senyalització de prohibició de pas i perill per caigudes en alçada.



Imatge 400. *Passarel·les via 14. Portes d'accés a sostre de tren i barreres separadores.*

A nivell de passarel·la, també es senyalitzaran mitjançant cartellera els disjuntors i quadres elèctrics no senyalitzats. Per a la neteja amb aigua existeix una instal·lació d'aigua calenta a pressió amb diferents punts de servei per aquestes. En concret, unes màquines d'aigua calenta a pressió tipus Karcher amb llança manual es situen a la passarel·la superior per a poder realitzar la neteja del cotxes a la seva part superior.





Imatges 401 i 402. *Passarel·les via 14. Equips de neteja.*

Aquesta instal·lació d'aigua està relacionada amb la presència de tensió a catenària, amb una electrovàlvula de control que només permet l'accionament de la clau de pas d'aigua en cas d'haver assegurat l'absència de tensió a catenària tant a la via 14 com a la via 15 colindant.

Es dotarà de reforç informatiu en la passarel·la superior de via 14 mitjançant senyalització d'obligació de posta a terra de totes les catenàries adjacents en operacions de neteja amb karcher.

Passarel·les vies 15 i 16

A l'entrevia de les vies 15 i 16 s'hi troben les passarel·les intermèdies per l'accés a l'interior de cotxe de tren, i també les passarel·les superiors per l'accés a sostre de tren d'ambdues vies.

Anàlogament a les passarel·les de via 14, es disposa d'escales i portes d'accés, emplaçades en les zones intermèdies i extremes de la passarel·la intermèdia, per poder accedir-hi des de de del nivell de fossat i el nivell de vies respectivament, i també d'escales i portes d'accés engabiades, per poder accedir a les passarel·les superiors des del nivell de passarel·les intermèdies.







Imatge 403, 404 i 405. *Passarel·les via 15 i 16. Portes i escales d'accés a passarel·les.*

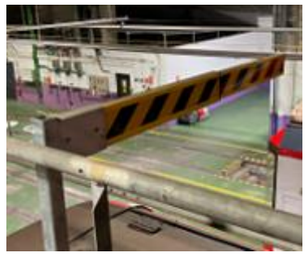
Les passarel·les intermèdies no disposes de portes en el lateral de les baranes que delimiten amb la zona de gàlib del tren, mentre que les passarel·les superior disposes d'unes deu portes a sostre de tren. En el moment de redacció del present projecte, les portes d'accés a sostre de tren de via 16 es trobaven en fase de substitució per noves portes similars a les existents en la resta de passarel·les superiors del taller, amb panell intermedi i senyalitzades a base de pintura groga i negre. No s'observa la presència de barreres separadores de cotxes de tren en la via 15.

Les portes d'accés a les passarel·les superiors es dotaran amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i procediment d'altura i risc elèctric, prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària, perill per tensió en catenària, perill per caigudes en alçada en passarel·la i obligació de baixar de cara agafant-se del passamans.




Imatge 406 i 407. *Passarel·les via 15 i 16. Portes d'accés a sostre de tren.*

Les barreres separadores intermèdies es dotaran en cada un dels costats amb senyalització de prohibició de saltar entre cotxes i prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes, mentre que les barreres separadores dels extrems es dotaran de senyalització de prohibició de pas i perill per caigudes en alçada.





Imatges 408, 409 i 410. *Passarel·les via 15 i 16. Barreres separadores.*

En el pilar contigu a les escales d'accés a passarel·les intermèdies de via 15 i 16, des de nivell de vies, es troba un equip rentaülls no senyalitzat, el qual es dotarà amb la corresponent senyalització mitjançant cartelleria.



Imatge 411. *Rentaülls d'emergència no senyalitzat.*

Túnel de bufat

La via 18 del taller disposa d'ún túnel específic destinat exclusivament a la neteja i bufat mitjançant aire comprimit dels baixos dels cotxes amb una aspiració simultània de la pols generada durant l'actuació, a fi de poder eliminar la brutícia acumulada en aquests durant la seva circulació per la infraestructura ferroviària d'FMB.

Respecte al flux de les unitats mòbils, l'accés al túnel es pot realitzar a través de les portes o cortines ferroviàries o situades a l'extrem, a l'altura de la via i que connecten amb la resta del taller. Un cop al seu interior, els operaris poden circular pels passadissos laterals a cota taller i delimitats mitjançant la franja groga de la línia de gàlib dels cotxes, per la zona interior del fossar o bé per les plataformes superiors.

El túnel de bufat de la via 18 d'aquest taller disposa de passarel·la d'accés a sostre de tren. Les portes d'accés a passarel·la es dotaran amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i procediment d'altura i risc elèctric, prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària, perill per tensió en catenària i perill per caigudes en alçada en passarel·la. A nivell de passarel·la, també es senyalitzaran mitjançant cartellera els disjuntors i quadres elèctrics no senyalitzats.

També es dotarà als accessos al túnel de bufat amb senyalització de prohibició d'accés a personal no autoritzat, prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament i de perill per maquinària en funcionament.




Imatge 412 i 413. *Túnel de bufat i porta d'accés a passarel·la.*

Plataforma via 13

En la zona de platja de vies de via 13 es troba una plataforma d'accés a cotxe de tren, la porta de la qual es dotarà amb senyalització de prohibició d'accés a personal no autoritzat.



Imatge 414. *Plataforma d'accés a cotxe de tren via 13.*

Plataformes mòbils

En la zona de vies 1 a 14, es disposen de plataformes mòbils d'accés a sostre de tren. Aquestes plataformes ja disposen d'una placa metàl·lica amb senyalització pertinent de seguretat i salut, en el costat lateral de les escales d'accés. No es contemplen actuacions de millora en aquestes plataformes.



Imatge 415. *Plataformes mòbils.*

Zones de vies

En tota la zona de vies del taller es dotarà de senyalització de perill per risc elèctric a l'entrar en contacte el carretó elevador amb la catenària, de perill per risc elèctric en tots els quadres elèctrics i seccionadors i de senyalització d'ús de roba d'alta visibilitat en diferents pilars del taller. També es dotarà en els punts de posada a terra de la corresponent senyalització.




Imatge 416 i 417. *Seccionadors i quadres en taller.*

En els accessos als fossats de les vies de revisió, equips baixa motors i vies de tornejat es senyalitzarà la obligació d'ús de gorra de protecció. En les zones de fossat on estan situats els equips baixa motors i via de tornejat també es senyalitzarà la prohibició d'accés al personal no autoritzat i d'obligació d'ús de guants de protecció, calçat de seguretat i de protecció ocular.





Imatge 418, 419 i 420. *Accessos a fossats.*

Les escales mòbils d'accés a cotxe de tren es dotaran amb senyalització de perill per risc de caigudes i de no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no es imprescindible.

Tant en fossats com a nivell de vies s'observen disjuntors d'emergència que no estan correctament senyalitzats, bé perquè no disposen de senyalització o bé perquè aquesta no està ubicada juntament al disjuntor. Es retirarà la senyalització mal col·locada dels pilars i paraments del taller i es dotarà de nova senyalització en els disjuntors del taller que manquen de senyalització.






Imatge 421, 422, 423 i 424. *Disjuntors no senyalitzats correctament.*

Dependències

A l'interior del taller i davant de la rampa d'accés, es troba una sala habilitada com a zona de vestuaris pels treballadors. Aquesta sala disposa en la porta des de l'interior de senyalització de sortida en sentit del recorregut d'evacuació del taller cap a l'espai exterior segur. No es contemplen actuacions de senyalització en aquesta sala.



Imatge 425. *Sala habilitada com a zona de vestuaris. Porta d'accés.*

Als laterals de les vies 18 i 25 es troben diverses dependències destinades a magatzems, partits tallers i despatxos. Totes aquestes dependències aniran dotades amb senyalització de sortida en sentit del recorregut d'evacuació del taller cap a l'espai exterior segur.

Les porta d'accés a les sales de compressors es dotaran de senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva. Altrament, les portes d'accés a les sales d'alta i baixa tensió es dotaran amb senyalització de perill per risc elèctric. Les zones de seccionadors es dotaran amb senyalització de perill per risc elèctric, i també es dotarà amb senyalització de risc elèctric a les portes d'accés a les cambres de baixa tensió i alta tensió i als quadres elèctrics.

4.6.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL

Passarel·les Vies 14, 15 i 16

Les escales d'accés des de nivell de vies a passarel·les de via 14, i també les escales d'accés a passarel·les de via 15 i 16, no disposen de baranes complertes en tot el seu recorregut. A tal efecte, es dotarà d'una ampliació de la barana en els esglaons remanents, la qual estarà conformada tant de passamans superior i intermedis, com d'entornpeus d' una alçada mínima de 15 cm per sobre de la petjada de l'esglaó.





Imatge 426, 427 i 428. *Passarel·les vies 14, 15 i 16. Escales d'accés desde nivell de vies.*

Les escales d'accés des de nivell de fossat a passarel·les de via 14, i també les escales d'accés a passarel·les de via 15 i 16, no disposen de baranes en el lateral contigu a parament lateral, fet que comporta l'existencia d'un buit vertical entre la cota nivell passarel·la i la cota nivell taller del lateral sense barana.




Imatge 429 i 430. *Passarel·les vies 14, 15 i 16. Escales d'accés des de nivell de fossat.*

A tal efecte, es dotarà d'una barana amb passamà superior, barra intermèdia i entornpeus per tapiar aquests buits existents i evitar els riscos de caigudes.

En les passarel·les de via 15, l'estructura engabiada del replanell de les escales d'accés a passarel·la superior presenta un buit en lateral inferior contigu via 15. A tal efecte, es realitzarà una ampliació de l'estructura engabiada per tal de tapiar aquests buits existents.



Imatge 431. *Passarel·les vies 15. Buit existent en l'estructura engabiada del replanell.*

Les passarel·les intermèdies no disposen de baranes complertes en el laterals que la delimiten amb la zona de gàlib del tren. Seguint amb els criteris d'uniformitat en tallers, els cantells de les passarel·les intermèdies es senyalitzaran amb franges grogues en els trams protegits amb barana, i amb franges groga i negre obliqües a 45º en els tram sense protecció fixa, de manera equivalent a les passarel·les intermèdies del taller de Sant Genís.



Imatge 432. *Passarel·les vies 14, 15 i 16. Passarel·les intermèdies sense franges de senyalització en el lateral.*

Plataformes mòbils

En la zona de vies 1 a 14, es disposen de plataformes mòbils d'accés a sostre de tren. Aquestes plataformes ja disposen d'encoixinats amb franges groga i negre obliqües a 45º, en la biga estructural superior sobre les escales d'accés i també de senyalització amb franges grogues i negres d'advertència en el lateral de les mateixes escales. No es contemplen actuacions de millora en aquestes plataformes.



Imatge 433. *Plataformes mòbils. Senyalització.*

Via de tornejat

En la via de tornejat es realitzen tasques de manteniment i trasllat de bogies mitjançant una plataforma elevadora emplaçada en la fossa sobre la mateixa via.

Aquesta fossa es troba protegida amb barreres mòbils en els laterals perpendiculars a la via, senyalitzades amb franges blanques i vermelles per advertir de la prohibició de pas durant les operacions de manteniment. El tram perímetral de la fossa fora de la via de tornejat, es troba també protegit amb baranes senyalitzades a base de pintura groga i portes d'accés senyalitzades a base de pintura vermella.




Imatges 434 i 435. *Fossa via de tornejat.*

Durant les operacions de manteniment, la plataforma elevadora es desplaça per l'interior de la fossa, des de la via de tornejat fins al lateral de la fossa fora de la via. Quan la plataforma elevadora se situa en el lateral de la fossa, les portes d'accés queden obstaculitzades per la barana de protecció de la plataforma elevadora. Altrament, quan la plataforma elevadora se situa en la via de tornejat, existeix un risc de caigudes a diferent nivell en accedir per dues de les portes d'accés al fossat.




Imatge 436 i 437. *Fossa via de tornejat. Desplaçament de la plataforma elevadora.*

Les dues portes d'accés des del lateral de la fossat seran soldades a la barana i pintades a base de pintura groga per evitar la seva funcionalitat com a porta, evitant així l'accés al lateral interior de la fossa i el subseqüent risc de caigudes.

Zones de vies

Les vies 20, 21 i 22 disposen de trams sense fossat en la zona transversal de circulació i moviment de materials. El paviment que envolta els carrils d'aquestes vies en aquests trams presenta un desgast en forma de clivelles i desnivells. Aquest estat és degut en part al desgast que aquest paviment rep pel trànsit rodat que circula per sobre seu.

Per tal de reparar aquestes zones de manera eficaç i tractar d'evitar la seva reaparició, es contempla un repicat de la zona adjacent al carril, previ marcatge amb un tall paral·lel al carril a les distàncies establertes, i el reblert de les superfícies amb una solució elàstica com un elastòmer bicomponent a base de poliuretà tipus Corkelast M-95 o equivalent.

Aquest sistema es basa en l'aplicació del producte sobre les superfícies preparades del canal de formigó i del carril. El procediment bàsic serà el següent:

- Neteja a fons de la superfície dels carrils i formigó sense aigua, eliminant pols, brutícia i qualsevol altre residu sec.
- Alineació vertical i horitzontal dels carrils abans de l'aplicació del producte, garantint que compleixin els estàndards de qualitat.
- Aplicació d'imprimació tipus edilon sedra Primer 21 o equivalent en superfícies de formigó i carrils, garantint un temps de secat segons les condicions ambientals, entre 1 i 3 hores abans de l'aplicació de l'elastòmer.
- Aplicació del producte Corkelast M-95 o equivalent. Mescla i abocament del material utilitzant mitjans mecànics per garantir una barreja homogènia.
- El canal es col·loca i es completa amb el material fins al seu curat complet, segons les condicions de temperatura marcades per cada fabricant.



Imatge 438. *Vies 20 a 22. Desgast del paviment circumdant als carrils de vies.*

Altrament, les plataformes de pas a través de fossats existents a totes les vies i els elements sortints dels accessos dels fossats d'equips baixa motors a menys de 2,10 m d'alçada i que sobresurtin més de 15 cm de l'estructura es dotaran amb encoixinats amb franges groga i negre obliqües a 45º. Els trams de les estructures no encoixinables es dotaran amb franges groga i negre obliqües a 45º.



Imatge 439. *Plataformes de pas a través de fossats.*

Els equips de protecció contra incendis ancorats en paraments o pilars i que no es troben senyalitzats a nivell de terra es dotaran amb senyalització horitzontal mitjançant franges grogues diagonals a 45º.



Imatge 440. *Equips contra incendis sense senyalització horitzontal.*

Material abassegat en taller

A l'interior del recinte es detecta la presència de força material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller. A tal efecte, es traslladaran els elements que siguin aprofitables a una ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de TMB i es procedirà a retirar i dur a un abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei.



Imatge 441. *Material abassegat en taller.*

4.6.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. INSTAL·LACIONS

Passarel·les via 14

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb el "Plec de condicions mínimes de seguretat i salut a instal·lacions d'FMB i edificacions corporatives", els nivells lumínics mínims en passarel·les són de 100 lux, a excepció de les passarel·les on es realitzin tasques de neteja de trens, on s'haurà de garantir un nivell lumínic mínim de 150 lux. Pel que respecta als informes de prevenció dels centres de treball, es requereix d'uns nivells lumínics mínims de 200 lux en passarel·les i portes d'accés a sostre de tren.

D'acord amb converses mantingudes en fase de projecte, es verificarà els nivells lumínics en les portes d'accés a sostre de tren de les passarel·les dels centres de treball, en base a aquest últim requeriment lumínic de 200 lux. S'han comprovat els nivells lumínics que s'assoleixen a nivell de portes d'accés a sostre de tren de la passarel·la de via 14, i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (21/08/24)
Portes d'accés a sostre de tren	Moderada. 200 lux	50 - 250 lux



Imatges 442, 443, 444 i 445. *Passarel·la superior via 14. Nivells lumínics i llumeneres.*

Un cop realitzades les mesures lumíniques, aquestes ens indiquen que el nivell lumínic no s'ajusta als requisits en totes les portes d'accés a sostre de tren. En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres de tecnologia LED, de tipus campana o bé de tipus estanca similars a les llumeneres ja existents en passarel·les d'altres tallers.

Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells son correctes.

A nivell d'instal·lacions elèctriques, aquest projecte contempla la posta a terra de la passarel·la de via 14. Es verificarà que tots els elements metàl·lics de la passarel·la disposin de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes. Per les safates metàl·liques de la passarel·la es discorrerà un cable nu de coure amb una secció mínima de 35mm^2, el qual es connectarà als diferents trams i accessoris segons el recorregut traçat als plànols annexos, per tal de garantir la continuïtat amb la instal·lació de posada a terra de corrent continu existent fins a la sala de seccionadors, segons plànols de detalls tipus annexos al projecte.

Passarel·les via 15

S'han comprovat els nivells lumínics que s'assoleixen a nivell de portes d'accés a sostre de tren de la passarel·la de via 15, i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (21/08/24)
Portes d'accés a sostre de tren	Moderada. 200 lux	50 - 100 lux



Imatges 446, 447, 448, 449 i 450. *Passarel·la superior via 15. Nivells lumínics i llumeneres.*

Un cop realitzades les mesures lumíniques, aquestes ens indiquen que el nivell lumínic no s'ajusta als requisits en tres de les portes d'accés a sostre de tren. En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres de tecnologia LED, de tipus campana o bé de tipus estanca similars a les llumeneres ja existents en passarel·les d'altres tallers.

Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells son correctes.

A nivell d'instal·lacions elèctriques, aquest projecte contempla la posta a terra de la passarel·la de via 15. Es verificarà que tots els elements metàl·lics de la passarel·la disposin de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes. Per les safates metàl·liques de la passarel·la es discorrerà un cable nu de coure amb una secció mínima de 35mm^2, el qual es connectarà als diferents trams i accessoris segons el recorregut traçat als plànols annexos, per tal de garantir la continuïtat amb la instal·lació de posada a terra de corrent continu existent fins a la sala de seccionadors, segons plànols de detalls tipus annexos al projecte.

Passarel·les via 16

S'han comprovat els nivells lumínics que s'assoleixen a nivell de portes d'accés a sostre de tren de la passarel·la de via 16, i s'han obtingut els següents resultats:

Punts de mesura	Exigència visual	Nivells lumínics (21/08/24)
Portes d'accés a sostre de tren	Moderada. 200 lux	20 - 180 lux



Imatges 451, 452 i 453. *Passarel·la superior via 16. Nivells lumínics i llumeneres.*

Un cop realitzades les mesures lumíniques, aquestes ens indiquen que el nivell lumínic no s'ajusta als requisits en totes de les portes d'accés a sostre de tren. En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres de tecnologia LED, de tipus campana o bé de tipus estanca similars a les llumeneres ja existents en passarel·les d'altres tallers. Amb la instal·lació d'aquestes llumeneres serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells son correctes.

A nivell d'instal·lacions elèctriques, aquest projecte contempla la posta a terra de la passarel·la de via 16. Es verificarà que tots els elements metàl·lics de la passarel·la disposin de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes. Per les safates metàl·liques de la passarel·la es discorrerà un cable nu de coure amb una secció mínima de 35mm^2, el qual es connectarà als diferents trams i accessoris segons el recorregut traçat als plànols annexos, per tal de garantir la continuïtat amb la instal·lació de posada a terra de corrent continu existent fins a la sala de seccionadors, segons plànols de detalls tipus annexos al projecte.

Zona de vies

A nivell d'instal·lacions ferroviàries, en relació amb els sistemes de senyalització de les vies de trens, s'instal·larà en les vies de fossa 14, 15, 16, 17, 18 ,20 i 21 del taller sistemes d'avisadors acústics i òptics per senyalitzar l'entrada i sortida de trens a la nau del taller, els quals aniran a un subquadre de control i maniobra i disposaran de polsadors a cada via per al seu accionament. Això permetrà que si algun operari està realitzant tasques de manteniment, pugui tenir una senyalització de que hi ha tensió en catenària i que en breu pot estacionar un tren a la via o moure's de la seva posició.

Aquests polsadors seran de tipus bolet muntat en caixa metàl·lica amb contacte d'obertura, amb pilot lluminós i muntat superficialment en parament o en els pilars del fossat. Una vegada es realitzi la seva connexió, es comprovarà que els borns de connexió siguin del tipus Clema-Cepo de la marca Wago o similar equivalent i que les caixes de derivació de la instal·lació siguin de xapa d'acer. Annex al projecte es mostren plànols model del sistema de senyalització acústic i óptic a implementar cada tres vies de revisió, associat al corresponent subquadre de control i maniobra.

Dependències

A nivell d'instal·lacions d'accés, en les portes les dependències de la nau de taller es substituirà l'actual per un pom fixe en la part exterior amb tipologia de clau Lince segons indicacions de FMB i una maneta lliure (amb funció antipànic) en la part interior.

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, les llumeneres d'emergència existents en les dependències annexes al taller seran renovades per noves llumeneres de tecnologia LED model NOVA LD 2N5 + KES NOVA, de la marca DAISALUX, amb cos rectangular amb arestes arrodonides i carcassa fabricada en policarbonat i difusor en idèntic material, IP65 i 2 hores d'autonomia.

4.6.4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. TAULA D'ACTUACIONS

Risc / Necessitat / Deficiència	Actuació prevista
29.16. Contactes elèctrics Contactes elèctrics. Per realitzar treballs en proximitat de catenària de vies 16 i 17.	La formació als usuaris de taller sobre el funcionament de l'enclavament del pont grua queda fora de l'abast del projecte.

4.7. TALLER CENTRAL SAGRERA

El taller de Material Mòbil de Sagrera està ubicat a l'interior d'una illa delimitada pels carrers de Sant Antoni Mª Claret, Hondures, Josep Estivill i Felip II. A més del taller, FMB disposa altres edificacions contigües d'ús administratiu i serveis mèdics per al personal de l'empresa, amb front als carrers Josep Estivill i Hondures i des dels quals s'accedeix a les instal·lacions interiors del taller.

El conjunt de FMB diposa de dos patis interiors comunicats directament amb el carrer d'Hondures, un pati principal per l'extrem Nord que comunica amb els edificis d'oficines i serveis mèdics, i un pati més petit de forma triangular habilitat com aparcament i amb entrada des d'un passatje públic.

L'entorn de la illa és d'ús residencial, amb cases unifamiliars i blocs d'habitatges. També es localitza un equipament escolar a la cantonada Felip II – Josep Estivill, amb el pati exterior obert sobre la coberta del taller, i una zona verda a l'extrem oposat (Jardins de Mercè Rovira). El taller es troba separat de les finques veïnes per un passadís perimetral de 75cm d'amplada, des del qual s'accedeix a la coberta del mateix.

Les actuacions dins de l'abast del present projecte es duran a terme tant al taller de Material Mòbil, com en la coberta del taller i passadís perimetral, pati interior nau habilitat com a aparcament i els recorreguts accessibles a aquestes zones per l'interior de l'illa des del carrer d'Hondures.

Tot seguit es detallen les actuacions de senyalització, d'arquitectura i obra civil i d'instal·lacions per la correcció de defectes al Taller Central Sagrera. S'adjunta com annex una checklist, reportatge fotogràfic i documentació gràfica on s'indiquen les tasques i la ubicació de cada una d'elles.

4.7.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. SENYALITZACIÓ

Secció caixa

Un cop s'accedeix a les instal·lacions interiors del taller des de les dependències d'FMB pel carrer d'Hondures, es troba una zona d'abassegament de materials, desperfectes i de recanvis dels components que conformen les unitats mòbils. Aquesta zona, emplaçada a l'extrem del taller entre el despatx d'assajos no destructius i l'oficina de comandaments del taller, disposa d'esmeriladores/polidores puntuals per al manteniment dels rodaments ferroviaris.

Les zones de treball amb esmeriladores, trepants i serres de disc es dotaran amb senyalització de risc d'atrapament i d'obligació d'ús de protecció ocular, guants i calçat antilliscant.



Imatges 454 i 455. *Secció caixa i recanvis caixa. Maquinària de manteniment i materials abassegats.*

La maquinària de manteniment i els materials abassegats en la regió central es troben circumdats per una zona de pas per facilitar la circulació. Des d'aquesta zona delimitada amb franges grogues s'accedeix també a les cambres circumdants d'Alta Tensió, Baixa Tensió, i de SAI de les línies automàtiques. Es dotarà de senyalització de perill per risc elèctric en els quadres elèctrics i accessos a les cambres d'alta Tensió, Baixa Tensió i de SAI.



Imatges 456 i 457. *Secció caixa i recanvis caixa. Dependències annexes i subquadres elèctrics.*

També es disposa en aquesta zona i a certa altura de guies de rodament i ponts grua, essent aquests les màquines predominants del taller de Sagrera per l'elevació i desplaçament dels materials entre les diferents zones de treball.

Les zones de pas ubicades sota ponts grua i polispasts es dotaran amb senyalització de perill per càrregues suspeses, perill per pont grua i obligació d'ús de casc en treballs de pont grúa. També es dotarà en les zones de circulació de maquinària amb senyalització de perill de risc elèctric amb el carretó elevador i amb camió.



Imatges 458. *Secció caixa i recanvis caixa. Ponts grua i guies de rodament.*

Zona d'aparcament de vehicles autoritzats

La zona d'aparcament de vehicles autoritzats es troba en el lateral contrari de l'oficina de comandaments del taller respecte a la zona de secció caixa i recanvis caixa.

En el parament lateral de la zona d'aparcament de vehicles, es troba una porta d'accés al magatzem R1 i unes escales d'accés a les dependènces interiors de l'edifici annex. També es troba un rampa d'accés de vehicles que comunica amb l'exterior del taller. Aquesta zona és, per tant, una zona de confluència d'usuaris del del taller cap a diferents sales i àrees annexes.



Imatges 459 i 460. *Zona d'aparcament de vehicles autoritzats.*

Enfront les places d'aparcament es troba una continuació de les guies de rodament del pont grúa. Per tal d'advertir dels riscos associats en despaçar-se per zones de circulació amb presència de pont grúa, es dotarà amb senyalització de perill per càrregues suspeses, perill per pont grua i obligació d'ús de casc en treballs de pont grúa. També es dotarà amb senyalització de perill de risc elèctric amb el carretó elevador i camió.



Imatge 461. *Zona d'aparcament de vehicles autoritzats. Pont grua.*

Des de la zona d'aparcament es pot accedir a la plataforma superior mitjançant escales de gat engabiades. Es dotarà en l'accés d'aquestes escales amb senyalització de prohibició d'accés a personal no autoritzat, d'obligació d'ús d'arnès de seguretat i de gorra de protecció.



Imatges 462 i 463. *Zona d'aparcament de vehicles autoritzats. Escales gat d'accés a plataforma.*

Zona de vies

En la zona central del taller es troben els fossats de les vies de revisió. Els fossats de les vies 1 i 3 van ser adequats per donar suport al manteniment d'unitats mòbils d'altres tallers, principalment al taller de Santa Eulàlia. S'està desenvolupant un projecte en paral·lel per adequar aquests fossats amb disjuntors d'emergència i avisadors òptics i acústics, pel que aquestes instal·lacions ferroviàries no estàn contemplades en el present projecte de PRL.



Imatge 464. *Vies de taller.*

Els accessos als fossats de les vies de revisió, equips baixa motors i en la via de tornejat es senyalitzarà la obligació d'ús de gorra de protecció. En les zones de fossat on estan situats els equips baixa motors i via de tornejat també es senyalitzarà la prohibició d'accés al personal no autoritzat i la obligació d'ús de guants de protecció, calçat de seguretat i de protecció ocular.



Imatge 465. *Vies de taller. Accés a fossa de torn de rodes.*

En tot el taller s'observen disjuntors no senyalitzats, els quals es dotaran amb la corresponent senyalització.



Imatge 466. *Vies de taller. Fossats.*

Plataformes via 1

La via 1 disposa de dues plataformes d'accés a sostre de tren, les quals estan conformades cada una d'elles amb una porta d'accés a plataforma i una porta d'accés a sostre de tren.



Imatges 467 i 468. *Plataformes via 1. Portes d'accés a plataforma i sostre de tren.*

La porta inferior d'accés a plataforma de via es dotarà amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i procediment d'altura i risc elèctric, prohibició d'accés sense tren estacionat, prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària, perill per caigudes en alçada en passarel·la, d'obligació d'ús d'arnès de seguretat i d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans.

La porta d'accés a sostre de tren es senyalitzarà a base de pintura groga i negre, i es dotaran amb senyalització de perill per caigudes en alçada, prohibició d'accés sense tren estacionat, prohibició de saltar entre cotxes, prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes, d'obligació d'ús d'arnés de seguretat.

Secció bogies

Al lateral de l'extrem del fossat de via 3 pròxim a la zona d'aparcament de vehicles autoritzats, es troba les zones denominades secció bogies i recanvis bogies. En aquestes zones es troben els bastidors per al muntatge i desmuntatge de bogies i les zones de bancs de treball.



Imatges 469, 470 i 471. *Secció bogies i recanvis bogies.*

Els accessos als fossats de proves dinàmiques de bogies es dotarà amb senyalització de perill per risc elèctric, i de perill per risc d'atrapament. També es dotarà de senyalització de perill per risc elèctric d'alta tensió, per risc elèctric amb carretó elevador i de perill per risc elèctric amb camió en aquesta zona.



Imatge 472. *Secció bogies. Fossats de proves de bogies.*

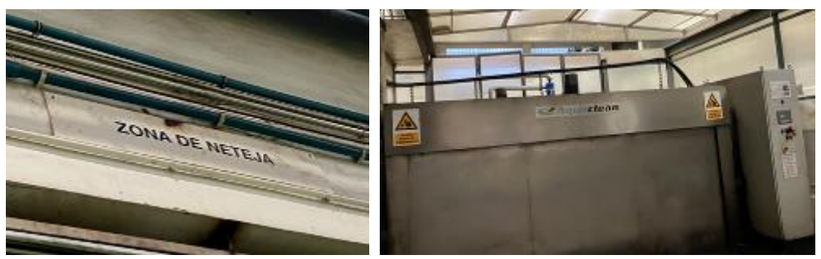
En la secció de bogie, es troben columnes amb senyalització circular amb una F negra, de fons blanc i vores i banda de color vermell. Aquesta senyalització ha quedat en desús, pel que será eliminada dels pilars del taller mitjançant de pintura del mateix color que les columnes existents.



Imatge 473. *Secció bogie. Pilars del taller.*

Zona de neteja

S'està desenvolupant un projecte en paral·lel per millorar les instal·lacions presents en la zona de neteja del taller de materials mòbils de la Sagrera de l'FMB, pròxima a la secció de bogies. Aquest projecte en paral·lel contempla la millora de les condicions del lloc de treball per complir amb els criteris de PRL, pel que les actuacions relatives a aquest àmbit en aquesta zona queden fora de l'abast d'aquest projecte.



Imatges 474 i 475. *Zona de neteja. Maquinària AQUACLEAN.*

Secció maquinària

En el passadís lateral a zona de neteja es troba la secció maquinària i recanvis maquinària. En aquesta zona es revisarà les senyals existents i es dotarà de noves senyals de majors dimensions per tal que siguin visibles en aquesta zona, com són senyals d'obligació d'ús de protecció ocular, de protecció respiratòria, de guants de protecció, d'ús de casc en treballs de pont grúa; i també senyals de perill per càrregues suspeses i de perill per pont grúa.



Imatges 476 i 477. *Secció maquinària i recanvis maquinària.*

Les zones de treball amb esmeriladores, trepants i serres de disc es dotaran amb senyalització de risc d'atrapament i d'obligació d'ús de protecció ocular, guants i calçat antilliscant. La zona d'equips de neteja "Safety kleen" es dotarà amb senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria degut al risc d'inhalació de gasos associat a la corresponent maquinària.



Imatges 478. *Secció maquinària i recanvis maquinària. Maquinària per a tasques de manteniments.*

Secció motors

En la secció de motors es disposa de varies zones de treball, separades de la resta del taller amb cortines perimetrals o cabines metàl·liques per tal d'aïllar-les i evitar perills en les zones de pas circumdants per riscos associats a les tasques desenvolupades al seu interior.



Imatges 479 i 480. *Secció motors. Zones de treball.*

Les zones de treball es dotaran amb senyalització de risc d'atrapament i d'obligació d'ús de protecció ocular, guants i calçat antilliscant, segons els riscos dels llocs de treball d'acord amb les maquinaries emprades. La zona d'equips de neteja "Safety kleen" es dotarà amb senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria degut al risc d'inhalació de gasos associat a la corresponent maquinària.




Imatges 481 i 482. *Secció motors. Equips de neteja "Safety Kleen".*

Zona de seccionadors

La zona de seccionadors es troba emplaçada lateralment a l'entrada cap al túnel cap a via general. La zona de seccionadors es dotarà amb senyalització de perill per risc elèctric.



Imatges 483. *Zona de seccionadors.*

Dependències

Als laterals de la nau es troben diverses dependències destinades a magatzems, partits tallers i despatxos. Totes aquestes dependències aniran dotades amb senyalització de sortida en sentit del recorregut d'evacuació del taller cap a l'espai exterior segur.

Pel que fa les oficines de les dependències annexes, les finestres contigües a la zona de vies del taller aniran dotades de senyalització de risc d'atrapament amb el carro del pont grua, en treure el cos o eines per les finestres. La sala de seccionadors es dotarà amb senyalització d'atenció de posada a terra. També es dotarà amb senyalització de risc elèctric a les portes d'accés a les cambres de baixa tensió i alta tensió i als quadres elèctrics.



Imatges 484. *Finestres contigües al taller.*

Coberta del taller

Des de l'entrada exterior pel carrer d'Hondures s'accedeix a la coberta del taller per un passadís perimetral entre la coberta i les finques veïnes. En cada un dels accessos del lateral de major altura a la coberta es dotarà de senyalització de prohibició d'accés a personal no autoritzat, de perill per risc de caigudes en altura i d'obligació d'ús d'escales. En els accessos de menor altura, es dotarà de senyalització de prohibició d'accés a personal no autoritzat.




Imatges 485 i 486. *Accessos a coberta del taller.*

Accessos exteriors

En el recinte interior accessible des del carrer d'Hondures, es troben unes escales de gat emprades per accedir a una plataforma ubicada en un nivell superior. Aquestes escales seran dotades amb senyalització d'accessible només a personal autoritzat i d'obligació d'us d'arnés de seguretat.



Imatges 487. *Accés exterior. Escales de gat.*

4.7.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL

Secció caixa

La maquinària de manteniment i els materials abassegats en la regió central es troben circumdats per una zona de pas per facilitar la circulació. La senyalització horitzontal mitjançant franges grogues que delimita aquesta zona de pas no s'aprecia clarament degut a la brutícia acumulada i el pas del temps, pel que s'haurà de netejar la zona i senyalitzar novament.



Imatges 488. *Secció caixa. Senyalització horitzontal.*

Zona d'aparcament de vehicles autoritzats

Les escales d'accés a les dependènces interiors de l'edifici annex, en el lateral de la zona d'aparcament de vehicles autoritzats, seran substituides per noves baranes conformades amb passamà, barra intermèdia i entornpeus, en ambdos costats de les escales. També serà allargada la barana del lateral contigu a la rampa d'accés de vehicles uns 2 metres, per tal d'evitar que els vehicles puguin intercedir amb els usuaris que accedeixen per aquestes escales.



Imatges 489. *Zona d'aparcament de vehicles autoritzats. Escales d'accés a dependències annexes.*

Zona de vies

A l'extrem dels fossats de les vies es disposa d'una rondana amb carrils de diferents amplades segons el model de la unitat mòbil circulant. El perimetre de la rondana serà senyalitzat am franges grogues i negres obliqües a 45º.



Imatges 490. *Zona de vies. Rondanes.*

Les plataformes de pas a través de fossats existents a totes les vies i els elements sortints dels accessos dels fossats d'equips baixa motors a menys de 2,10 m d'alçada i que sobresurtin més de 15 cm de l'estructura es dotaran amb encoixinats amb franges groga i negre obliqües a 45º. Els trams de les estructures no encoixinables es dotaran amb franges groga i negre obliqües a 45º.

La fossa d'accés al torn de rodes disposa de dues escales d'accés, una en cada costat de carril de via. Aquests accessos seran dotats amb portes i passamans en cada un dels costats de les escales d'accés.



Imatges 491. *Vies de taller. Accés a fossa de torn de rodes.*

Els accessos als fossats de proves dinàmiques de bogies es dotaran amb noves portes conformades amb barra superior, intermèdia i entornpeus. A nivell de vies es troben unes xapes metàl·liques les quals seran senyalitzades a base de pintura groga.

Els equips de protecció contra incendis del taller, ancorats en paraments o pilars i no senyalitzats a nivell de terra es dotaran amb senyalització horitzontal mitjançant franges grogues diagonals a 45º, per senyalitzar el perill per risc de cops amb objectes inmòbils.



Imatges 492. *Equips contra incendis sense senyalització horitzontal.*

Plataformes via 1

Les dues plataformes d'accés a sostre de tren de via 1 no disposen d'encoixinats en els pilars i en la zona posterior de les escales d'accés a nivell de passarel·la. Aquests elements serán dotats amb dotaran amb encoixinats amb franges groga i negre obliqües a 45º. Els trams de les estructures no encoixinables es dotaran amb franges groga i negre obliqües a 45º.



Imatges 493. *Plataformes via 1. Escales i pilars de suportació.*

Secció motors

En els parament laterals del taller s'observen prestatgeries sense cap tipus de protecció inferior. Aquestes prestatgeries seran dotades amb xapes en tota l'amplada inferior de la prestatgeria per la seva protecció.



Imatges 494. *Secció de motors. Prestatgeries sense protecció inferior.*

Dependències

Entre les plataformes d'accés a sostre de tren de via 1, es troba un magatzem de materials el qual disposa d'una porta corredera d'accés amb resistencia al foc R-30. Aquesta porta será substituïda per una nova porta corredera amb resistencia al foc R-60, i també una porta d'home en el lateral amb pany de clau lince a l'exterior, i maneta antipànic des de l'interior per tal de poder evacuar des de l'interior del magatzem. El buit generat en el parament amb la instal·lació de les noves portes será sellegat amb la resistencia al foc oportuna per aquesta sala.



Imatges 495. *Dependències. Magatzem de materials.*

Coberta del taller

A la coberta del taller es pot accedir des de l'exterior per un passadís perimetral d'uns 75 cm d'ample. Al llarg d'aquest passadís s'observen elements sortints a menys de 2,10 m d'alçada i que sobresurtin més de 15 cm els quals es dotaran amb encoixinats amb franges groga i negre obliqües a 45º. Els trams de les estructures no encoixinables es dotaran amb franges groga i negre obliqües a 45º.



Imatges 496, 497 i 498 *Coberta del taller. Elements sortints a baixa altura.*

En els paraments laterals del passadís perimetral es disposa de canalitzacions per al pas de conductes, així com esglaons emprats per accedir al nivell superior de la coberta. A nivell de terra s'observen petits desnivells, esglaons i columnes inclinanes de suportació de la coberta. Totes aquestes irregularitats seran senyalitzades amb franges groga i negre obliqües a 45º.



Imatges 499, 500, 501, 502 i 503. *Coberta del taller. Irregularitats en zona de pas.*

A nivell de terra, s'observen restes de residus en el passadís perimetral, els quals seran retirats i traslladats a abocador autoritzat.



Imatges 504 I 505. *Coberta del taller. Residus en zona de pas.*

A l'extrem final dels passadissos laterals s'observen esglaons que donen continuïtat cap al nivell superior de la coberta. Aquests esglaons presenten una alçada elevada, fet que implica riscos de caigudes al mateix nivell. Es dotaran de plataformes amb escales d'accés sobre aquests esglaons per millorar l'accessibilitat.



Imatges 506 i 507. *Coberta del taller. Esglaons en l'extrem final del passadís lateral.*

En el parament lateral del passadís perimetral, s'observa també un conducte d'evacuació de fums a baixa alçada. Es realitzarà una adequació d'aquest conducte per tal que s'evacuïn els fums a major alçada, per tal d'evitar també riscs de cops amb elements a baixa altura.



Imatges 508. *Coberta del taller. Conducte d'evacuació de fums.*

Pati interior habilitat com aparcament

En el recorregut des de la coberta cap al pati interior triangular, habilitat com aparcament i amb entrada des d'un passatje públic, es troben un conjunt d'enreixats annexats al parament lateral de les dependències. Aquests enreixats es senyalitzaràn amb franges groga i negre obliques a 45º en tot l'eix longitudinal contigu a la zona de pas. També es senyalitzarà amb franges groga i negre obliques a 45º l'esglaó de la porta d'accés a les dependències i del pati interior.



Imatges 509, 510 i 511. *Accés exterior. Paviment a senyalitzar.*

El pati interior habilitat com aparcament disposa d'un passadís lateral per accedir al centre de treball d'FMB, el qual es dotarà d'una barana complerta amb passamà, barra intermèdia i rodapeus en tot el seu recorregut.



Imatges 512. *Pati interior habilitat com aparcament. Passadís lateral.*

Aquest passadís presenta cert desnivell respecte la zona d'aparcament de vehicles, i es troba comunicat amb aquesta zona per dues escales. Per tal de millorar l'accessibilitat a les escales que intercedeixen amb les places d'aparcament de vehicles, es pintarà una zona de pas peatonal des de l'entrada del passatge públic fins a dites escales, i es reubicaràn i pintaran novament les plaçes d'aparcament a tal efecte.



Imatges 513. *Pati habilitat com aparcament. Intersecció d'escales amb places d'aparcament.*

A l'extrem final del passadís es troba una plataforma d'accés a nivell superior, i més enllà d'aquesta es troben elements sortints cap a la zona d'aparcament de vehicles. Tots els elements a menys de 2,10 m d'alçada i que sobresurtin més de 15 cm de l'estructura es dotaran amb encoixinats amb franges groga i negre obliqües a 45º. Els trams de les estructures no encoixinables es dotaran amb franges groga i negre obliqües a 45º.



Imatges 514 i 515. *Pati habilitat com aparcament. Plataforma i elements sortints en zona de pas.*

4.7.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. INSTAL·LACIONS

Secció caixa

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller Central de Sagrera, facilitat per FMB, no s'assoleixen els nivells lumínics mínims de 200 lux en les dues esmeriladores ni tampoc en la zona de magatzem de rodaments de la secció caixa.

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de llumeneres suspeses de tecnologia LED, similars a les en aquesta zona de taller. Amb la instal·lació d'aquesta llumenera serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells són correctes.

D'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller Central de Sagrera, facilitat per FMB, no s'assoleixen els nivells lumínics mínims de 200 lux en el magatzem R1.

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres LED similars a les ja existents al magatzem. Amb la instal·lació d'aquesta llumenera serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això, es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells són correctes.

Secció maquinària

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller Central de Sagrera, facilitat per FMB, no s'assoleixen els nivells lumínics mínims de 200 lux en les escales d'accés al dipòsit de rentat.

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres LED similars a les ja existents en taller. Amb la instal·lació d'aquesta llumenera serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això, es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells són correctes.

Secció motors

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller Central de Sagrera, facilitat per FMB, no s'assoleixen els nivells lumínics mínims de 200 lux a la premsa de cilindres.

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres LED similars a les ja existents en taller. Amb la instal·lació d'aquesta llumenera serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això, es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells són correctes.

A nivel d'instal·lacions elèctriques, es verificarà que les cabines de soldadura, així com de la resta de zones de treball delimitades amb paraments metàl·lics i resta d'elements metàl·lics disposin de connexió a la xarxa de terres de baixa tensió per evitar contactes elèctrics directes i indirectes.

Plataformes V1

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, es preveu reforçar la il·luminació existent a les plataformes de via 1 mitjançant la instal·lació de noves llumeneres LED similars a les ja existents en taller. Amb la instal·lació d'aquesta llumenera serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això, es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells són correctes.

A nivell d'instal·lacions elèctriques, es verificarà que tots els elements metàl·lics de les plataformes disposin de connexió equipotencial per evitar contactes elèctrics directes i indirectes. Per les safates metàl·liques de la passarel·la es discorrerà un cable nu de coure amb una secció mínima de 35mm^2, el qual es connectarà als diferents trams i accessoris, per tal de garantir la continuïtat amb la instal·lació de posada a terra de corrent continu existent fins a la sala de seccionadors.

Dependències

A nivell d'instal·lacions d'accés, en les portes les dependències de la nau de taller es substituirà l'actual per un pom fixe en la part exterior amb tipologia de clau Lince segons indicacions de FMB i una maneta lliure (amb funció antipànic) en la part interior.

A nivell d'instal·lacions d'enllumenat, d'acord amb l'informe d'avaluacions de riscos del lloc de treball del Taller Central de Sagrera, facilitat per FMB, no s'assoleixen els nivells lumínics mínims de 500 lux en la zona del contramestre de l'oficina de comandaments del taller, ni tampoc al magatzem pròxim a la zona d'aparcament de vehicles autoritzats.

En aquest cas, es preveu reforçar la il·luminació existent mitjançant la instal·lació de noves llumeneres de 60x60cm. Amb la instal·lació d'aquesta llumenera serà possible aconseguir la mesura necessària. No obstant això

es procedirà a realitzar una nova medició de la intensitat lumínica en les zones afectades per comprovar que els nivells són correctes.

A nivell d'enllumenat d'emergència, les llumeneres d'emergència existents en les dependències annexes al taller seran renovades per noves llumeneres de tecnologia LED model NOVA LD 2N5 + KES NOVA, de la marca DAISALUX, amb cos rectangular amb arestes arrodonides i carcassa fabricada en policarbonat i difusor en idèntic material, IP65 i 2 hores d'autonomia.

4.7.4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES D'ADEQUACIÓ. TAULA D'ACTUACIONS

Les actuacions a dur a terme de senyalització, arquitectura i obra civil i d'instal·lacions en el Taller de Sagrera han sigut determinades in-situ en les visites d'inspecció juntament amb els tècnics de PRL de FMB i són les indicades en els anteriors apartats.

ANNEX 1: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

INDEX

INDEX **1**

1. INTRODUCCIÓ **6**

2. TALLER DE VILAPICINA **6**

3. TALLER CAN BOIXERES **12**

4. TALLER ROQUETES **14**

5. TALLER SANTA EULÀLIA **19**

6. TALLER SANT GENÍS **25**

7. TALLER TRIANGLE **30**

8. TALLER SAGRERA **34**

9. AUTORS DEL PROJECTE **38**

TAULA DE FIGURES

Imatge 1. Zona bancs de treball. 6
Imatge 2. Esmeriladora. 6
Imatge 3. Equip "Safety Kleen". 6
Imatge 4. Pont grua en vies 2, 3 i 4, més enllà dels fossats. 6
Imatge 5. Altell del taller d'electrònica. 6
Imatge 6. Zona de panells pneumàtics. 6
Imatge 7. Passarel·la via 0. 6
Imatge 8. Passarel·la via 0. Escales d'accés a passarel·la. 6
Imatge 9. Passarel·la via 0. Porta d'accés a passarel·la. 6
Imatge 10. Passarel·la via 0. Barreres separadores. 6
Imatge 11. Passarel·la via 0. Porta d'accés a sostre de tren. 6
Imatge 12. Plataforma via 1. 6
Imatge 13. Plataforma via 2. 6
Imatge 14. Passarel·la via 5. Porta d'entrada i accés a plataforma. 6
Imatge 15. Passarel·la via 5. Porta d'entrada i accés a plataforma. 6
Imatge 16. Passarel·la via 5. Porta d'accés a sostre de tren. 6
Imatge 17. Passarel·la via 5. Barreres separadores. 7
Imatge 18. Entrevia 5 i 6. Esmeriladores 7
Imatge 19. Plataforma via 10 tram 4. Escales d'accés a plataforma. 7
Imatge 20. Plataforma via 10 tram 4. Escales d'accés a plataforma. 7
Imatge 21. Plataforma via 10 tram 4. Porta d'accés a plataforma. 7
Imatge 22. Plataformes via 10 tram 3 a 1. Portes d'accés a plataforma. 7
Imatge 23. Plataformes via 10 tram 3 a 1. Portes d'accés a plataforma. 7
Imatge 24. Plataformes via 10 tram 3 a 1. Portes d'accés a plataforma. 7
Imatge 25. Plataformes via 10. Portes d'accés a sostre de tren. 7
Imatge 26. Plataformes via 10. Portes d'accés a sostre de tren. 7
Imatge 27. Plataformes via 10. Barreres separadores intermèdies. 7
Imatge 28. Barreres separadores intermèdies. 7
Imatge 29. Plataformes via 10. Subministrament d'aigua per la neteja de tren. 7
Imatge 30. Lateral via 10: Disjuntor sense senyalització. 7
Imatge 31. Zona de l'agulla de vies 7-6-5 i vies 10-9-8. Sòl mullat. 7
Imatge 32. Accessos a fossats. 7
Imatge 33. Accessos a fossats. 8
Imatge 34. Accessos a fossats. 8
Imatge 35. Pilars de l'estructura del taller. 8
Imatge 36. Seccionadors en taller. 8
Imatge 37. Seccionadors en taller. 8
Imatge 38. Seccionadors en taller. 8
Imatge 39. Seccionadors en taller. 8
Imatge 40. Escales d'alçada elevada. 8
Imatge 41. Escales d'alçada elevada. 8
Imatge 42. Dependències vàries en lateral de taller 8
Imatge 43. Zona de bancs de treball. Cablejat penjant. 8
Imatge 44. Escales d'accés a dependències. 8
Imatge 45. Escales d'accés a dependències. 8
Imatge 46. Plataforma via 1. Manca de porta d'accés a sostre de tren. 8
Imatge 47. Plataforma via 2. Manca de porta d'accés a sostre de tren. 8
Imatge 48. Passarel·la via 5. Recrescut de barana d'escales. 8
Imatge 49. Passarel·la via 5. Recrescut de barana d'escales. 9
Imatge 50. Passarel·la via 5. Esglaons sense senyalització. 9
Imatge 51. Passarel·la via 5. Esglaons sense senyalització. 9
Imatge 52. Passarel·la via 5. Encoixinats amb franges groga i negre per la protecció enfront de cops. 9
Imatge 53. Plataformes via 10. Espais buits en laterals de plataformes. 9
Imatge 54. Plataformes via 10. Espais buits en laterals de plataformes. 9
Imatge 55. Portes d'accés a sostre de tren sense entornpeus. 9
Imatge 56. Vies 5, 6, 7 i 8. Desgast del paviment circumdant als carrils de vies. 9
Imatge 57. Plataformes de pas a través de fossats. 9
Imatge 58. Plataformes de pas a través de fossats. 9
Imatge 59. Equips contra incendis sense senyalització horitzontal. 9
Imatge 60. Equips contra incendis sense senyalització horitzontal. 9
Imatge 61. Cambra de baixa tensió. Bancada existent. 9
Imatge 62. Magatzem principal. Ancoratge de prestatgeries. 9
Imatge 63. Materials abassegats en taller. 9
Imatge 64. Zona de bancs de treball. Bancs amb llumeneres suspeses. 9
Imatge 65. Zona de bancs de treball. Nivells lumínics en bancs amb llumeneres suspeses. 10
Imatge 66. Zona de bancs de treball. Bancs sense llumeneres suspeses. 10
Imatge 67. Zona de bancs de treball. Nivells lumínics en bancs sense llumeneres suspeses. 10
Imatge 68. Lampada localitzada fora de servei. 10
Imatge 69. Zona de bancs de treball. Prestatgeries. 10
Imatge 70. Zona de bancs de treball. Premsa hidràulica. 10
Imatge 71. Zona de magatzem de productes inflamables. 10
Imatge 72. Passarel·la via 0. Llumeneres. 10
Imatge 73. Passarel·la via 0. Nivells lumínics. 10
Imatge 74. Passarel·la via 5. Llumeneres. 10
Imatge 75. Passarel·la via 5. Nivells lumínics. 10
Imatge 76. Passarel·la via 5. Nivells lumínics. 10
Imatge 77. Passarel·la via 5. Nivells lumínics. 10
Imatge 78. Plataformes via 10. Llumeneres. 10
Imatge 79. Plataformes via 10. Nivells lumínics. 10
Imatge 80. Plataformes via 10. Nivells lumínics. 10
Imatge 81. Plataformes via 10. Nivells lumínics. 11
Imatge 82. Plataformes via 10. Nivells lumínics. 11
Imatge 83. Zones de resguard entre hastials. 11
Imatge 84. Zones de resguard entre hastials. 11
Imatge 85. Zones de resguard entre hastials. 11
Imatge 86. Zones de resguard entre hastials. 11
Imatge 87. Zones de resguard entre hastials sense llumeneres. Nivells lumínics. 11
Imatge 88. Zones de resguard entre hastials sense llumeneres. Nivells lumínics. 11
Imatge 89. Zones de resguard entre hastials sense llumeneres. Nivells lumínics. 11
Imatge 90. Zona de l'agulla de vies 7-6-5 i vies 10-9-8. Sòl mullat. 11
Imatge 91. Lateral de via 10. Llumeneres. 11
Imatge 92. Lateral de via 10. Nivells lumínics. 11
Imatge 93. Fossats de vies de taller. Llumeneres. 11
Imatge 94. Fossats de vies de taller. Llumeneres. 11
Imatge 95. Dependències. Magatzem mecànic 11
Imatge 96. Dependències. Magatzem elèctric. 11
Imatge 97. Dependències. Magatzem principal. 12

Imatge 98. Dependències. Cambra de Baixa Tensió 12
Imatge 99. Dependències. Oficines de Seguretat Ferroviària. 12
Imatge 100. Magatzem mecànic. Nivells lumínics. 12
Imatge 101. Magatzem elèctric. Nivells lumínics. 12
Imatge 102. Magatzem principal. Nivells lumínics. 12
Imatge 103. Cambra de Baixa Tensió. Nivells lumínics. 12
Imatge 104. Oficines de Seguretat Ferroviària. Nivells lumínics en PVD. 12
Imatge 105. Magatzems mecànic i elèctric. Llumeneres. 12
Imatge 106. Magatzem mecànic i elèctric. Llumeneres. 12
Imatge 107. Accés a zona de vies 25 a 31. 12
Imatge 108. Accés a zona de vies 25 a 31. 12
Imatge 109. Zona de vestuaris. Rentaülls d'emergència. 12
Imatge 110. Vies de taller 29 i 31. 12
Imatge 111. Coberta de la nau de taller. Ventiladors. 12
Imatge 112. Capçalera de la nau. 12
Imatge 113. Capçalera de la nau. 13
Imatge 114. Zona exterior. Accessos a vies 25 a 31 de taller. 13
Imatge 115. Seccionadors de taller. 13
Imatge 116. Seccionadors de taller. 13
Imatge 117. Magatzem de peatge. Escales d'accés. 13
Imatge 118. Zona de vies. Porta d'accés. 13
Imatge 119. Vies de taller. Fossats. 13
Imatge 120. Plataformes d'accés a cotxes de tren. 13
Imatge 121. Plataformes d'accés a cotxes de tren. 13
Imatge 122. Equips de protecció contra incendis en taller. 13
Imatge 123. Equips de protecció contra incendis en taller. 13
Imatge 124. Instal·lacions obsoletes en taller. 13
Imatge 125. Instal·lacions obsoletes en taller. 13
Imatge 126. Carrils de vies en zones de circulació. Desgast del paviment circumdant. 13
Imatge 127. Taller de Triangle. Quadre sinòptic. 13
Imatge 128. Seccionadors en taller. Absència de dispositius multi-bloqueig. 13
Imatge 129. Accés a salas de compressors. 14
Imatge 130. Accés a sala de compressors. 14
Imatge 131. Zona de bancs de treball. Maquinària per a treballs de manteniment. 14
Imatge 132. Lateral Oficina Porta - Cotxeres. Maquinària per a treballs de manteniment. 14
Imatge 133. Zona de bancs de treball. Maquinària per a treballs de manteniment. 14
Imatge 134. Zona de bancs de treball. Maquinària per a treballs de manteniment. 14
Imatge 135. Zona de bancs de treball. Maquinària per a treballs de manteniment. 14
Imatge 136. Zona de bancs de treball. Polipast. 14
Imatge 137. Zona de bancs de treball. Ventiladors. 14
Imatge 138. Passarel·les via 7. 14
Imatge 139. Passarel·les via 7. 14
Imatge 140. Passarel·les via 7. Porta i escales d'accés a passarel·la. 14
Imatge 141. Passarel·les via 7. Portes i escales d'accés a passarel·la. 14
Imatge 142. Passarel·les via 7. Portes d'accés a sostre de tren. 14
Imatge 143. Passarel·les via 7. Portes d'accés a sostre de tren. 14
Imatge 144. Passarel·la sud via 7. Disjuntors sense senyalització. 14
Imatge 145. Plataformes via 11. 15
Imatge 146. Hastial via 13. 15
Imatge 147. Passarel·la via 13. 15
Imatge 148. Passarel·la via 13. Porta i escales d'accés a passarel·la. 15
Imatge 149. Passarel·la via 13. Porta i escales d'accés a passarel·la. 15
Imatge 150. Passarel·la via 13. Porta d'accés a sostre de tren. 15
Imatge 151. Quadres elèctrics en taller. 15
Imatge 152. Seccionadors en taller. 15
Imatge 153. Subministrament d'aigua per neteja en taller. 15
Imatge 154. Subministrament d'aigua per neteja en taller. 15
Imatge 155. Accessos a fossats. 15
Imatge 156. Accessos a fossats. 15
Imatge 157. Seccionadors en taller. 15
Imatge 158. Seccionadors en taller. 15
Imatge 159. Seccionadors en taller. 15
Imatge 160. Finestres contigües a zona de vies. 15
Imatge 161. Sala de calderes i compressors. Plataforma d'accés. 16
Imatge 162. Passarel·la sud de via 7. Plataformes de pas. 16
Imatge 163. Passarel·la sud de via 7. Plataformes de pas. 16
Imatge 164. Passarel·la sud de via 7. Escales d'accés. 16
Imatge 165. Passarel·la sud de via 7. Escales d'accés. 16
Imatge 166. Passarel·la sud de via 7. Escales d'accés. 16
Imatge 167. Plataformes via 11. 16
Imatge 168. Plataformes via 11. 16
Imatge 169. Plataformes via 11. 16
Imatge 170. Plataformes via 11. 16
Imatge 171. Hastials en taller. 16
Imatge 172. Hastials en taller. 16
Imatge 173. Deteriorament del cablejat. 16
Imatge 174. Vies de taller. Escales i plataformes de pas. 16
Imatge 175. Vies de taller. Plataformes de pas. 16
Imatge 176. Equips contra incendis sense senyalització horitzontal. 16
Imatge 177. Materials abassegats en taller. 17
Imatge 178. Zona de bancs de treball. Premsa hidràulica. 17
Imatge 179. Zona de bancs de treball. Premsa hidràulica. 17
Imatge 180. Passarel·la nord de via 7. Llumeneres. 17
Imatge 181. Passarel·la nord de via 7. Nivells lumínics. 17
Imatge 182. Passarel·la nord de via 7. Nivells lumínics. 17
Imatge 183. Passarel·la nord de via 7. Nivells lumínics. 17
Imatge 184. Passarel·la sud de via 7. Llumeneres. 17
Imatge 185. Passarel·la sud de via 7. Nivells lumínics. 17
Imatge 186. Passarel·la sud de via 7. Nivells lumínics. 17
Imatge 187. Passarel·la sud de via 7. Nivells lumínics. 17
Imatge 188. Passarel·la sud de via 7. Nivells lumínics. 17
Imatge 189. Passarel·la sud de via 7. Zona de pantògraf. 17
Imatge 190. Passarel·la sud de via 13. Llumeneres. 17
Imatge 191. Passarel·la sud via 13. Nivells lumínics. 17
Imatge 192. Passarel·la sud de via 13. Nivells lumínics. 17
Imatge 193. Passarel·la sud via 13. Nivells lumínics. 18
Imatge 194. Passarel·la sud via 13. Nivells lumínics. 18
Imatge 195. Taller de Triangle. Miralls per millorar la visibilitat del moviment de trens. 18
Imatge 196. Seccionador nord de via 7. 18
Imatge 197. Seccionador nord de via 7. Nivells lumínics. 18
Imatge 198. Fossats de vies de taller. Llumeneres. 18
Imatge 199. Fossats de vies de taller. Llumeneres. 18
Imatge 200. Fossats de vies de taller. Llumeneres. 18
Imatge 201. Fossats de vies de taller. Llumeneres. 18
Imatge 202. Magatzem 4. 18
Imatge 203. Magatzem 4. Llumeneres. 18
Imatge 204. Magatzem 4. Nivells lumínics. 18
Imatge 205. Magatzem 4. Nivells lumínics. 18
Imatge 206. Taller d'electrònica. Taules de treball. 18
Imatge 207. Taller d'electrònica. Taules de treball i llumeneres. 18
Imatge 208. Taller d'electrònica. Taules de treball i llumeneres. 18
Imatge 209. Taller d'electrònica. Llumeneres. 19
Imatge 210. Taller d'electrònica. Nivells lumínics. 19
Imatge 211. Taller d'electrònica. Nivells lumínics. 19
Imatge 212. Taller d'electrònica. Nivells lumínics. 19
Imatge 213. Oficines Planta Primera. Taules de PVD. 19
Imatge 214. Oficines Planta Primera. Nivells lumínics. 19
Imatge 215. Oficines Planta Primera. Nivells lumínics. 19

Imatge 216. Oficines Planta Primera. Nivells lumínics. 19
Imatge 217. Zona bancs de treball. 19
Imatge 218. Zona bancs de treball. 19
Imatge 219. Zona de bancs de treball. Maquinària per a treballs de manteniment. 19
Imatge 220. Zona de bancs de treball. Maquinària per a treballs de manteniment. 19
Imatge 221. Zona de bancs de treball. Maquinària per a treballs de manteniment. 19
Imatge 222. Zona de moviment de materials. 19
Imatge 223. Magatzem de materials. 19
Imatge 224. Altell del taller. 19
Imatge 225. Altell del taller. Taller d'electrònica. 20
Imatge 226. Passarel·la via 3. 20
Imatge 227. Passarel·la via 3. Porta d'accés a passarel·la. 20
Imatge 228. Passarel·la via 3. Porta d'accés a sostre de tren. 20
Imatge 229. Passarel·la via 3. Porta d'accés a sostre de tren. 20
Imatge 230. Passarel·la via 7. 20
Imatge 231. Passarel·la via 7. Escales d'emergència. 20
Imatge 232. Passarel·la via 7. Porta d'accés a passarel·la. 20
Imatge 233. Passarel·la via 7. Escales d'accés a passarel·la. 20
Imatge 234. Passarel·la via 7. Porta d'accés a sostre de tren. 20
Imatge 235. Passarel·la via 7. Porta d'accés a sostre de tren. 20
Imatge 236. Passarel·la via 7. Porta i replanell d'accés a escales d'emergència. 20
Imatge 237. Passarel·la via 7. Disjuntors sense senyalització. 20
Imatge 238. Passarel·la via 7. Disjuntors sense senyalització. 20
Imatge 239. Passarel·la via 9. 20
Imatge 240. Passarel·la via 9. Escales d'emergència. 20
Imatge 241. Passarel·la via 9. Porta d'accés a passarel·la. 21
Imatge 242. Passarel·la via 9. Escales d'accés a passarel·la. 21
Imatge 243. Passarel·la via 9. Porta d'accés a sostre de tren. 21
Imatge 244. Passarel·la via 9. Porta d'accés a sostre de tren. 21
Imatge 245. Passarel·la via 9. Porta d'accés a escales d'emergència. 21
Imatge 246. Passarel·la via 9. Escales d'emergència. 21
Imatge 247. Passarel·la via 9. Disjuntors sense senyalització. 21
Imatge 248. Passarel·la via 9. Disjuntors sense senyalització. 21
Imatge 249. Accessos a fossats. 21
Imatge 250. Accessos a fossats. 21
Imatge 251. Accessos a fossats. 21
Imatge 252. Escales mòbils d'accés a cotxe de tren. 21
Imatge 253. Passarel·la via 7. Polipast. 21
Imatge 254. Sala de polispast. Polispast. 21
Imatge 255. Pont grua en taller. 21
Imatge 256. Disjuntor sense senyalització en taller. 21
Imatge 257. Seccionadors en taller. 22
Imatge 258. Seccionadors en taller. 22
Imatge 259. Dependències annexes al taller. 22
Imatge 260. Dependències annexes al taller. 22
Imatge 261. Sala de polispast. 22
Imatge 262. Sala de polispast. 22
Imatge 263. Sala de compressors. 22
Imatge 264. Magatzem de greixos. Fitxes de seguretat dels productes. 22
Imatge 265. Magatzem de greixos. Fitxes de seguretat dels productes. 22
Imatge 266. Edifici d'oficines. Porta d'accés. 22
Imatge 267. Taller d'electrònica. Ancoratge de prestatgeries. 22
Imatge 268. Passarel·la via 3. Elements sortints a baixa altura. 22
Imatge 269. Passarel·la via 3. Material abassegat enfront les escales. 22
Imatge 270. Passarel·la via 3. Material abassegat enfront les escales. 22
Imatge 271. Passarel·la via 3. Barana de protecció 22
Imatge 272. Passarel·la sud de via 7. Canonada a baixa altura i barana de protecció. 22
Imatge 273. Passarel·la sud de via 7. Canonada a baixa altura i barana de protecció. 23
Imatge 274. Passarel·la via 7. Bigues i canalitzacions a baixa altura. 23
Imatge 275. Passarel·la via 9. Vigues i canalitzacions de baixa alçada. 23
Imatge 276. Pas d'emergència entre fossats de vies 3 i 5. 23
Imatge 277. Fossat via 3. Taula elevadora. 23
Imatge 278. Plataformes de pas a través de fossats. 23
Imatge 279. Ancoratge de prestatgeries en dependències. 23
Imatge 280. Magatzem de greixos. Buit existent en fals sostre. 23
Imatge 281. Xapes metàl·liques no senyalitzades amb frangues grogues. 23
Imatge 282. Zona de bancs de treball. Llumeneres. 23
Imatge 283. Zona de bancs de treball. Nivells lumínics. 23
Imatge 284. Passarel·la via 3. Llumeneres. 23
Imatge 285. Passarel·la via 3. Nivells lumínics 23
Imatge 286. Passarel·la via 7. Llumeneres. 23
Imatge 287. Passarel·la via 7. Nivells lumínics. 23
Imatge 288. Passarel·la via 7. Nivells lumínics. 23
Imatge 289. Passarel·la via 7. Nivells lumínics. 24
Imatge 290. Passarel·la via 7. Llumeneres. 24
Imatge 291. Passarel·la via 9. Nivells lumínics. 24
Imatge 292. Passarel·la via 9. Nivells lumínics. 24
Imatge 293. Passarel·la via 9. Nivells lumínics. 24
Imatge 294. Passarel·la via 9. Nivells lumínics. 24
Imatge 295. Altell taller d'electrònica. Absència de dispositiu de seguretat per l'aturada del pont grua. 24
Imatge 296. Fossats de vies de taller. Llumeneres. 24
Imatge 297. Fossats de vies de taller. Llumeneres. 24
Imatge 298. Sala de polipast. Llumeneres. 24
Imatge 299. Sala de polipast. Nivells lumínics. 24
Imatge 300. Magatzem Serie 4000/6000. Llumeneres. 24
Imatge 301. Magatzem Serie 4000/6000. Llumeneres. 24
Imatge 302. Magatzem Serie 4000/6000. Nivells lumínics. 24
Imatge 303. Magatzem de greixos. Absència d'il·luminació. 24
Imatge 304. Sala de compressors. Llumeneres. 24
Imatge 305. Sala de compressors. Llumeneres. 25
Imatge 306. Sala de compressors. Nivells lumínics. 25
Imatge 307. Oficina Porta - Cotxeres. Llumeneres. 25
Imatge 308. Oficina Porta – Cotxeres. Pantalles PVD. 25
Imatge 309. Oficina Porta - Cotxeres. Nivells lumínics. 25
Imatge 310. Nivell de fossat. Bancs de treball. 25
Imatge 311. Nivell de fossat. Maquinària. 25
Imatge 312. Passarel·les via 7. 25
Imatge 313. Passarel·les via 7. Porta d'accés a passarel·la. 25
Imatge 314. Passarel·les via 7. Porta d'accés a passarel·la. 25
Imatge 315. Passarel·les via 7. Porta d'accés a sostre de tren. 25
Imatge 316. Passarel·les via 7. Porta d'accés a sostre de tren. 25
Imatge 317. Passarel·les via 7. Barreres separadores. 25
Imatge 318. Passarel·les via 7: Barreres separadores. 26
Imatge 319. Passarel·les via 8 i 9 26
Imatge 320. Passarel·les via 7. 26
Imatge 321. Passarel·les via 8 i 9. Porta d'accés a passarel·la. 26
Imatge 322. Passarel·les via 8 i 9. Porta d'accés a passarel·la. 26
Imatge 323. Passarel·les via 8 i 9. Porta d'accés a sostre de tren. 26
Imatge 324. Passarel·les via 8 i 9. Barreres separadores. 26
Imatge 325. Passarel·les via 8 i 9. Barreres separadores. 26
Imatge 326. Vies 8 i 9. Punts d'estacionament a senyalitzar. 26
Imatge 327. Vies 8 i 9. Punts d'estacionament a senyalitzar. 26
Imatge 328. Disjuntors sense senyalització. 26
Imatge 329. Passarel·la de via de bufat. 26
Imatge 330. Passarel·la de via de bufat. Escales i portes d'accés a passarel·la. 26
Imatge 331. Passarel·la de via de bufat. Escales i portes d'accés a passarel·la. 26
Imatge 332. Passarel·la de via de bufat. Porta d'accés a sostre de tren. 26
Imatge 333. Zona nord. Dependències i taller d'electrònica. 26

Imatge 334. Altell taller d'electrònica. Porta de càrrega i descàrrega de materials. 27
Imatge 335. Plataforma via 10. 27
Imatge 336. Plataforma via 10. Porta d'entrada i accés a plataforma. 27
Imatge 337. Plataforma via 10. Porta d'entrada i accés a plataforma. 27
Imatge 338. Porta d'accés a sostre de tren. 27
Imatge 339. Equips de neteja "Safety-Kleen". 27
Imatge 340. Senyalització lineal. 27
Imatge 341. Barreres protectores. 27
Imatge 342. Accessos a fossats. 27
Imatge 343. Accessos a fossats. 27
Imatge 344. Accessos a fossats. 27
Imatge 345. Zona nord. Pont grua. 27
Imatge 346. Disjuntors sense senyalització. 27
Imatge 347. Disjuntors sense senyalització. 27
Imatge 348. Porta d'accés i evacuació entre vies 6 i 7. 27
Imatge 349. Seccionadors en taller. 27
Imatge 350. Accessos a fossats. 28
Imatge 351. Accessos a fossats. 28
Imatge 352. Accessos a fossats. 28
Imatge 353. Zona nord. Pont grua. 28
Imatge 354. Rentaülls d'emergència no senyalitzat. 28
Imatge 355. Magatzem d'olis i greixos. 28
Imatge 356. Magatzem d'olis i greixos. 28
Imatge 357. Magatzem d'olis i greixos. Armari de fitxes de seguretat. 28
Imatge 358. Taller annex a Porta - Cotxeres. 28
Imatge 359. Taller annex a Porta - Cotxeres. Porta de sortida enfront zona de gàlib de via 8. 28
Imatge 360. Passarel·la intermèdia via 7. Escales d'accés a passarel·la 28
Imatge 361. Passarel·les intermèdies de vies 8 i 9. Escales d'accés des de nivell de fossat. 28
Imatge 362. Rentaülls d'emergència no senyalitzat. 28
Imatge 363. Passarel·les intermèdies de vies 8 i 9. Baranes discontinues sense entornpeus. 28
Imatge 364. Passarel·les intermèdies de vies 8 i 9. Baranes discontinues sense entornpeus. 28
Imatge 365. Plataforma via 10. Biga verda sobre plataforma. 28
Imatge 366. Zona de commutació nord. 29
Imatge 367. Zona de commutació nord. Escales d'accés a passadís lateral. 29
Imatge 368. Oficina Porta – Cotxeres. Barrera lateral de protecció enfront zona de gàlib de trens. 29
Imatge 369. Magatzem d'olis i greixos. Ventilador i quadres de maniobra. 29
Imatge 370. Magatzem d'olis i greixos. Ventilador i quadres de maniobra. 29
Imatge 371. Sala d'equips de ventilació. Esglaons i irregularitats en el paviment. 29
Imatge 372. Sala d'equips de ventilació. Esglaons i irregularitats en el paviment. 29
Imatge 373. Sala d'equips de ventilació. Esglaons i irregularitats en el paviment. 29
Imatge 374. Passarel·la superior via 7. Llumeneres. 29
Imatge 375. Passarel·la superior via 7. Nivells lumínics 29
Imatge 376. Passarel·la superior via 7. Nivells lumínics. 29
Imatge 377. Rampa d'accés a nivell de fossat. 29
Imatge 378. Passarel·la intermèdia via 7. Cortina de cadenes d'advertència. 29
Imatge 379. Passarel·la superior via 8. Llumeneres. 29
Imatge 380. Passarel·la superior via 8. Nivells lumínics. 29
Imatge 381. Passarel·la superior via 8. Nivells lumínics. 29
Imatge 382. Via de rentat. Relliga de sanejament. 30
Imatge 383. Porta d'accés i evacuació entre vies 6 i 7. 30
Imatge 384. Porta d'accés i evacuació entre vies 6 i 7. 30
Imatge 385. Porta d'accés i evacuació entre les vies 6 i 7. Mirall i avisador. 30
Imatge 386. Eixamplament de túnel. 30
Imatge 387. Porta d'accés a eixamplament de túnel. 30
Imatge 388. Altell taller d'electrònica. Absència de dispositiu de seguretat per l'aturada del pont grua. 30
Imatge 389. Equip baixa motors de taller. 30
Imatge 390. Fossats de vies de taller. Llumeneres 30
Imatge 391. Oficina Porta – Cotxeres. Llumeneres. 30
Imatge 392. Sala de ventilació i magatzem planta primera 30
Imatge 393. Porta d'accés i evacuació entre les vies 6 i 7. Mirall i avisador. 30
Imatge 394. Pont grua en taller. 30
Imatge 395. Pont grua en taller. 30
Imatge 396. Passarel·la via 14. 30
Imatge 397. Passarel·les via 14. Escales d'accés a passarel·la intermèdia. 30
Imatge 398. Passarel·les via 14. Porta d'accés a passarel·la intermèdia 31
Imatge 399. Passarel·les via 14. Portes i escales d'accés a passarel·la superior. 31
Imatge 400. Passarel·les via 14. Portes d'accés a sostre de tren i barreres separadores. 31
Imatge 401. Passarel·les via 14. Equips de neteja. 31
Imatge 402. Passarel·les via 14. Equips de neteja. 31
Imatge 403. Passarel·les via 15 i 16. Portes i escales d'accés a passarel·les. 31
Imatge 404. Passarel·les via 15 i 16. Portes d'accés a passarel·les. 31
Imatge 405. Passarel·les via 15 i 16. Portes d'accés a passarel·les. 31
Imatge 406. Passarel·les via 15 i 16. Portes d'accés a sostre de tren. 31
Imatge 407. Passarel·les via 15 i 16. Portes d'accés a sostre de tren. 31
Imatge 408. Passarel·les via 15 i 16. Barreres separadores. 31
Imatge 409. Passarel·les via 15 i 16. Barreres separadores. 31
Imatge 410. Passarel·les via 15 i 16. Barreres separadores. 31
Imatge 411. Rentaülls d'emergència no senyalitzat. 31
Imatge 412. Túnel de bufat. 31
Imatge 413. Túnel de bufat. Porta d'accés a passarel·la. 31
Imatge 414. Plataforma d'accés a cotxe de tren via 13. 32
Imatge 415. Plataformes mòbils. 32
Imatge 416. Seccionadors en taller. 32
Imatge 417. Quadres elèctrics en taller. 32
Imatge 418. Accessos a fossats. 32
Imatge 419. Accessos a fossats. 32
Imatge 420. Accessos a fossats. 32
Imatge 421. Disjuntors no senyalitzats. 32
Imatge 422. Disjuntors no senyalitzats. 32
Imatge 423. Disjuntors no senyalitzats correctament. 32
Imatge 424. Disjuntors no senyalitzats correctament. 32
Imatge 425. Sala habilitada com a zona de vestuaris. Porta d'accés. 32
Imatge 426. Accessos a fossats. 32
Imatge 427. Passarel·les vies 14, 15 i 16. Escales d'accés desde nivell de vies. 32
Imatge 428. Passarel·les vies 14, 15 i 16. Escales d'accés des de nivell de vies. 32
Imatge 429. Passarel·les vies 14, 15 i 16. Escales d'accés des de nivell de fossat. 32
Imatge 430. Passarel·les vies 14, 15 i 16. 33
Imatge 431. Passarel·les via 15. Buit existent en l'estructura engabiada del replanell. 33
Imatge 432. Passarel·les vies 14, 15 i 16. Passarel·les intermèdies sense franges de senyalització en el lateral. 33
Imatge 433. Sala habilitada com a zona de vestuaris. Porta d'accés. 33
Imatge 434. Fossa via de tornejat. 33
Imatge 435. Fossa via de tornejat. 33
Imatge 436. Fossa via de tornejat. Desplaçament de la plataforma elevadora. 33
Imatge 437. Fossa via de tornejat. Desplaçament de la plataforma elevadora. 33
Imatge 438. Vies 20 a 22. Desgast del paviment circumdant als carrils de vies. 33
Imatge 439. Plataformes de pas a través de fossats. 33
Imatge 440. Equips contra incendis sense senyalització horitzontal. 33
Imatge 441. Material abassegat en taller. 33
Imatge 442. Passarel·la superior via 14. Llumeneres. 33
Imatge 443. Passarel·la superior via 14. Nivells lumínics. 33
Imatge 444. Passarel·la superior via 14. Nivells lumínics. 33
Imatge 445. Passarel·la superior via 14. Nivells lumínics. 33
Imatge 446. Passarel·la superior via 15. Llumeneres. 34
Imatge 447. Passarel·la superior via 15. Nivells lumínics. 34
Imatge 448. Passarel·la superior via 15. Nivells lumínics. 34
Imatge 449. Passarel·la superior via 15. Nivells lumínics. 34
Imatge 450. Passarel·la superior via 15. Nivells lumínics. 34
Imatge 451. Passarel·la superior via 15. Llumeneres. 34

Imatge 452. Passarel·la superior via 16. Nivells lumínics. 34
Imatge 453. Passarel·la superior via 16. Nivells lumínics. 34
Imatge 454. Secció caixa i recanvis caixa. Maquinària de manteniment. 34
Imatge 455. Secció caixa i recanvis caixa. Materials abassegats. 34
Imatge 456. Secció caixa i recanvis caixa. Dependències annexes. 34
Imatge 457. Secció caixa i recanvis caixa. Subquadres elèctrics. 34
Imatges 458. Secció caixa i recanvis caixa. Ponts grua i guies de rodament. 34
Imatges 459. Zona d'aparcament de vehicles autoritzats. 34
Imatges 460. Zona d'aparcament de vehicles autoritzats. 34
Imatges 461. Zona d'aparcament de vehicles autoritzats. Pont grua. 34
Imatge 462. Zona d'aparcament de vehicles autoritzats. Escales gat d'accés a plataforma. 35
Imatge 463. Zona d'aparcament de vehicles autoritzats. Escales gat d'accés a plataforma. 35
Imatge 464. Vies de taller. 35
Imatge 465. Vies de taller. Accés a fossa de torn de rodes. 35
Imatge 466. Vies de taller. Fossats. 35
Imatge 467. Plataformes via 1. Portes d'accés a plataforma i sostre de tren. 35
Imatge 468. Plataformes via 1. Portes d'accés a plataforma i sostre de tren. 35
Imatge 469. Secció bogies i recanvis bogies. 35
Imatge 470. Secció bogies i recanvis bogies. 35
Imatge 471. Secció bogies i recanvis bogies. 35
Imatge 472. Secció bogies. Fossats de proves de bogies. 35
Imatge 473. Secció bogies. Pilars del taller. 35
Imatge 474. Zona de neteja. 35
Imatge 475. Zona de neteja. Maquinària AQUACLEAN. 35
Imatge 476. Secció maquinària i recanvis maquinària. 35
Imatge 477. Secció maquinària i recanvis maquinària. 35
Imatge 478. Secció maquinària i recanvis maquinària. Maquinària per a taques de manteniment. 36
Imatge 479. Secció motors. Zones de treball. 36
Imatge 480. Secció motors. Zones de treball. 36
Imatge 481. Secció motors. Equips de neteja "Safety Kleen". 36
Imatge 482. Secció motors. Equips de neteja "Safety Kleen". 36
Imatge 483. Zona de seccionadors. 36
Imatge 484. Finestres contigües al taller. 36
Imatge 485. Accessos a coberta del taller. 36
Imatge 486. Accessos a coberta del taller. 36
Imatge 487. Accés exterior. Escales de gat.. 36
Imatge 488. Secció caixa. Senyalització horitzontal. 36
Imatge 489. Zona d'aparcament de vehicles autoritzats. Escales d'accés a dependències annexes. 36
Imatge 490. Zona de vies. Rondanes. 36
Imatge 491. Vies de taller. Accés a fossa de torn de rodes. 36
Imatge 492. Equips contra incendis sense senyalització horitzontal. 36
Imatge 493. Plataformes via 1. Escales i pilars de suportació. 36
Imatge 494. Secció de motors. Prestatgeries sense protecció inferior. 37
Imatge 495. Dependències. Magatzem de materials. 37
Imatge 496. Coberta del taller. Elements sortints a baixa altura. 37
Imatge 497. Coberta del taller. Elements sortints a baixa altura. 37
Imatge 498. Coberta del taller. Elements sortints a baixa altura. 37
Imatge 499. Coberta del taller. Irregularitats en zona de pas. 37
Imatge 500. Coberta del taller. Irregularitats en zona de pas. 37
Imatge 501. Coberta del taller. Irregularitats en zona de pas. 37
Imatge 502. Coberta del taller. Irregularitats en zona de pas. 37
Imatge 503. Coberta del taller. Irregularitats en zona de pas. 37
Imatge 504. Coberta del taller. Residus en zona de pas. 37
Imatge 505. Coberta del taller. Residus en zona de pas. 37
Imatge 506. Coberta del taller. Esglaons en l'extrem final del passadís. 37
Imatge 507. Coberta del taller. Esglaons en l'extrem final del passadís. 37
Imatge 508. Coberta del taller. Conducte d'evacuació de fums. 37
Imatge 509. Accés exterior. Paviment a senyalitzar. 37
Imatge 510. Accés exterior. Paviment a senyalitzar. 38
Imatge 511. Accés exterior. Paviment a senyalitzar. 38
Imatge 512. Pati interior habilitat com aparcament. Passadís lateral. 38
Imatge 513. Pati interior habilitat com aparcament. Intersecció d'escales amb places d'aparcament. 38
Imatge 514. Pati interior habilitat com aparcament. Plataforma i elements sortints en zona de pas. 38
Imatge 515. Pati interior habilitat com aparcament. Plataforma i elements sortints en zona de pas. 38

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 objecte d'aquest projecte:

2. TALLER DE VILAPICINA



Imatge 1. *Zona bancs de treball.*



Imatge 2. *Esmeriladora.*



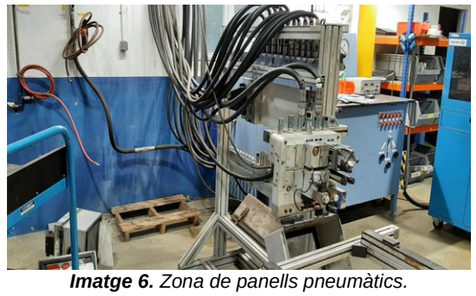
Imatge 3. *Equip "Safety Kleen".*



Imatge 4. *Pont grua en vies 2, 3 i 4, més enllà dels fossats.*



Imatge 5. *Altell del taller d'electrònica.*



Imatge 6. *Zona de panells pneumàtics.*



Imatge 7. *Passarel·la via 0.*



Imatge 8. *Passarel·la via 0. Escales d'accés a passarel·la.*



Imatge 9. *Passarel·la via 0. Porta d'accés a passarel·la.*



Imatge 10. *Passarel·la via 0. Barreres separadores.*



Imatge 11. *Passarel·la via 0. Porta d'accés a sostre de tren.*



Imatge 12. *Plataforma via 1.*



Imatge 13. *Plataforma via 2.*



Imatge 14. *Passarel·la via 5. Porta d'entrada i accés a plataforma.*



Imatge 15. *Passarel·la via 5. Porta d'entrada i accés a plataforma.*



Imatge 16. *Passarel·la via 5. Porta d'accés a sostre de tren.*



Imatge 17. *Passarel·la via 5. Barreres separadores.*



Imatge 18. *Entrevia 5 i 6. Esmeriladores*



Imatge 25. *Plataformes via 10. Portes d'accés a sostre de tren.*



Imatge 26. *Plataformes via 10. Portes d'accés a sostre de tren.*



Imatge 19. *Plataforma via 10 tram 4. Escales d'accés a plataforma.*



Imatge 20. *Plataforma via 10 tram 4. Escales d'accés a plataforma.*



Imatge 27. *Plataformes via 10. Barreres separadores intermèdies.*



Imatge 28. *Plataformes via 10. Barreres separadores intermèdies.*



Imatge 21. *Plataforma via 10 tram 4. Porta d'accés a plataforma.*



Imatge 22. *Plataformes via 10 tram 3 a 1. Portes d'accés a plataforma.*



Imatge 29. *Plataformes via 10. Subministrament d'aigua per la neteja de tren.*



Imatge 30. *Lateral via 10: Disjuntor sense senyalització.*



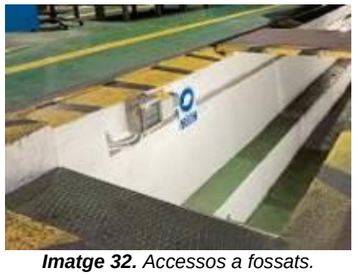
Imatge 23. *Plataformes via 10 tram 3 a 1. Portes d'accés a plataforma.*



Imatge 24. *Plataformes via 10 tram 3 a 1. Portes d'accés a plataforma.*



Imatge 31. *Zona de l'agulla de vies 7-6-5 i vies 10-9-8. Sòl mullat.*



Imatge 32. *Accessos a fossats.*



Imatge 33. *Accessos a fossats.*



Imatge 34. *Accessos a fossats.*



Imatge 41. *Escales d'alçada elevada.*



Imatge 42. *Dependències vàries en lateral de taller*



Imatge 35. *Pilars de l'estructura del taller.*



Imatge 36. *Seccionadors en taller.*



Imatge 43. *Zona de bancs de treball. Cablejat penjant.*



Imatge 44. *Escales d'accés a dependències.*



Imatge 37. *Seccionadors en taller.*



Imatge 38. *Seccionadors en taller.*



Imatge 45. *Escales d'accés a dependències.*



Imatge 46. *Plataforma via 1. Manca de porta d'accés a sostre de tren.*



Imatge 39. *Seccionadors en taller.*



Imatge 40. *Escales d'alçada elevada.*



Imatge 47. *Plataforma via 2. Manca de porta d'accés a sostre de tren.*



Imatge 48. *Passarel·la via 5. Recrescut de barana d'escales.*



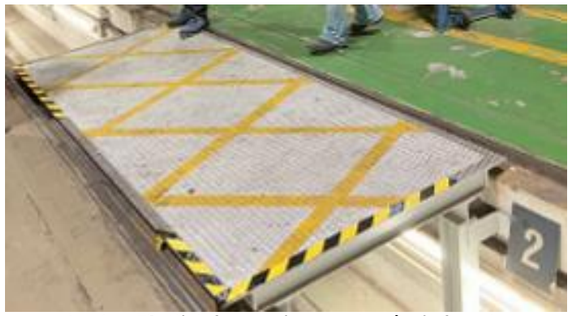
Imatge 49. *Passarel·la via 5. Recrescut de barana d'escales.*



Imatge 50. *Passarel·la via 5. Esglaons sense senyalització.*



Imatge 57. *Plataformes de pas a través de fossats.*



Imatge 58. *Plataformes de pas a través de fossats.*



Imatge 51. *Passarel·la via 5. Esglaons sense senyalització.*



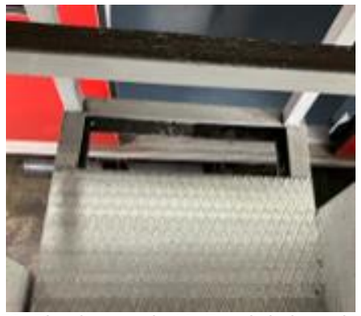
Imatge 52. *Passarel·la via 5. Encoixinats amb franges groga i negre per la protecció enfront de cops.*



Imatge 59. *Equips contra incendis sense senyalització horitzontal.*



Imatge 60. *Equips contra incendis sense senyalització horitzontal.*



Imatge 53. *Plataformes via 10. Espais buits en laterals de plataformes.*



Imatge 54. *Plataformes via 10. Espais buits en laterals de plataformes.*



Imatge 61. *Cambra de baixa tensió. Bancada existent.*



Imatge 62. *Magatzem principal. Ancoratge de prestatgeries.*



Imatge 55. *Portes d'accés a sostre de tren sense entornpeus.*



Imatge 56. *Vies 5, 6, 7 i 8. Desgast del paviment circumdant als carrils de vies.*



Imatge 63. *Materials abassegats en taller.*



Imatge 64. *Zona de bancs de treball. Bancs amb llumeneres suspeses.*



Imatge 65. *Zona de bancs de treball. Nivells lumínics en bancs amb llumeneres suspeses.*



Imatge 66. *Zona de bancs de treball. Bancs sense llumeneres suspeses.*



Imatge 73. *Passarel·la via 0. Nivells lumínics.*



Imatge 74. *Passarel·la via 5. Llumeneres.*



Imatge 67. *Zona de bancs de treball. Nivells lumínics en bancs sense llumeneres suspeses.*



Imatge 68. *Lampada localitzada fora de servei.*



Imatge 75. *Passarel·la via 5. Nivells lumínics.*



Imatge 76. *Passarel·la via 5. Nivells lumínics.*



Imatge 69. *Zona de bancs de treball. Prestatgeries.*



Imatge 70. *Zona de bancs de treball. Premsa hidràulica.*



Imatge 77. *Passarel·la via 5. Nivells lumínics.*



Imatge 78. *Plataformes via 10. Llumeneres.*



Imatge 71. *Zona de magatzem de productes inflamables.*



Imatge 72. *Passarel·la via 0. Llumeneres.*



Imatge 79. *Plataformes via 10. Nivells lumínics.*



Imatge 80. *Plataformes via 10. Nivells lumínics.*



Imatge 81. *Plataformes via 10. Nivells lumínics.*



Imatge 82. *Plataformes via 10. Nivells lumínics.*



Imatge 89. *Zones de resguard entre hastials sense llumeneres. Nivells lumínics.*



Imatge 90. *Zona de l'agulla de vies 7-6-5 i vies 10-9-8. Sòl mullat.*



Imatge 83. *Zones de resguard entre hastials.*



Imatge 84. *Zones de resguard entre hastials.*



Imatge 91. *Lateral de via 10. Llumeneres.*



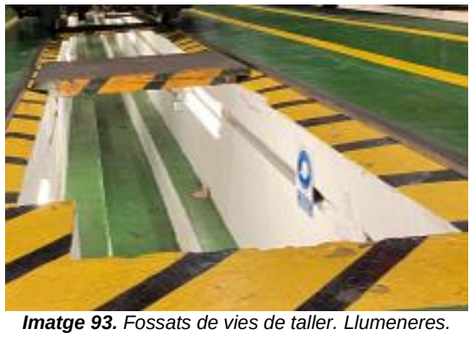
Imatge 92. *Lateral de via 10. Nivells lumínics.*



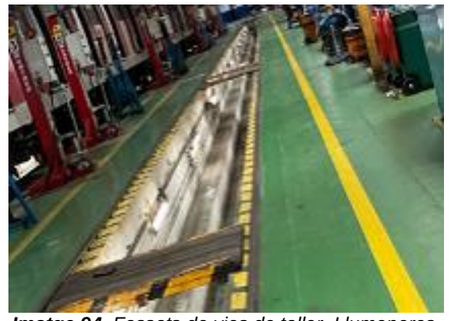
Imatge 85. *Zones de resguard entre hastials.*



Imatge 86. *Zones de resguard entre hastials.*



Imatge 93. *Fossats de vies de taller. Llumeneres.*



Imatge 94. *Fossats de vies de taller. Llumeneres.*



Imatge 87. *Zones de resguard entre hastials sense llumeneres. Nivells lumínics.*



Imatge 88. *Zones de resguard entre hastials sense llumeneres. Nivells lumínics.*



Imatge 95. *Dependències. Magatzem mecànic*



Imatge 96. *Dependències. Magatzem elèctric.*



Imatge 97. *Dependències. Magatzem principal.*



Imatge 98. *Dependències. Cambra de Baixa Tensió*



Imatge 105. *Magatzems mecànic i elèctric. Llumeneres.*



Imatge 106. *Magatzem mecànic i elèctric. Llumeneres.*



Imatge 99. *Dependències. Oficines de Seguretat Ferroviària.*



Imatge 100. *Magatzem mecànic. Nivells lumínics.*

3. TALLER CAN BOIXERES



Imatge 107. *Accés a zona de vies 25 a 31.*



Imatge 108. *Accés a zona de vies 25 a 31.*



Imatge 101. *Magatzem elèctric. Nivells lumínics.*



Imatge 102. *Magatzem principal. Nivells lumínics.*



Imatge 109. *Zona de vestuaris. Rentaülls d'emergència.*



Imatge 110. *Vies de taller 29 i 31.*



Imatge 103. *Cambra de Baixa Tensió. Nivells lumínics.*



Imatge 104. *Oficines de Seguretat Ferroviària. Nivells lumínics en PVD.*



Imatge 111. *Coberta de la nau de taller. Ventiladors.*



Imatge 112. *Capçalera de la nau.*



Imatge 113. *Capçalera de la nau.*



Imatge 114. *Zona exterior. Accessos a vies 25 a 31 de taller.*



Imatge 121. *Plataformes d'accés a cotxes de tren.*



Imatge 122. *Equips de protecció contra incendis en taller.*



Imatge 115. *Seccionadors de taller.*



Imatge 116. *Seccionadors de taller.*



Imatge 123. *Equips de protecció contra incendis en taller.*



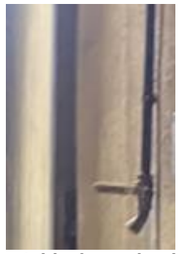
Imatge 124. *Instal·lacions obsoletes en taller.*



Imatge 117. *Magatzem de peatge. Escales d'accés.*



Imatge 118. *Zona de vies. Porta d'accés.*



Imatge 125. Instal·lacions obsoletes en taller.



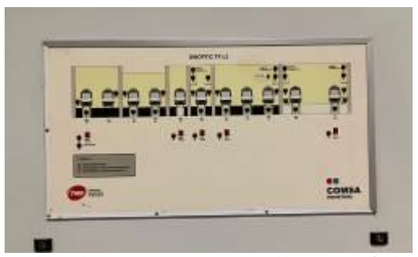
Imatge 126. *Carrils de vies en zones de circulació. Desgast del paviment circumdant.*



Imatge 119. *Vies de taller. Fossats.*



Imatge 120. *Plataformes d'accés a cotxes de tren.*



Imatge 127. *Taller de Triangle. Quadre sinòptic.*



Imatge 128. *Seccionadors en taller. Absència de dispositius multi-bloqueig.*

4. TALLER ROQUETES



Imatge 129. *Accés a salas de compressors.*



Imatge 130. *Accés a sala de compressors.*



Imatge 131. *Zona de bancs de treball. Maquinària per a treballs de manteniment.*



Imatge 132. *Lateral Oficina Porta - Cotxeres. Maquinària per a treballs de manteniment.*



Imatge 133. *Zona de bancs de treball. Maquinària per a treballs de manteniment.*



Imatge 134. *Zona de bancs de treball. Maquinària per a treballs de manteniment.*



Imatge 135. *Zona de bancs de treball. Maquinària per a treballs de manteniment.*



Imatge 136. *Zona de bancs de treball. Polipast.*



Imatge 137. *Zona de bancs de treball. Ventiladors.*



Imatge 138. *Passarel·les via 7.*



Imatge 139. *Passarel·les via 7.*



Imatge 140. *Passarel·les via 7. Porta i escales d'accés a passarel·la.*



Imatge 141. *Passarel·les via 7. Portes i escales d'accés a passarel·la.*



Imatge 142. *Passarel·les via 7. Portes d'accés a sostre de tren.*



Imatge 143. *Passarel·les via 7. Portes d'accés a sostre de tren.*



Imatge 144. *Passarel·la sud via 7. Disjuntors sense senyalització.*



Imatge 145. *Plataformes via 11.*



Imatge 146. *Hastial via 13.*



Imatge 153. *Subministrament d'aigua per neteja en taller.*



Imatge 154. *Subministrament d'aigua per neteja en taller.*



Imatge 147. *Passarel·la via 13.*



Imatge 148. *Passarel·la via 13. Porta i escales d'accés a passarel·la.*



Imatge 155. *Accessos a fossats.*



Imatge 156. *Accessos a fossats.*



Imatge 149. *Passarel·la via 13. Porta i escales d'accés a passarel·la.*



Imatge 150. *Passarel·la via 13. Porta d'accés a sostre de tren.*



Imatge 157. *Seccionadors en taller.*



Imatge 158. *Seccionadors en taller.*



Imatge 151. *Quadres elèctrics en taller.*



Imatge 152. *Seccionadors en taller.*



Imatge 159. *Seccionadors en taller.*



Imatge 160. *Finestres contigües a zona de vies.*



Imatge 161. *Sala de calderes i compressors. Plataforma d'accés.*



Imatge 162. *Passarel·la sud de via 7. Plataformes de pas.*



Imatge 169. *Plataformes via 11.*



Imatge 170. *Plataformes via 11.*



Imatge 163. *Passarel·la sud de via 7. Plataformes de pas.*



Imatge 164. *Passarel·la sud de via 7. Escales d'accés.*



Imatge 171. *Hastials en taller.*



Imatge 172. *Hastials en taller.*



Imatge 165. *Passarel·la sud de via 7. Escales d'accés.*



Imatge 166. *Passarel·la sud de via 7. Escales d'accés.*



Imatge 173. *Deteriorament del cablejat.*



Imatge 174. *Vies de taller. Escales i plataformes de pas.*



Imatge 167. *Plataformes via 11.*



Imatge 168. *Plataformes via 11.*



Imatge 175. *Vies de taller. Plataformes de pas.*



Imatge 176. *Equips contra incendis sense senyalització horitzontal.*



Imatge 177. *Materials abassegats en taller.*



Imatge 178. *Zona de bancs de treball. Premsa hidràulica.*



Imatge 185. *Passarel·la sud de via 7. Nivells lumínics.*



Imatge 186. *Passarel·la sud de via 7. Nivells lumínics.*



Imatge 179. *Zona de bancs de treball. Premsa hidràulica.*



Imatge 180. *Passarel·la nord de via 7. Llumeneres.*



Imatge 187. *Passarel·la sud de via 7. Nivells lumínics.*



Imatge 188. *Passarel·la sud de via 7. Nivells lumínics.*



Imatge 181. *Passarel·la nord de via 7. Nivells lumínics.*



Imatge 182. *Passarel·la nord de via 7. Nivells lumínics.*



Imatge 189. *Passarel·la sud de via 7. Zona de pantògraf.*



Imatge 190. *Passarel·la sud de via 13. Llumeneres.*



Imatge 183. *Passarel·la nord de via 7. Nivells lumínics.*



Imatge 184. *Passarel·la sud de via 7. Llumeneres.*



Imatge 191. *Passarel·la sud via 13. Nivells lumínics.*



Imatge 192. *Passarel·la sud de via 13. Nivells lumínics.*



Imatge 193. *Passarel·la sud via 13. Nivells lumínics.*



Imatge 194. *Passarel·la sud via 13. Nivells lumínics.*



Imatge 201. *Fossats de vies de taller. Llumeneres.*



Imatge 202. *Magatzem 4.*



Imatge 195. *Taller de Triangle. Miralls per millorar la visibilitat del moviment de trens.*



Imatge 196. *Seccionador nord de via 7.*



Imatge 203. *Magatzem 4. Llumeneres.*



Imatge 204. *Magatzem 4. Nivells lumínics.*



Imatge 197. *Seccionador nord de via 7. Nivells lumínics.*



Imatge 198. *Fossats de vies de taller. Llumeneres.*



Imatge 205. *Magatzem 4. Nivells lumínics.*



Imatge 206. *Taller d'electrònica. Taules de treball.*



Imatge 199. *Fossats de vies de taller. Llumeneres.*



Imatge 200. *Fossats de vies de taller. Llumeneres.*



Imatge 207. *Taller d'electrònica. Taules de treball i llumeneres.*



Imatge 208. *Taller d'electrònica. Taules de treball i llumeneres.*



Imatge 209. *Taller d'electrònica. Llumeneres.*



Imatge 210. *Taller d'electrònica. Nivells lumínics.*



Imatge 211. *Taller d'electrònica. Nivells lumínics.*



Imatge 212. *Taller d'electrònica. Nivells lumínics.*



Imatge 213. *Oficines Planta Primera. Taules de PVD.*



Imatge 214. *Oficines Planta Primera. Nivells lumínics.*



Imatge 215. *Oficines Planta Primera. Nivells lumínics.*



Imatge 216. *Oficines Planta Primera. Nivells lumínics.*

5. TALLER SANTA EULÀLIA



Imatge 217. *Zona bancs de treball.*



Imatge 218. *Zona bancs de treball.*



Imatge 219. *Zona de bancs de treball. Maquinària per a treballs de manteniment.*



Imatge 220. *Zona de bancs de treball. Maquinària per a treballs de manteniment.*



Imatge 221. *Zona de bancs de treball. Maquinària per a treballs de manteniment.*



Imatge 222. *Zona de moviment de materials.*



Imatge 223. *Magatzem de materials.*



Imatge 224. *Altell del taller.*



Imatge 225. *Altell del taller. Taller d'electrònica.*



Imatge 226. *Passarel·la via 3.*



Imatge 233. *Passarel·la via 7. Escales d'accés a passarel·la.*



Imatge 234. *Passarel·la via 7. Porta d'accés a sostre de tren.*



Imatge 227. *Passarel·la via 3. Porta d'accés a passarel·la.*



Imatge 228. *Passarel·la via 3. Porta d'accés a sostre de tren.*



Imatge 235. *Passarel·la via 7. Porta d'accés a sostre de tren.*



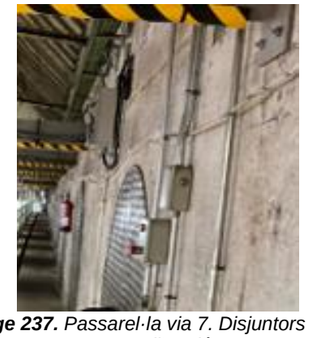
Imatge 236. *Passarel·la via 7. Porta i replanell d'accés a escales d'emergència.*



Imatge 229. *Passarel·la via 3. Porta d'accés a sostre de tren.*



Imatge 230. *Passarel·la via 7.*



Imatge 237. *Passarel·la via 7. Disjuntors sense senyalització.*



Imatge 238. *Passarel·la via 7. Disjuntors sense senyalització.*



Imatge 231. *Passarel·la via 7. Escales d'emergència.*



Imatge 232. *Passarel·la via 7. Porta d'accés a passarel·la.*



Imatge 239. *Passarel·la via 9.*



Imatge 240. *Passarel·la via 9. Escales d'emergència.*



Imatge 241. *Passarel·la via 9. Porta d'accés a passarel·la.*



Imatge 242. *Passarel·la via 9. Escales d'accés a passarel·la.*



Imatge 249. *Accessos a fossats.*



Imatge 250. *Accessos a fossats.*



Imatge 243. *Passarel·la via 9. Porta d'accés a sostre de tren.*



Imatge 244. *Passarel·la via 9. Porta d'accés a sostre de tren.*



Imatge 251. *Accessos a fossats.*



Imatge 252. *Escales mòbils d'accés a cotxe de tren.*



Imatge 245. *Passarel·la via 9. Porta d'accés a escales d'emergència.*



Imatge 246. *Passarel·la via 9. Escales d'emergència.*



Imatge 253. *Passarel·la via 7. Polipast.*



Imatge 254. *Sala de polispast. Polispast.*



Imatge 247. *Passarel·la via 9. Disjuntors sense senyalització.*



Imatge 248. *Passarel·la via 9. Disjuntors sense senyalització.*



Imatge 255. *Pont grua en taller.*



Imatge 256. *Disjuntor sense senyalització en taller.*



Imatge 257. *Seccionadors en taller.*



Imatge 258. *Seccionadors en taller.*



Imatge 265. *Magatzem de greixos. Fitxes de seguretat dels productes.*



Imatge 266. *Edifici d'oficines. Porta d'accés.*



Imatge 259. *Dependències annexes al taller.*



Imatge 260. *Dependències annexes al taller.*



Imatge 267. *Taller d'electrònica. Ancoratge de prestatgeries.*



Imatge 268. *Passarel·la via 3. Elements sortints a baixa altura.*



Imatge 261. *Sala de polispast.*



Imatge 262. *Sala de polispast.*



Imatge 269. *Passarel·la via 3. Material abassegat enfront les escales.*



Imatge 270. *Passarel·la via 3. Material abassegat enfront les escales.*



Imatge 263. *Sala de compressors.*



Imatge 264. *Magatzem de greixos. Fitxes de seguretat dels productes.*



Imatge 271. *Passarel·la via 3. Barana de protecció*



Imatge 272. *Passarel·la sud de via 7. Canonada a baixa altura i barana de protecció.*



Imatge 273. *Passarel·la sud de via 7. Canonada a baixa altura i barana de protecció.*



Imatge 274. *Passarel·la via 7. Bigues i canalitzacions a baixa altura.*



Imatge 281. *Xapes metàl·liques no senyalitzades amb frangues grogues.*



Imatge 282. *Zona de bancs de treball. Llumeneres.*



Imatge 275. *Passarel·la via 9. Vigues i canalitzacions de baixa alçada.*



Imatge 276. *Pas d'emergència entre fossats de vies 3 i 5.*



Imatge 283. *Zona de bancs de treball. Nivells lumínics.*



Imatge 284. *Passarel·la via 3. Llumeneres.*



Imatge 277. *Fossat via 3. Taula elevadora.*



Imatge 278. *Plataformes de pas a través de fossats.*



Imatge 285. *Passarel·la via 3. Nivells lumínics*



Imatge 286. *Passarel·la via 7. Llumeneres.*



Imatge 279. *Ancoratge de prestatgeries en dependències.*



Imatge 280. *Magatzem de greixos. Buit existent en fals sostre.*



Imatge 287. *Passarel·la via 7. Nivells lumínics.*



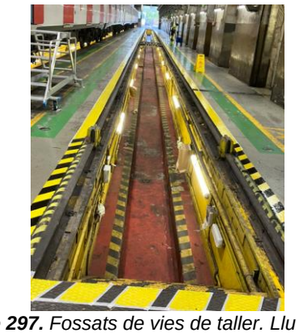
Imatge 288. *Passarel·la via 7. Nivells lumínics.*



Imatge 289. *Passarel·la via 7. Nivells lumínics.*



Imatge 290. *Passarel·la via 7. Llumeneres.*



Imatge 297. *Fossats de vies de taller. Llumeneres.*



Imatge 298. *Sala de polipast. Llumeneres.*



Imatge 291. *Passarel·la via 9. Nivells lumínics.*



Imatge 292. *Passarel·la via 9. Nivells lumínics.*



Imatge 299. *Sala de polipast. Nivells lumínics.*



Imatge 300. *Magatzem Serie 4000/6000. Llumeneres.*



Imatge 293. *Passarel·la via 9. Nivells lumínics.*



Imatge 294. *Passarel·la via 9. Nivells lumínics.*



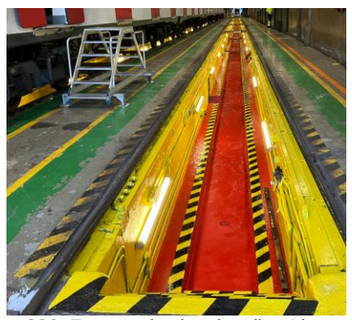
Imatge 301. *Magatzem Serie 4000/6000. Llumeneres.*



Imatge 302. *Magatzem Serie 4000/6000. Nivells lumínics.*



Imatge 295. *Altell taller d'electrònica. Absència de dispositiu de seguretat per l'aturada del pont grua.*



Imatge 296. *Fossats de vies de taller. Llumeneres.*



Imatge 303. *Magatzem de greixos. Absència d'il·luminació.*



Imatge 304. *Sala de compressors. Llumeneres.*



Imatge 305. *Sala de compressors. Llumeneres.*



Imatge 306. *Sala de compressors. Nivells lumínics.*



Imatge 307. *Oficina Porta - Cotxeres. Llumeneres.*



Imatge 308. *Oficina Porta – Cotxeres. Pantalles PVD.*



Imatge 309. *Oficina Porta - Cotxeres. Nivells lumínics.*

6. TALLER SANT GENÍS



Imatge 310. *Nivell de fossat. Bancs de treball.*



Imatge 311. *Nivell de fossat. Maquinària.*



Imatge 312. *Passarel·les via 7.*



Imatge 313. *Passarel·les via 7. Porta d'accés a passarel·la.*



Imatge 314. *Passarel·les via 7. Porta d'accés a passarel·la.*



Imatge 315. *Passarel·les via 7. Porta d'accés a sostre de tren.*



Imatge 316. *Passarel·les via 7. Porta d'accés a sostre de tren.*



Imatge 317. *Passarel·les via 7. Barreres separadores.*



Imatge 318. *Passarel·les via 7: Barreres separadores.*



Imatge 319. *Passarel·les via 8 i 9*



Imatge 320. *Passarel·les via 7.*



Imatge 321. *Passarel·les via 8 i 9. Porta d'accés a passarel·la.*



Imatge 322. *Passarel·les via 8 i 9. Porta d'accés a passarel·la.*



Imatge 323. *Passarel·les via 8 i 9. Porta d'accés a sostre de tren.*



Imatge 324. *Passarel·les via 8 i 9. Barreres separadores.*



Imatge 325. *Passarel·les via 8 i 9. Barreres separadores.*



Imatge 326. *Vies 8 i 9. Punts d'estacionament a senyalitzar.*



Imatge 327. *Vies 8 i 9. Punts d'estacionament a senyalitzar.*



Imatge 328. *Disjuntors sense senyalització.*



Imatge 329. *Passarel·la de via de bufat.*



Imatge 330. *Passarel·la de via de bufat. Escales i portes d'accés a passarel·la.*



Imatge 331. *Passarel·la de via de bufat. Escales i portes d'accés a passarel·la.*



Imatge 332. *Passarel·la de via de bufat. Porta d'accés a sostre de tren.*



Imatge 333. *Zona nord. Dependències i taller d'electrònica.*



Imatge 334. *Altell taller d'electrònica. Porta de càrrega i descàrrega de materials.*



Imatge 335. *Plataforma via 10.*



Imatge 342. *Accessos a fossats..*



Imatge 343. *Accessos a fossats..*



Imatge 336. *Plataforma via 10. Porta d'entrada i accés a plataforma.*



Imatge 337. *Plataforma via 10. Porta d'entrada i accés a plataforma.*



Imatge 344. *Accessos a fossats.*



Imatge 345. *Zona nord. Pont grua.*



Imatge 338. *Porta d'accés a sostre de tren.*



Imatge 339. *Equips de neteja "Safety-Kleen".*



Imatge 346. *Disjuntors sense senyalització.*



Imatge 347. *Disjuntors sense senyalització.*



Imatge 340. *Senyalització lineal.*



Imatge 341. *Barreres protectores.*



Imatge 348. *Porta d'accés i evacuació entre vies 6 i 7.*



Imatge 349. *Seccionadors en taller.*



Imatge 350. *Accessos a fossats.*



Imatge 351. *Accessos a fossats.*



Imatge 358. *Taller annex a Porta - Cotxeres.*



Imatge 359. *Taller annex a Porta - Cotxeres. Porta de sortida enfront zona de gàlib de via 8.*



Imatge 352. *Accessos a fossats.*



Imatge 353. *Zona nord. Pont grua.*



Imatge 360. *Passarel·la intermèdia via 7. Escales d'accés a passarel·la*



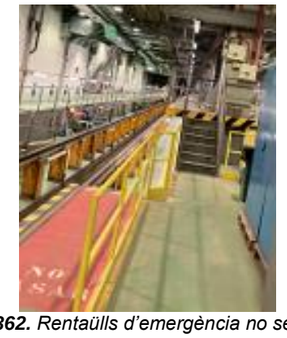
Imatge 361. *Passarel·les intermèdies de vies 8 i 9. Escales d'accés des de nivell de fossat.*



Imatge 354. *Rentaülls d'emergència no senyalitzat.*



Imatge 355. *Magatzem d'olis i greixos.*



Imatge 362. *Rentaülls d'emergència no senyalitzat.*



Imatge 363. *Passarel·les intermèdies de vies 8 i 9. Baranes discontinues sense entornpeus..*



Imatge 356. *Magatzem d'olis i greixos.*



Imatge 357. *Magatzem d'olis i greixos. Armari de fitxes de seguretat..*



Imatge 364. *Passarel·les intermèdies de vies 8 i 9. Baranes discontinues sense entornpeus.*



Imatge 365. *Plataforma via 10. Biga verda sobre plataforma.*



Imatge 366. *Zona de commutació nord..*



Imatge 367. *Zona de commutació nord. Escales d'accés a passadís lateral.*



Imatge 374. *Passarel·la superior via 7. Llumeneres.*



Imatge 375. *Passarel·la superior via 7. Nivells lumínics*



Imatge 368. *Oficina Porta – Cotxeres. Barrera lateral de protecció enfront zona de gàlib de trens.*



Imatge 369. *Magatzem d'olis i greixos. Ventilador i quadres de maniobra.*



Imatge 376. *Passarel·la superior via 7. Nivells lumínics.*



Imatge 377. *Rampa d'accés a nivell de fossat.*



Imatge 370. *Magatzem d'olis i greixos. Ventilador i quadres de maniobra.*



Imatge 371. *Sala d'equips de ventilació. Esglaons i irregularitats en el paviment.*



Imatge 378. *Passarel·la intermèdia via 7. Cortina de cadenes d'advertència.*



Imatge 379. *Passarel·la superior via 8. Llumeneres.*



Imatge 372. *Sala d'equips de ventilació. Esglaons i irregularitats en el paviment.*



Imatge 373. *Sala d'equips de ventilació. Esglaons i irregularitats en el paviment.*



Imatge 380. *Passarel·la superior via 8. Nivells lumínics.*



Imatge 381. *Passarel·la superior via 8. Nivells lumínics.*



Imatge 382. *Via de rentat. Relliga de sanejament.*



Imatge 383. *Porta d'accés i evacuació entre vies 6 i 7.*



Imatge 390. *Fossats de vies de taller. Llumeneres*



Imatge 391. *Oficina Porta – Cotxeres. Llumeneres.*



Imatge 384. *Porta d'accés i evacuació entre vies 6 i 7.*



Imatge 385. *Porta d'accés i evacuació entre les vies 6 i 7. Mirall i avisador.*



Imatge 392. *Sala de ventilació i magatzem planta primera*



Imatge 393. *Porta d'accés i evacuació entre les vies 6 i 7. Mirall i avisador.*



Imatge 386. *Eixamplament de túnel.*



Imatge 387. *Porta d'accés a eixamplament de túnel.*



Imatge 388. *Altell taller d'electrònica. Absència de dispositiu de seguretat per l'aturada del pont grua.*



Imatge 389. *Equip baixa motors de taller.*

7. TALLER TRIANGLE



Imatge 394. *Pont grua en taller.*



Imatge 395. *Pont grua en taller.*



Imatge 396. *Passarel·la via 14.*



Imatge 397. *Passarel·les via 14. Escales d'accés a passarel·la intermèdia.*



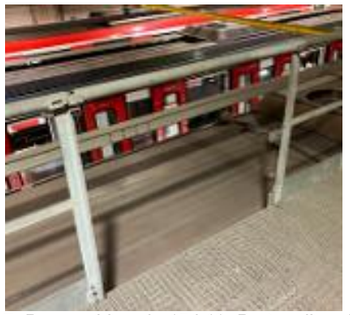
Imatge 398. *Passarel·les via 14. Porta d'accés a passarel·la intermèdia*



Imatge 399. *Passarel·les via 14. Portes i escales d'accés a passarel·la superior.*



Imatge 406. *Passarel·les via 15 i 16. Portes d'accés a sostre de tren.*



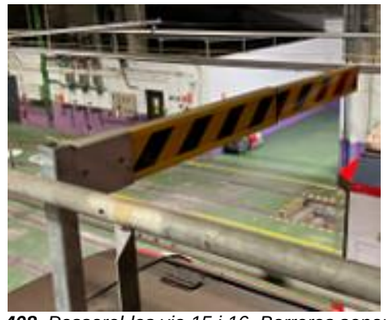
Imatge 407. *Passarel·les via 15 i 16. Portes d'accés a sostre de tren.*



Imatge 400. *Passarel·les via 14. Portes d'accés a sostre de tren i barreres separadores.*



Imatge 401. *Passarel·les via 14. Equips de neteja.*



Imatge 408. *Passarel·les via 15 i 16. Barreres separadores.*



Imatge 409. *Passarel·les via 15 i 16. Barreres separadores.*



Imatge 402. *Passarel·les via 14. Equips de neteja.*



Imatge 403. *Passarel·les via 15 i 16. Portes i escales d'accés a passarel·les.*



Imatge 410. *Passarel·les via 15 i 16. Barreres separadores.*



Imatge 411. *Rentaülls d'emergència no senyalitzat.*



Imatge 404. *Passarel·les via 15 i 16. Portes d'accés a passarel·les.*



Imatge 405. *Passarel·les via 15 i 16. Portes d'accés a passarel·les.*



Imatge 412. *Túnel de bufat.*



Imatge 413. *Túnel de bufat. Porta d'accés a passarel·la.*



Imatge 414. *Plataforma d'accés a cotxe de tren via 13.*



Imatge 415. *Plataformes mòbils.*



Imatge 422. *Disjuntors no senyalitzats.*



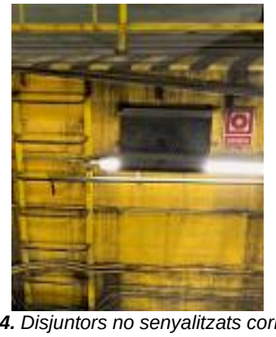
Imatge 423. *Disjuntors no senyalitzats correctament.*



Imatge 416. *Seccionadors en taller.*



Imatge 417. *Quadres elèctrics en taller.*



Imatge 424. *Disjuntors no senyalitzats correctament.*



Imatge 425. *Sala habilitada com a zona de vestuaris. Porta d'accés.*



Imatge 418. *Accessos a fossats.*



Imatge 419. *Accessos a fossats.*



Imatge 426. *Accessos a fossats.*



Imatge 427. *Passarel·les vies 14, 15 i 16. Escales d'accés desde nivell de vies.*



Imatge 420. *Accessos a fossats.*



Imatge 421. *Disjuntors no senyalitzats.*



Imatge 428. *Passarel·les vies 14, 15 i 16. Escales d'accés des de nivell de vies.*



Imatge 429. *Passarel·les vies 14, 15 i 16. Escales d'accés des de nivell de fossat.*



Imatge 430. *Passarel·les vies 14, 15 i 16.*



Imatge 431. *Passarel·les via 15. Buit existent en l'estructura engabiada del replanell.*



Imatge 438. *Vies 20 a 22. Desgast del paviment circumdant als carrils de vies.*



Imatge 439. *Plataformes de pas a través de fossats.*



Imatge 432. *Passarel·les vies 14, 15 i 16. Passarel·les intermèdies sense franges de senyalització en el lateral.*



Imatge 433. *Sala habilitada com a zona de vestuaris. Porta d'accés.*



Imatge 440. *Equips contra incendis sense senyalització horitzontal.*



Imatge 441. *Material abassegat en taller.*



Imatge 434. *Fossa via de tornejat.*



Imatge 435. *Fossa via de tornejat.*



Imatge 442. *Passarel·la superior via 14. Llumeneres.*



Imatge 443. *Passarel·la superior via 14. Nivells lumínics.*



Imatge 436. *Fossa via de tornejat. Desplaçament de la plataforma elevadora.*



Imatge 437. *Fossa via de tornejat. Desplaçament de la plataforma elevadora.*



Imatge 444. *Passarel·la superior via 14. Nivells lumínics.*



Imatge 445. *Passarel·la superior via 14. Nivells lumínics.*



Imatge 446. *Passarel·la superior via 15. Llumeneres.*



Imatge 447. *Passarel·la superior via 15. Nivells lumínics.*



Imatge 448. *Passarel·la superior via 15. Nivells lumínics.*



Imatge 449. *Passarel·la superior via 15. Nivells lumínics.*



Imatge 450. *Passarel·la superior via 15. Nivells lumínics.*



Imatge 451. *Passarel·la superior via 15. Llumeneres.*



Imatge 452. *Passarel·la superior via 16. Nivells lumínics.*



Imatge 453. *Passarel·la superior via 16. Nivells lumínics.*

8. TALLER SAGRERA



Imatge 454. *Secció caixa i recanvis caixa. Maquinària de manteniment.*



Imatge 455. *Secció caixa i recanvis caixa. Materials abassegats.*



Imatge 456. *Secció caixa i recanvis caixa. Dependències annexes.*



Imatge 457. *Secció caixa i recanvis caixa. Subquadres elèctrics.*



Imatges 458. *Secció caixa i recanvis caixa. Ponts grua i guies de rodament.*



Imatges 459. *Zona d'aparcament de vehicles autoritzats.*



Imatges 460. *Zona d'aparcament de vehicles autoritzats.*



Imatges 461. *Zona d'aparcament de vehicles autoritzats. Pont grua.*



Imatge 462. *Zona d'aparcament de vehicles autoritzats. Escales gat d'accés a plataforma.*



Imatge 463. *Zona d'aparcament de vehicles autoritzats. Escales gat d'accés a plataforma.*



Imatge 470. *Secció bogies i recanvis bogies.*



Imatge 471. *Secció bogies i recanvis bogies.*



Imatge 464. *Vies de taller.*



Imatge 465. *Vies de taller. Accés a fossa de torn de rodes.*



Imatge 472. *Secció bogies. Fossats de proves de bogies.*



Imatge 473. *Secció bogies. Pilars del taller.*



Imatge 466. *Vies de taller. Fossats.*



Imatge 467. *Plataformes via 1. Portes d'accés a plataforma i sostre de tren.*



Imatge 474. *Zona de neteja.*



Imatge 475. *Zona de neteja. Maquinària AQUACLEAN.*



Imatge 468. *Plataformes via 1. Portes d'accés a plataforma i sostre de tren.*



Imatge 469. *Secció bogies i recanvis bogies.*



Imatge 476. *Secció maquinària i recanvis maquinària.*



Imatge 477. *Secció maquinària i recanvis maquinària.*



Imatge 478. *Secció maquinària i recanvis maquinària. Maquinària per a taques de manteniment.*



Imatge 479. *Secció motors. Zones de treball.*



Imatge 486. *Accessos a coberta del taller.*



Imatge 487. *Accés exterior. Escales de gat..*



Imatge 480. *Secció motors. Zones de treball.*



Imatge 481. *Secció motors. Equips de neteja "Safety Kleen".*



Imatge 488. *Secció caixa. Senyalització horitzontal.*



Imatge 489. *Zona d'aparcament de vehicles autoritzats. Escales d'accés a dependències annexes.*



Imatge 482. *Secció motors. Equips de neteja "Safety Kleen".*



Imatge 483. *Zona de seccionadors.*



Imatge 490. *Zona de vies. Rondanes.*



Imatge 491. *Vies de taller. Accés a fossa de torn de rodes.*



Imatge 484. *Finestres contigües al taller.*



Imatge 485. *Accessos a coberta del taller.*



Imatge 492. *Equips contra incendis sense senyalització horitzontal.*



Imatge 493. *Plataformes via 1. Escales i pilars de suportació.*



Imatge 494. *Secció de motors. Prestatgeries sense protecció inferior.*



Imatge 495. *Dependències. Magatzem de materials.*



Imatge 502. *Coberta del taller. Irregularitats en zona de pas.*



Imatge 503. *Coberta del taller. Irregularitats en zona de pas.*



Imatge 496. *Coberta del taller. Elements sortints a baixa altura.*



Imatge 497. *Coberta del taller. Elements sortints a baixa altura.*



Imatge 504. *Coberta del taller. Residus en zona de pas.*



Imatge 505. *Coberta del taller. Residus en zona de pas.*



Imatge 498. *Coberta del taller. Elements sortints a baixa altura.*



Imatge 499. *Coberta del taller. Irregularitats en zona de pas.*



Imatge 500. *Coberta del taller. Irregularitats en zona de pas.*



Imatge 501. *Coberta del taller. Irregularitats en zona de pas.*



Imatge 506. *Coberta del taller. Esglaons en l'extrem final del passadís.*



Imatge 507. *Coberta del taller. Esglaons en l'extrem final del passadís.*



Imatge 508. *Coberta del taller. Conducte d'evacuació de fums.*



Imatge 509. *Accés exterior. Paviment a senyalitzar.*



Imatge 510. *Accés exterior. Paviment a senyalitzar.*



Imatge 511. *Accés exterior. Paviment a senyalitzar.*



Imatge 512. *Pati interior habilitat com aparcament. Passadís lateral.*



Imatge 513. *Pati interior habilitat com aparcament. Intersecció d'escales amb places d'aparcament.*



Imatge 514. *Pati interior habilitat com aparcament. Plataforma i elements sortints en zona de pas.*



Imatge 515. *Pati interior habilitat com aparcament. Plataforma i elements sortints en zona de pas.*

9. 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 2024
AUTOR DEL PROJECTE

David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720

ANNEX 2: CÀLCULS JUSTIFICATIUS

CÀLCULS D'INSTAL·LACIONS

APÈNDIX – CÀLCULS ELÉCTRICS

AP1 – CÀLCULS JUSTIFICATIUS ELÈCTRICS

INDEX

A1 – CÀLCULS JUSTIFICATIUS ELÈCTRICS 1
INDEX 1
1. CÀLCULS ELÈCTRICS 2
1.1. CONSIDERACIONS 2
1.1.1. LÍNIES ELÈCTRIQUES 2
1.1.2. PROTECCIONS 2
1.1.3. TENSIONS DE SERVEI 2
1.2. FORMULARI 2
1.2.1. RELACIÓ DE POTÈNCIES 2
1.2.2. INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE MONOFÀSICA 2
1.2.3. INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE TRIFÀSICA 2
1.2.4. INTENSITAT DE CÀLCUL 2
1.2.5. INTENSITAT DE CÀLCUL MONOFÀSICA I CORRENT CONTÍNUA 2
1.2.6. INTENSITAT DE CÀLCUL TRIFÀSICA 2
1.2.7. CAIGUDA DE TENSIÓ MONOFÀSICA I CORRENT CONTÍNUA 2
1.2.8. CAIGUDA DE TENSIÓ TRIFÀSICA 3
1.2.9. CORRENT MÀXIMA DE CURTCIRCUIT ADMISSIBLE PELS CABLES 3
1.2.10. CAIGUDA DE TENSIÓ TRIFÀSICA 3
1.2.11. CORRENT DE CURTCIRCUIT TRIFÀSIC 3
1.2.12. CORRENT DE CURTCIRCUIT BIFÀSIC 3
1.2.13. CORRENT DE CURTCIRCUIT MONOFÀSIC 3
1.2.14. CORRENT DE CURTCIRCUIT DEFECTE A TERRA 3
1.2.15. IMPEDÀNCIES 3
2. AUTOR DEL PROJECTE 5

1. CÀLCULS ELÈCTRICS

1.1. CONSIDERACIONS

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

1.1.1. LÍNIES ELÈCTRIQUES

- 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.
- 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 reactàncies estaran convenientment compensades, de manera que el seu factor de potència sigui igual o superior a cos φ = 0,90 inductiu.
- En les línies amb un nivell de tensió de 24V es tindran en compte els consideracions de la instrucció ITC-BT-36.
- En les línies que alimenten electromotors es tindran en compte les consideracions de la Instrucció ITC-BT-47.

1.1.2. 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.

1.1.3. TENSIONS DE SERVEI

- Alterna trifàsica 3x400V, 50Hz
- Alterna monofàsica 2x230V, 50Hz
- Corrent contínua 2x110V
- Corrent contínua 2x24V

1.2. FORMULARI

1.2.1. RELACIÓ DE POTÈNCIES

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

Essent;

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

1.2.2. INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE MONOFÀSICA

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

Essent;

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

1.2.3. INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE TRIFÀSICA

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

Essent;

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

1.2.4. INTENSITAT DE CÀLCUL

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 càrrega. 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.

1.2.5. INTENSITAT DE CÀLCUL MONOFÀSICA I CORRENT CONTÍNUA

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

Essent;

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

1.2.6. 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

1.2.7. CAIGUDA DE TENSIÓ MONOFÀSICA I CORRENT CONTÍNUA

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

Essent;

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

1.2.8. 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)

1.2.9. CORRENT MÀXIMA DE CURTCIRCUIT ADMISSIBLE PELS CABLES

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

Essent;

Icc cable: Corrent de curtcircuit (kA)
k: Constant que depèn de la naturalesa del conductor (Cu o Al) i del tipus d'aïllament.
K= 143 per a conductors de coure amb aïllament termoestable.
K= 115 per a conductors de coure amb aïllament termoplàstic.
S: Secció (mm^2)
t: Durada del curtcircuit en segons (mínim 0,1 màxim 5)

1.2.10. CAIGUDA DE TENSIÓ TRIFÀSICA

$$Icc1(kA) = \frac{0{,}8 \cdot U}{R}$$

$$Icc1(A) = \frac{0{,}8 \cdot U \cdot S}{2 \cdot \rho \cdot L}$$

Essent;

Icc1: Corrent de curtcircuit monofàsic (kA)
U: tensió F-N (V) (230V)
R: Resistència dels conductors (mΩ) (veure taula fabricants)
S: Secció (mm^2)
L: Longitud (m)
ρ: resistivitat del coure a 20ºC (Ωmm^2/m)

1.2.11. CORRENT DE CURTCIRCUIT TRIFÀSIC

$$Icc3(kA) = \frac{U/\sqrt{3}}{Zcc}$$

Essent;

Icc3: Corrent de curtcircuit trifàsic (kA)
U: tensió composta entre fases corresponent a la tensió en buit del transformador, valor superior entre un 3% i un 5% a la tensió en bornes de càrrega.
U composta (3%) = 412 V, U simple = U composta / √3 = 237 V.
U composta (5%) = 420 V, U simple = U composta / √3 = 242 V.
Zcc: Impedància (mΩ)

1.2.12. CORRENT DE CURTCIRCUIT BIFÀSIC

$$Icc2(kA) = \frac{U}{2 \cdot Zcc}$$

Essent;

Icc2: Corrent de curtcircuit bifàsic (kA)
U: tensió composta entre fases corresponent a la tensió en buit del transformador, valor superior entre un 3% i un 5% a la tensió en bornes de càrrega.
U composta (3%) = 412 V, U simple = U composta / √3 = 237 V.
U composta (5%) = 420 V, U simple = U composta / √3 = 242 V.
Zcc: Impedància (mΩ)

Mètode simplificat;

$$Icc2(kA) = \frac{U}{2 \cdot Zcc} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot Icc3 \approx 0{,}86 \cdot Icc3$$

1.2.13. CORRENT DE CURTCIRCUIT MONOFÀSIC

$$Icc1(kA) = \frac{U/\sqrt{3}}{Zcc + ZLn}$$

Essent;

Icc1: Corrent de curtcircuit monofàsic (kA)
U: tensió composta entre fases corresponent a la tensió en buit del transformador, valor superior entre un 3% i un 5% a la tensió en bornes de càrrega.
U composta (3%) = 412 V, U simple = U composta / √3 = 237 V.
U composta (5%) = 420 V, U simple = U composta / √3 = 242 V.
Zcc: Impedància (mΩ)
Zcc: Impedància de línia (mΩ)

1.2.14. CORRENT DE CURTCIRCUIT DEFECTE A TERRA

$$Icc0(kA) = \frac{U/\sqrt{3}}{Zcc + Z0}$$

Essent;

Icc0: Corrent de curtcircuit de defecte a terra (kA)
U: tensió composta entre fases corresponent a la tensió en buit del transformador, valor superior entre un 3% i un 5% a la tensió en bornes de càrrega.
U composta (3%) = 412 V, U simple = U composta / √3 = 237 V.
U composta (5%) = 420 V, U simple = U composta / √3 = 242 V.
Zcc: Impedància (mΩ)
Z0: Impedància homopolar (mΩ)

1.2.15. IMPEDÀNCIES

$$Zcc(m\Omega) = \sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}$$

Essent;

Zcc: Impedància (mΩ)
∑R = suma de totes les resistències en sèrie (mΩ)
∑R = suma de totes les reactàncies en sèrie (mΩ)

Impedància de xarxa

$$Za(m\Omega) = \frac{U^2}{Scc}$$

Essent;

U: tensió composta entre fases corresponent a la tensió en buit del transformador, valor superior entre un 3% i un 5% a la tensió en bornes de càrrega.
U composta (3%) = 412 V, U simple = U composta / √3 = 237 V.
U composta (5%) = 420 V, U simple = U composta / √3 = 242 V.
Za: Impedància (mΩ)

La resistència i la reactància del circuit aigües amunt es dedueixen mitjançant l'expressió Ra/Za en AT.

Ra/Za = 0,3 a 0,6kV
Ra/Za = 0,2 a 20kV
Ra/Za = 0,1 a 150kV

Z0: Impedància homopolar (mΩ)
Zcc: Impedància (mΩ)
∑R = suma de totes les resistències en sèrie (mΩ)
∑R = suma de totes les reactàncies en sèrie (mΩ)

$$Xa(m\Omega) = \sqrt{Za^2 + Ra^2}$$

$$\frac{Xa}{Za}(m\Omega) = \sqrt{1 - \left(\frac{Ra}{Za}\right)^2}$$

Exemples d'aplicació;

Per a 0,6kV → $\frac{Xa}{Za}(m\Omega) = \sqrt{1-(0.3)^2} = 0{,}95$

Per a 20kV → $\frac{Xa}{Za}(m\Omega) = \sqrt{1-(0.2)^2} = 0{,}98$

Impedància del Transformador

$$ZT(m\Omega) = \frac{Ucc}{100} \cdot \frac{U^2}{Sn}$$

Essent;

U: tensió composta entre fases corresponent a la tensió en buit del transformador, valor superior entre un 3% i un 5% a la tensió en bornes de càrrega.
U composta (3%) = 412 V, U simple = U composta / √3 = 237 V.
U composta (5%) = 420 V, U simple = U composta / √3 = 242 V.
Sn: potència aparent del transformador (kVA)
Ucc: valor fixat en NORMES (fabricant del Transformador).

Potència del Transformador MT/BT (kVA)	≤ 630	800	1000	1250	1600	2000
Tensió de curtcircuit Ucc (%)	4	4,5	5	5,5	6	7

En general RT<<XT, del ordre de 0,2· XT, i la impedància dels transformadors pot assimilar-se a la seva reactància XT.

Per a petites potències es necessari el càlcul de ZT ja que la relació RT/XT es més elevada.

La resistència es calcula mitjançant les pèrdues per efecte Joule (W) en els devanats.

$$W = 3 \cdot \mathrm{RT} \cdot In^2 \rightarrow Rt = \frac{W}{3 \cdot In^2}$$

Considerant aquesta impedància, la corrent de curtcircuit s'expressa amb:

$$Icc = \frac{U}{\sqrt{3} \cdot (Za + ZT)}$$

Impedància de les connexions

La impedància de les connexions Z_C depèn dels seus components, resistència i reactància lineals, i de la seva longitud.

→ *Cables*

La resistència lineal d'una cable R_L es calcula amb:

$$R_L = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

Essent;

ρ: resistivitat en funció de la Icc calculada (màxima o mínima)
S: secció del conductor

La reactància lineal d'un cable X_L es calcula amb:

S ≤ 150mm2 → $X_L \approx 0$
S > 150mm2 → $X_L \approx 0{,}08$ mΩ/m

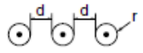
Valors de la resistivitat (ρ) normalitzats

Regla	Resistividad (*)	Valor de la resistividad (Ω mm²/m)		Conductores afectados
		Cobre	Aluminio	
Corriente máxima de cortocircuito	ρ_0	0,01851	0,02941	F - N
Corriente mínima de cortocircuito				
■ con fusible	$\rho_2 = 1{,}5\ \rho_0$	0,028	0,044	F - N
■ con disyuntor	$\rho_1 = 1{,}25\ \rho_0$	0,023	0,037	F - N (**)
Corriente de defecto en los esquemas TN e IT	$\rho_1 = 1{,}25\ \rho_0$	0,023	0,037	F - N PE - PEN
Caída de tensión	$\rho_1 = 1{,}25\ \rho_0$	0,023	0,037	F - N
Corriente de sobreintensidad para la verificación de las solicitaciones térmicas de los conductores	$\rho_1 = 1{,}5\ \rho_0$	0,023	0,037	F, PE y PEN

(*) ρ_0 resistividad de los conductores a 20 ºC: 0,01851 Ωmm²/m para el cobre y 0,02941 Ωmm²/m para aluminio.

(**) N la sección del conductor de neutro es inferior a la de los conductores de fase.

Valors normalitzats de reactància (X) per a cables segons la seva forma d'instal·lació

Tipo de instalación	Juego de barras	Cable trifásico	Cables unipolares separados	Cables unipolares colocados en triángulo	3 cables en línea juntos	3 cables en línea separados «d»: d = 2r	d = 4r
Esquema							
Reactancia lineal valores recomendados en la UTE C 15-105 (en mΩ/m)		0,08	0,13	0,08	0,09	0,13	0,13
Reactancia lineal valores medios (en mΩ/m)	0,15	0,08	0,15	0,085	0,095	0,145	0,19
Reactancia lineal valores extremos (en mΩ/m)	0,12-0,18	0,06-01	0,1-0,2	0,08-0,09	0,09-0,1	0,14-0,15	0,18-0,20

→ *Jocs de barres*

La resistència lineal d'un joc de barres R_{jdb} es calcula amb:

$$R_{jdb} = \rho \cdot \frac{L}{S} \approx 0$$

La reactància lineal d'un joc de barres X_{jdb} es calcula amb:

$$X_{jdb} \approx 0{,}15 m\Omega/m$$

2. AUTOR DEL PROJECTE

La confecció d'aquest projecte s'ha fet d'acord amb els paràmetres de disseny fixats pels tècnics de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya essent l'equip redactor els tècnics d'ACTIVE ENGINNERING SOLUTIONS, S.L., amb domicili a Cornellà de Llobregat, carrer General Prim, 3 Local 3, CP 08940, Barcelona.

Barcelona, Desembre de 2024

L' Enginyer Autor del Projecte



David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 14.720

CÀLCUL DE LÍNIES

TIPUS DE CONDUCTOR:	**Cu**
TIPUS D'AÏLLAMENT:	**XLPE**
TEMPERATURA AMBIENT:	40
TEMPERATURA CONDUCTOR:	90
CDT RECEPTORS FORÇA:	**< 6,5%**
CDT RECEPTORS ENLLUMENAT	**< 4,5%**

TALLER SANT GENÍS

CT

CIRCUIT NÚM.	DESCRIPCIÓ	Tensió (V)			Cos ϕ	P. Instal·lada (W)	P. Aparent (VA)	I.nominal (A)	Longitud (m)	nº con actius per fase	Secció total (mm²)	Tipus instal·lació	I max. cable corregit (A)	Secció escollida (mm²)							CDT DE LINIA		SUMATORI CDT		Icc			Lmax (m)	Int. Automàtic. Magnetotèrmic				Int. Diferencial (Sens/Classe)	
																					%	V	%	V	Icc3 (A)	Icc2 (A)	Icc1 (A)		Den. Com.	Nº Pols	Intesitat	Corba	Sens (A)	Classe
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	CT 400KVA	3	x	400	1,00	250.000	250.000	360,84	150	2	480,0	E	734	4	x	2	x	240	+T		1,12%	4,48	1,12%	4,48	17.347,64	15.023,50	8.673,82	837,00	MTZ	4P	400	C	1,00	REG
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

QGBT

CIRCUIT NÚM.	DESCRIPCIÓ	Tensió (V)			Cos ϕ	P. Instal·lada (W)	P. Aparent (VA)	I.nominal (A)	Longitud (m)	nº con actius per fase	Secció total (mm²)	Tipus instal·lació	I max. cable corregit (A)	Secció escollida (mm²)							CDT DE LINIA		SUMATORI CDT		Icc			Lmax (m)	Int. Automàtic. Magnetotèrmic				Int. Diferencial (Sens/Classe)	
																					%	V	%	V	Icc3 (A)	Icc2 (A)	Icc1 (A)		Den. Com.	Nº Pols	Intesitat	Corba	Sens (A)	Classe
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC	3	x	400	1,00	100.000	100.000	144,34	1	1	240,0	E	367	4	x	1	x	240	+T		0,01%	0,02	1,13%	4,50	17.202,72	14.897,99	8.601,36	669,60	NSX	4P	250	C	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SQ1	ENLLUMENAT PASSAREL·LA V8	3	x	230	1,00	306	306	0,77	100	1	4,0	B2	23	4	x	1	x	4	+T		0,33%	0,76	1,46%	5,27	417,30	361,39	208,65	160,42	NSX	4P	10	C	0,30	A SEL
SQ2	ENLLUMENAT PASSAREL·LA V9	3	x	230	1,00	306	306	0,77	100	1	4,0	B2	23	4	x	1	x	4	+T		0,33%	0,76	1,46%	5,27	417,30	361,39	208,65	160,42	NSX	4P	10	C	0,30	A SEL
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TALLER TRIANGLE

CT

CIRCUIT NÚM.	DESCRIPCIÓ	Tensió (V)			Cos ϕ	P. Instal·lada (W)	P. Aparent (VA)	I.nominal (A)	Longitud (m)	nº con actius per fase	Secció total (mm²)	Tipus instal·lació	I max. cable corregit (A)	Secció escollida (mm²)							CDT DE LINIA		SUMATORI CDT		Icc			Lmax (m)	Int. Automàtic. Magnetotèrmic				Int. Diferencial (Sens/Classe)	
																					%	V	%	V	Icc3 (A)	Icc2 (A)	Icc1 (A)		Den. Com.	Nº Pols	Intesitat	Corba	Sens (A)	Classe
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	CT 400KVA	3	x	400	1,00	250.000	250.000	360,84	150	2	480,0	E	734	4	x	2	x	240	+T		1,12%	4,48	1,12%	4,48	17.347,64	15.023,50	8.673,82	837,00	MTZ	4P	400	C	1,00	REG
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

QGBT

CIRCUIT NÚM.	DESCRIPCIÓ	Tensió (V)			Cos ϕ	P. Instal·lada (W)	P. Aparent (VA)	I.nominal (A)	Longitud (m)	nº con actius per fase	Secció total (mm²)	Tipus instal·lació	I max. cable corregit (A)	Secció escollida (mm²)							CDT DE LINIA		SUMATORI CDT		Icc			Lmax (m)	Int. Automàtic. Magnetotèrmic				Int. Diferencial (Sens/Classe)	
																					%	V	%	V	Icc3 (A)	Icc2 (A)	Icc1 (A)		Den. Com.	Nº Pols	Intesitat	Corba	Sens (A)	Classe
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC	3	x	400	1,00	100.000	100.000	144,34	1	1	240,0	E	367	4	x	1	x	240	+T		0,01%	0,02	1,13%	4,50	17.202,72	14.897,99	8.601,36	669,60	NSX	4P	250	C	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SQ1	ENLLUMENAT PASSAREL·LA V14	3	x	230	1,00	1.020	1.020	2,56	120	1	4,0	B2	23	4	x	1	x	4	+T		1,33%	3,05	2,45%	7,56	348,51	301,82	174,26	160,42	NSX	4P	10	C	0,30	A SEL
SQ2	ENLLUMENAT PASSAREL·LA V15	3	x	230	1,00	1.020	1.020	2,56	105	1	4,0	B2	23	4	x	1	x	4	+T		1,16%	2,67	2,29%	7,17	397,67	344,40	198,84	160,42	NSX	4P	10	C	0,30	A SEL
SQ3	ENLLUMENAT PASSAREL·LA V16	3	x	230	1,00	1.020	1.020	2,56	105	1	4,0	B2	23	4	x	1	x	4	+T		1,16%	2,67	2,29%	7,17	397,42	344,17	198,71	160,42	NSX	4P	10	C	0,30	A SEL
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÈNDIX – CÀLCULS VENTILACIÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL TALLERS CONVENCIONALS

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
EXTRACCIÓ FORÇADA	EQUIPS "SAFETY KLEEN"	NEJETA D'ESTRIS	1	2,5 - 4	-	TEMPORAL	-	NO	-	4	7,2	PER SUPERFÍCIE	7,20	PLECS FMB I RITE	1

PÈRDUES DE CÀRREGA EXTRACCIÓ - EQUIPS DE NETEJA SAFETY KLEEN TALLER VILAPICINA

Dades inicials:		
Cabal servei	320	m^3/h

Càlculs de les pèrdues de càrrega lineals

Trams de conductes	d (m)	l (m)	Secció (m^2)	Q.Servei (m^3/h)	V.Servei (m/s)	Dh (m)	Re	ε=e/D	λ	Pd (mmca)		ram (mm	e (mm)	n
TRAM 1	0,15	5	0,02	320	5,03	0,15	5,10E+03	0,003999	0,042358	1,286084	2,943746	2,18	0,0006	1,48E-04
TRAM 2	0,15	40	0,02	320	5,03	0,15	5,10E+03	0,003999	0,042358	1,286084	2,943746	17,48	0,0006	1,48E-04
TRAM 3	0,15	5	0,02	320	5,03	0,15	5,10E+03	0,003999	0,042358	1,286084	2,943746	2,18	0,0006	1,48E-04

Total lineals	21,84	mmca

Càlcul de les pèrdues de càrrega singulars

Singularitats	Unitats	Secció (m^2)	Q (m^3/h)	v (m/s)	k	Pd (mmca)	Δp (mmca)
Tolva Rectangular-Circular	1,00	0,160	320	0,56	0,35	0,02	0,01
Colze 90º	3,00	0,018	320	5,03	1,50	1,55	6,96
Comporta tallafocs D150mm	1,00	0,02	320	5,03	1,25	1,55	1,93
Reixa retorn aletes fixes 45º D150mm (25% oberta)	1,00	0,02	320	5,03	Segons fabricant	-	2,00

Total Singulars	10,90	mmca

Total pèrdues de càrrega en Regim Servei Normal	32,74	mmca
Increment del 15% (marge de seguretat)	37,65	mmca

PÈRDUES DE CÀRREGA EXTRACCIÓ - EQUIPS DE NETEJA SAFETY KLEEN TALLER ROQUETES

Dades inicials:		
Cabal servei	320	m^3/h

Càlculs de les pèrdues de càrrega lineals

Trams de conductes	d (m)	l (m)	Secció (m^2)	Q.Servei (m^3/h)	V.Servei (m/s)	Dh (m)	Re	ε=e/D	λ	Pd (mmca)		ram (mm	e (mm)	n
TRAM 1	0,15	3	0,02	320	5,03	0,15	5,10E+03	0,003999	0,042358	1,286084	2,943746	1,31	0,0006	1,48E-04
TRAM 2	0,15	14	0,02	320	5,03	0,15	5,10E+03	0,003999	0,042358	1,286084	2,943746	6,12	0,0006	1,48E-04
TRAM 3	0,15	2	0,02	320	5,03	0,15	5,10E+03	0,003999	0,042358	1,286084	2,943746	0,87	0,0006	1,48E-04

Total lineals	8,30	mmca

Càlcul de les pèrdues de càrrega singulars

Singularitats	Unitats	Secció (m^2)	Q (m^3/h)	v (m/s)	k	Pd (mmca)	Δp (mmca)
Tolva Rectangular-Circular	1,00	0,160	320	0,56	0,35	0,02	0,01
Colze 90º	3,00	0,018	320	5,03	1,50	1,55	6,96
Comporta tallafocs D150mm	1,00	0,02	320	5,03	1,25	1,55	1,93
Reixa retorn aletes fixes 45º D150mm (25% oberta)	1,00	0,02	320	5,03	Segons fabricant	-	2,00

Total Singulars	10,90	mmca

Total pèrdues de càrrega en Regim Servei Normal	19,20	mmca
Increment del 15% (marge de seguretat)	22,08	mmca

PÈRDUES DE CÀRREGA EXTRACCIÓ - EQUIPS DE NETEJA SAFETY KLEEN TALLER SANTA EULÀLIA

Dades inicials:		
Cabal servei	320	m^3/h

Càlculs de les pèrdues de càrrega lineals

Trams de conductes	d (m)	l (m)	Secció (m^2)	Q.Servei (m^3/h)	V.Servei (m/s)	Dh (m)	Re	ε=e/D	λ	Pd (mmca)		ram (mm	e (mm)	n
TRAM 1	0,15	5	0,02	320	5,03	0,15	5,10E+03	0,003999	0,042358	1,286084	2,943746	2,18	0,0006	1,48E-04
TRAM 2	0,15	3	0,02	320	5,03	0,15	5,10E+03	0,003999	0,042358	1,286084	2,943746	1,31	0,0006	1,48E-04
TRAM 3	0,15	1	0,02	320	5,03	0,15	5,10E+03	0,003999	0,042358	1,286084	2,943746	0,44	0,0006	1,48E-04

Total lineals	3,93	mmca

Càlcul de les pèrdues de càrrega singulars

Singularitats	Unitats	Secció (m^2)	Q (m^3/h)	v (m/s)	k	Pd (mmca)	Δp (mmca)
Tolva Rectangular-Circular	1,00	0,160	320	0,56	0,35	0,02	0,01
Colze 90º	2,00	0,018	320	5,03	1,50	1,55	4,64
Comporta tallafocs D150mm	1,00	0,02	320	5,03	1,25	1,55	1,93
Reixa retorn aletes fixes 45º D150mm (25% oberta)	1,00	0,02	320	5,03	Segons fabricant	-	2,00

Total Singulars	8,58	mmca

Total pèrdues de càrrega en Regim Servei Normal	12,51	mmca
Increment del 15% (marge de seguretat)	14,39	mmca

CÀLCULS ESTRUCTURALS

A2 – CÀLCULS JUSTIFICATIUS ESTRUCTURALS

INDEX

ANNEX 2 – CÀLCULS JUSTIFICATIUS ESTRUCTURES....1
INDEX....1
1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE....2
2. BASES DE CÀLCUL....3
2.1. INSTRUCCIONS I NORMATIVA APLICADA....3
2.2. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS....3
2.3. DURABILITAT....3
2.4. CLASSE D'EXECUCIÓ....3
2.5. VALORS REPRESENTATIUS DE LES ACCIONS....4
2.6. VALORS REPRESENTATIUS DE LES ACCIONS....4
2.6.1. ULS....4
2.6.2. ELS....4
3. DESCRIPCIÓ DEL CÀLCUL....5
3.1. FORMIGÓ ARMAT....5
3.2. ACER LAMINAT I CONFORMAT....5
3.3. ACCIOS PERMANENTS....5
3.3.1. PES PROPI....5
3.4. ACCIONS VARIABLES....5
3.4.1. SOBRECÀRREGUES D'ÚS....5
3.4.2. ACCIONS TÉRMIQUES....5
3.5. ACCIONS ACCIDENTALS....5
3.5.1. SISME....5
4. AMPLIACIÓ PASSAREL·LA VIA 9....6
4.1. MODEL DE CÀLCUL....6
4.2. UNIONS....7
5. CORTINA DE CADENES....8
5.1. MODEL DE CÀLCUL....8
5.2. UNIONS....10
6. PANELLS DE SENYALITZACIÓ....10
6.1. MODEL DE CÀLCUL....10
6.2. UNIONS....12
7. PANELLS DE SENYALITZACIÓ....12
7.1. MODEL DE CÀLCUL....12
7.2. UNIONS....14
8. CONCLUSIONS....14

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

En el present document es procedeix al disseny de la solució estructural per a una sèrie d'estructures destinades a l'adequació a la normativa PRL en els taller de Material Mòbil de les línies convencionals de la xarxa de Metro de Barcelona.

A continuació es resumeixen les estructures estudiades, així com els riscos detectats que motiven la disposició d'aquestes estructures en tallers.

Taller Roquetes i Santa Eulàlia: Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.

Al Taller de Roquetes es disposa, en la zona de bancs de treball, d'una premsa hidràulica que no disposa de cap tipus de protecció frontal i posterior. Durant les operacions de premsat, existeix perill per risc de projeccions de material a les zones contigües a la premsa hidràulica.



Imatges 1 i 2. *Zona de bancs de treball. Premsa hidràulica.*

A tal efecte, es dotarà aquesta màquina amb una protecció física conformada amb dues pantalles de policarbonat fixes en els laterals, i també amb dues pantalles de policarbonat correderes en la part frontal i posterior i passadors per al seu bloqueig.

Taller Sant Genís: Panells de senyalització

Al taller de Sant Genís, a l'extrem del passadís lateral de la zona de commutació sud es troba una zona d'eixamplament de túnel. La zona d'eixamplament presenta un desnivell a nivell de vies respecte a les portes d'accés a cotxe de tren. En cas d'aturada dels cotxes de trens enfront d'aquesta zona d'eixamplament, existeix el risc de caiguda dels treballadors presents a l'interior del tren.



Imatges 3 i 4. *Eixamplament de túnel i porta d'accés.*

A tal efecte, es dotarà aquesta zona amb tres panells verticals per tal que s'adverteixi des de l'interior del tren la senyalització de perill per caigudes en alçada i de prohibició de pas. La perfilaria dels panells serà de tipus metàl·lica, la qual donarà suportació a les pantalles de pladur on es col·locarà la senyalització.

Taller Sant Genís: Ampliació de passarel·la de via 9

Al taller de Sant Genís, les escales d'accés a passarel·la intermèdia de via 9 des de nivell de vies pròximes a l'oficina de comandaments de taller, poden intercedir amb la porta d'accés a cotxe de tren quan les unitats mòbils es troben estacionades estacionades en la via. En cas d'aturada dels primers cotxes de trens enfront d'aquestes escales, o bé més enllà de la passarel·la intermèdia, existeix el risc de caiguda dels treballadors presents a l'interior del tren a causa del desnivell existent de les portes d'accés a cotxe de tren respecte a nivell de vies.



Imatge 5. *Passarel·les intermèdies de vies 8 i 9. Escales d'accés des de nivell de vies.*

A tal efecte, es desplaçaran aquestes escales d'accés fins al lateral contigu a la zona de prohibició de pas (no pasar) de les unitats mòbils, essent aquesta distancia d'aproximadament 4 metres, i es salvaguardarà la distància entre les escales i la passarel·la intermèdia mitjançant l'ampliació de la passarel·la intermèdia existent.

Taller Sant Genís: Cortina de cadenes d'advertència

Al taller de Sant Genís, la rampa d'accés a nivell de fossat situada en l'extrem lateral de la passarel·la intermèdia de la via 8, pot intercedir amb la porta d'accés a cotxe de tren quan les unitats mòbils es troben estacionades en la via. En cas d'aturada dels primers cotxes de trens enfront d'aquesta rampa, més enllà de la passarel·la intermèdia, existeix el risc de caiguda dels treballadors presents a l'interior del tren a causa del desnivell existent de les portes d'accés a cotxe de tren respecte a nivell de vies.



Imatge 6. *Passarel·les intermèdies de vies 8 i 9. Rampa d'accés a nivell de fossat.*

En aquest cas es fa inviable l'ampliació de la passarel·la en aquest lateral, ja que no es permetria salvaguardar l'alçada lliure de pas mínima en zones de circulació, entre la rampa d'accés i la passarel·la intermèdia.

A tal efecte, es dotarà d'una cortina de cadenes d'advertència en el tram on s'ubica la porta d'accés a cotxe de tren, quan la unitat mòbil de la corresponent sèrie es troba estacionada més enllà de la passarel·la intermèdia. Les cortines de cadenes advertiran als treballadors del risc de caigudes al sortir per la porta, i seran similars a les ja existents a l'extrem de la passarel·la intermèdia de via 7, també pintades anb franges grogues i negres tant la barra de suportació com les cadenes d'advertència.

En les pàgines successives es presenten les justificacions que porten a la validació de l'estructura proposada.

2. BASES DE CÀLCUL

2.1. INSTRUCCIONS I NORMATIVA APLICADA

DB-SE, "*Document Bàsic SE Seguretat estructural*".
DB-SE-AE, "*Document Bàsic SE Seguretat estructural. Accions a l'edificació*".
Codi estructural segons Reial Decret 470/2021.

2.2. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

	Execució
	Tota l'obra
A. Nivell de Control previst	Intens
B. Coeficient de majoració de les accions desfavorables Permanents/Variables	1,35/1,50

	Elements de formigó armat
	Tota l'obra
Resistència Característica a 28 dies: fck (MPa)	25
Nivell de Control Previst	Estadístic
Coeficient de Minoració	1.5
Resistència de càlcul del formigó: fcd (MPa)	16,66

	Acer armadures
	Tota l'obra
Designació	B-500-S
Límit Elàstic (MPa)	510
Nivell de Control Previst	Normal
Coeficient de Minoració	1.15
Resistència de càlcul de l'acer (barres): fyd (MPa)	443.49

		Acer laminat
		Tota l'obra
Acer en Perfils	Classe i Designació	S275
	Límit Elàstic (MPa)	275
Acer en Xapa	Classe i Designació	S275
	Límit Elàstic (MPa)	275

		PRFV
		Tota l'obra
Tracció	Límit Elàstic (MPa)	350
Flexió	Límit Elàstic (MPa)	450

2.3. DURABILITAT

Pel que fa al formigó, s'ha considerat el següent ambient i paràmetres de durabilitat:

DURABILIDAD							
Vida útil						50	anys
Control de l'obra						Intens	
Tipus d'estructura						Armat	
Marge de recobriment					Δc_{dev}=	5	
	X0/XC	XS	XF	XA	XM	tot	
Especificació	XC2						
	x						
Ciment	Otros						
f_{ck} (Mpa)	<40						
Vida útil	50 años						
r (mm)	20	0	0	0	0	25	mm
Max a/c	0.6	1000	1000	1000	1000	0.6	a/c
Min ciment	275	0	0	0	0	275	kg
$f_{ck,min}$ (Mpa)	25	0	0	0	0	25	Mpa

2.4. CLASSE D'EXECUCIÓ

En base a l'article 91 – Preparació i fabricació del Codi Estructural, es defineix a continuació la classe d'execució requerida per a l'estructura metàl·lica.

Entre les estructures que mereixen una execució més acurada es troben les que, d'acord amb l'apartat 14.3, pertanyen a les classes d'execució 3 i 4.

La fabricació de les peces d'acer estructural que formen part de les estructures metàl·liques requereix disposar d'unes instal·lacions que permetin desenvolupar, de conformitat amb l'indicat en aquest Codi, les següents activitats:

- Recepció i apilament dels productes d'acer emprats,
- Elaboració de plànolss de taller, i
- Processos de tall, conformat, redreçat i perforació.

A més, el taller haurà de disposar de zones per a poder realitzar l'acoblat, armat previ i muntatge en blanc de les peces que fabrica.

Així mateix, haurà de tenir implantat un sistema de control de la conformitat de la producció conforme als requisits del marcatge CE.

A fi de garantir la traçabilitat dels productes d'acer emprats en els tallers, la direcció facultativa podrà recaptar, a través del constructor, evidències sobre aquesta.

Determinem en primer lloc el nivell de risc:

CC3	Elements la fallada dels quals compromet la seguretat de persones, com és el cas d'un edifici públic, o pot generar grans pèrdues econòmiques
CC2	Elements la fallada dels quals compromet la seguretat de persones, però no del públic en general, o pot generar apreciables pèrdues econòmiques
CC1	Elements no inclosos en els nivells anteriors

Definim la categoria d'ús:

SC1	Estructures i components sotmeses a accions predominantment estàtiques (edificis). Estructures amb unions dissenyades per a accions sísmiques moderades que no requereixen ductilitat. Carrileres i suports amb càrregues de fatiga reduïda, per sota del llindar de mal del detall més vulnerable
SC2	Estructuras y componentes sometidas a acciones de fatiga (puentes de carretera y ferrocarril, grúas y carrileras en general). Estructuras sometidas a vibraciones por efecto del viento, paso de personas o maquinaria con rotación. Estructuras con uniones que requieren ductilidad por requisito de diseño antisísmico

I la categoria d'execució:

PC1	Components sense unions soldades, amb qualsevol tipus d'acer. Components amb soldadures d'acer de grau inferior a S355, realitzades en taller
PC2	Components amb soldadures d'acer de grau S355 o superior. Execució de soldadures en obra d'elements principals. Elements sotmesos a tractament tèrmic durant la seva fabricació. Peces de perfil buit amb retallades en boca de llop

Amb tot això determinem la classe d'execució exigible per a la present estructura:

Nivel de riesgo		CC1		CC2		CC3	
Categoría de uso		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
Categoría de ejecución	PC1	1	2	2	3	3	3
	PC2	2	2	2	3	3	4

Es requereix, per tant, almenys una classe d'execució 2.

2.5. VALORS REPRESENTATIUS DE LES ACCIONS

Com a coeficients de seguretat parcials de les accions per a les comprovacions dels Estats Límit de Servei, s'adopten els valors de la taula següent (article 12,2 de l'EHE):

Tipus d'acció		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent		$\gamma_G = 1{,}00$	$\gamma_G = 1{,}00$
Pretensat	Armadura pretesa	$\gamma_P = 0{,}95$	$\gamma_P = 1{,}05$
	Armadura postesa	$\gamma_P = 0{,}90$	$\gamma_P = 1{,}10$
Permanent de valor no constant		$\gamma_{G^*} = 1{,}00$	$\gamma_{G^*} = 1{,}00$
Variable		$\gamma_Q = 0{,}00$	$\gamma_Q = 1{,}00$

Com a coeficients de seguretat parcials de les accions per a les comprovacions de l'Estat Límit Últim s'adopten els valors de la taula següent (article 12,1 de l'EHE):

Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria		Situació accidental	
	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent	$\gamma_G = 1{,}00$	$\gamma_G = 1{,}35$	$\gamma_G = 1{,}00$	$\gamma_G = 1{,}00$
Pretensat	$\gamma_P = 1{,}00$	$\gamma_P = 1{,}00$	$\gamma_P = 1{,}00$	$\gamma_P = 1{,}00$
Permanent de valor no constant	$\gamma_{G^*} = 1{,}00$	$\gamma_{G^*} = 1{,}50$	$\gamma_{G^*} = 1{,}00$	$\gamma_{G^*} = 1{,}00$
Variable	$\gamma_Q = 0{,}00$	$\gamma_Q = 1{,}50$	$\gamma_Q = 0{,}00$	$\gamma_Q = 1{,}00$
Permanent	$\gamma_G = 1{,}00$	$\gamma_G = 1{,}35$	$\gamma_G = 1{,}00$	$\gamma_G = 1{,}00$

2.6. VALORS REPRESENTATIUS DE LES ACCIONS

2.6.1. ULS

Situacions permanents o transitòries:

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

Situacions accidentals:

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

Situacions sísmiques:

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

On:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G'_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
Pk	Valor característic de l'acció pretensat
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable decisiva
$\Psi_{0,i}Q_{k,i}$	Valor representatiu de la combinació d'accions variables concomitants
$\Psi_{1,1}Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció determinant de la variable
$\Psi_{2,i}Q_{k,i}$	Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb acció decisiva o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

2.6.2. ELS

Combinació poc probable o característica:

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

Combinació freqüent:

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

Combinació quasi permanent:

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

Essent el significat de les variables igual que en l'epígraf anterior.

3. DESCRIPCIÓ DEL CÀLCUL

Per a la determinació d'esforços en els diferents elements estructurals, s'han emprat els postulats bàsics d'elasticitat i resistència dels materials, aplicant-se de manera diversa i mitjançant diferents metodologies segons l'element o conjunt, tal com es detalla a continuació.

D'altra banda, per a la verificació de seccions, s'han utilitzat les bases del càlcul en Estat Límit Últim (ELU) i en el Estat Límit de Servei (ELS), considerant que el material funciona en el règim no lineal, contemplant així la fissuració per tracció i l'elastoplasticitat en compressió. Per a la verificació de les seccions d'acer s'han utilitzat en Estat Límit Últim (ELU) i Estat Límit de Servei (ELS) tenint en compte el diagrama elastoplàstic del material.

3.1. FORMIGÓ ARMAT

En els Estats Límits Últims es comproven: equilibri, esgotament o trencament, adherència, ancoratge i fatiga (si escau). En els Estats Límit de Servei, es comproven: les deformacions (fletxes) i les vibracions (si s'escau).

Definits els estats de càrrega segons el seu origen, es procedeix a calcular les combinacions possibles amb els coeficients de majoració i minoració corresponents d'acord amb els coeficients de seguretat definits en l'art. 12è de la norma EHE i les combinacions d'hipòtesis bàsiques definides en el art 4t del CTE DB-SE.

L'obtenció dels esforços en les diferents hipòtesis simples de l'estructura, es fa d'acord amb un càlcul lineal de primer ordre, és a dir, admetent proporcionalitat entre esforços i deformacions i equilibri en la geometria no deformada, podent aplicar el principi de superposició d'accions. Per tal d'obtenir les sol·licitacions determinants del dimensionament dels elements s'obtindran els diagrames envolupants per a cada esforç.

3.2. ACER LAMINAT I CONFORMAT

Es dimensionen els elements metàl·lics d'acord a la norma CTE SE-A (Seguretat estructural: Acer), determinant els coeficients d'aprofitament i deformacions, així com l'estabilitat, d'acord als principis de la Mecànica Racional i la Resistència de Materials. Es realitza un càlcul lineal de primer ordre, admetent localment plastificacions d'acord a lo indicat a la norma.

L'estructura es suposa sotmesa a les accions exteriors, ponderant-se per a l'obtenció dels coeficients de aprofitament i comprovació de seccions, i sense majorar per a les comprovacions de deformacions, d'acord amb els límits d'esgotament de tensions i límits de fletxa establerts.

Per al càlcul d'elements comprimits es té en compte el vinclament per compressió, i pels flectats el vinclament lateral, d'acord amb les indicacions de la norma.

3.3. ACCIOS PERMANENTS

L'obtenció dels esforços en les diferents hipòtesis simples de l'estructura, es fa d'acord amb un càlcul lineal de primer ordre, és a dir, admetent proporcionalitat entre esforços i deformacions i equilibri en la geometria no deformada, podent aplicar el principi de superposició d'accions. Per tal d'obtenir les sol·licitacions determinants del dimensionament dels elements s'obtindran els diagrames envolupants per a cada esforç.

3.3.1. PES PROPI

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, tabiquería, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, guarnits, arrebossats, falsos sostres), farciments (com els de terres) i equip fix.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mitjà obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjans.

En el cas dels pesos dels materials de construcció, en el present document es contempla una densitat del formigó armat de 25,00 kN/m³ i de 78,50 kN/m³ en el cas d'estructures d'acer laminat.

3.4. ACCIONS VARIABLES

Són les accions la variació de les quals en el temps no és monòtona ni menyspreable respecte al valor mitjà. Es contemplen dins d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix l'acumulació de neu.

3.4.1. SOBRECÀRREGUES D'ÚS

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici per raó del seu ús.

S'ha considerat, per al càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB ES-AE. Per a les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant en qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega concentrada s'ha considerat actuant simultàniament amb la sobrecàrrega uniformement repartida en les zones d'ús de trànsit i aparcament de vehicles lleugers, i de manera independent i no simultània amb ella en la resta de casos descrits en la taula esmentada.

En el present document es contempla una categoria d'ús de la present estructura A (XXXX) pel que la càrrega distribuïda considerada serà de 2,00 kN/m² mentre que la càrrega puntual serà de valor 2,00 kN en una superfície de 20x20 cm.

En el cas de balcons volats s'ha considerat una sobrecàrrega lineal repartida actuant en les vores de valor 2 kN/ml. S'ha realitzat la comprovació amb alternança de càrregues en elements crítics com ara vols importants o zones d'aglomeració.

Per al càlcul d'elements portants horitzontals i verticals s'ha realitzat la reducció de sobrecàrrega permesa en l'apartat 3.1.2 del DB ES-AE.

3.4.2. ACCIONS TÉRMIQUES

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).

3.5. ACCIONS ACCIDENTALS

3.5.1. SISME

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcció Sismoresistent: Parteix General i Edificació, NCSE-02.

Aquesta norma, en l'article 1.2., apartat 2n, estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el següent criteri:

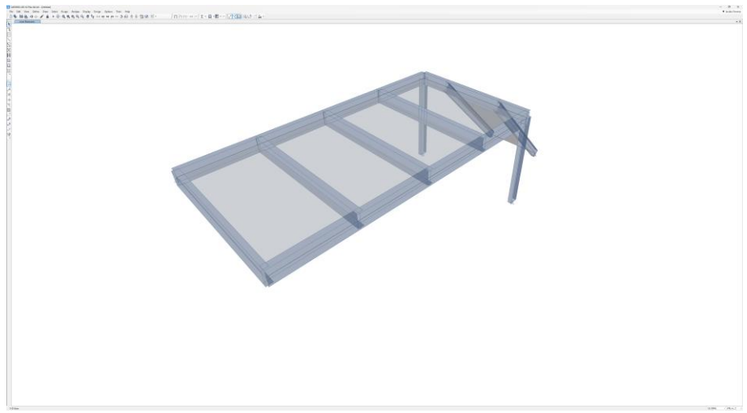
> D'importància moderada: són les que amb molt poca probabilitat la seva ruïna per terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.
>
> D'importància normal: són les que la seva destrucció per terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni que la seva destrucció pugui donar lloc a efectes catastròfics.
> D'importància especial: són les que la seva destrucció per terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Segons l'anterior criteri i donades les característiques de les estructures en estudi (auxiliars), aquestes s'han catalogat d'importància moderada i per tant no s'apliquen càrregues de sisme.

4. AMPLIACIÓ PASSAREL·LA VIA 9

4.1. MODEL DE CÀLCUL

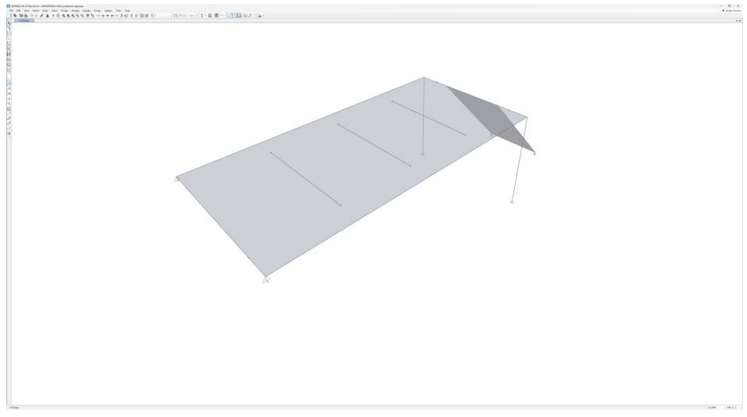
Es realitza el següent model de càlcul justificatiu:



Imatge 6: *Geometria i model de càlcul.*

S'ha desenvolupat un model de càlcul mitjançant elements tipus frame de secció UPN200 en el forjat superior i UPN140 en les zancas d'escala.

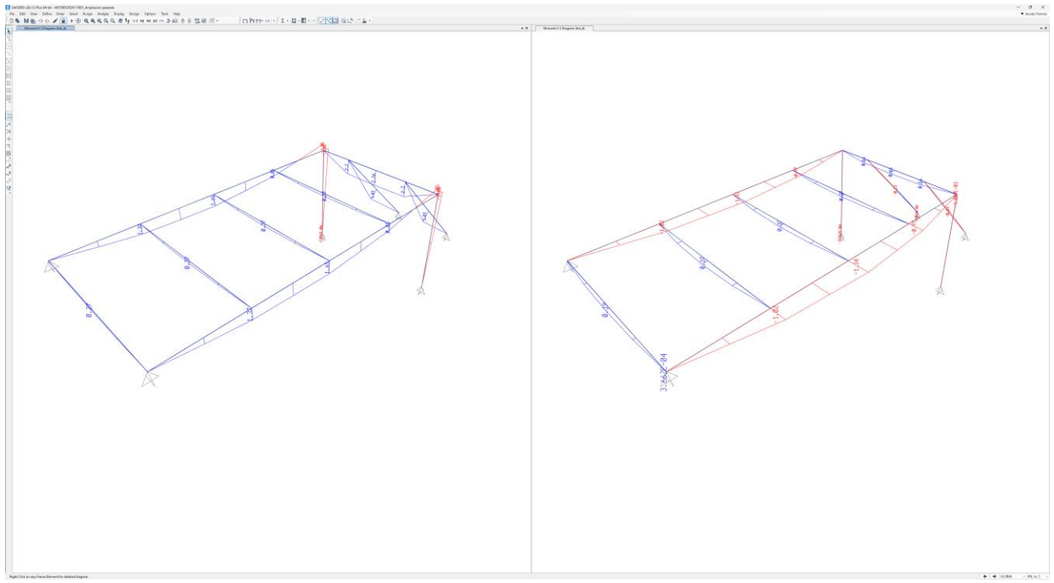
Es disposen suports articulats en tots els punts de connexió, o bé amb la solera inferior o amb l'estructura metàl·lica existent. Addicionalment es disposen articulacions com es mostra a continuació:



Imatge 7: *Geometria i model de càlcul.*

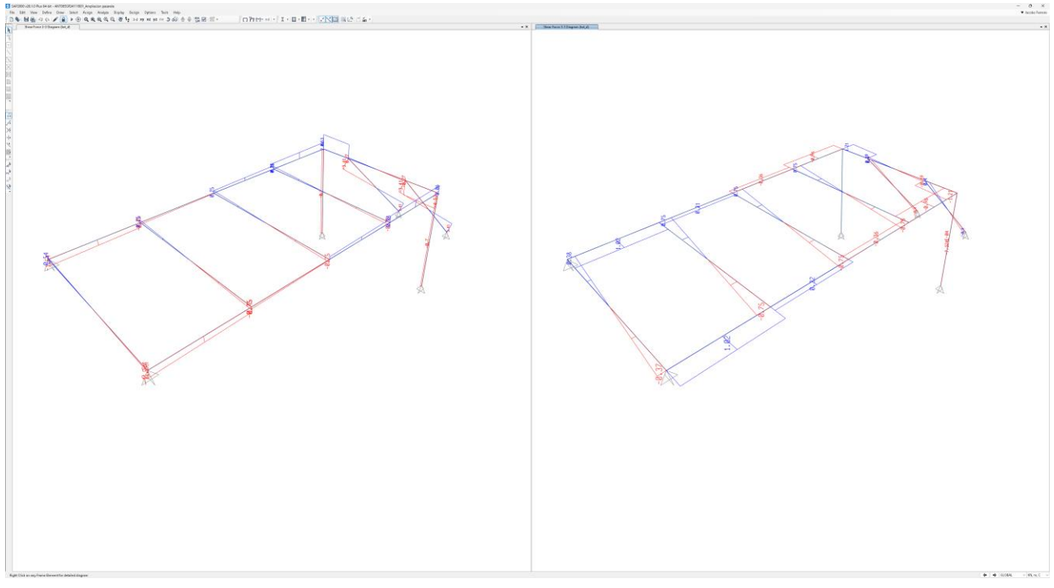
Como accions es disposa d'una sobrecàrrega de 5,00 kN/m^2 i una càrrega permanent del pes de la relliga de 0,30 kN/m^2.

A continuació es mostren els resultats obtinguts en el model de càlcul. En la imatge següent es mostra l'esquema de moments flectors:



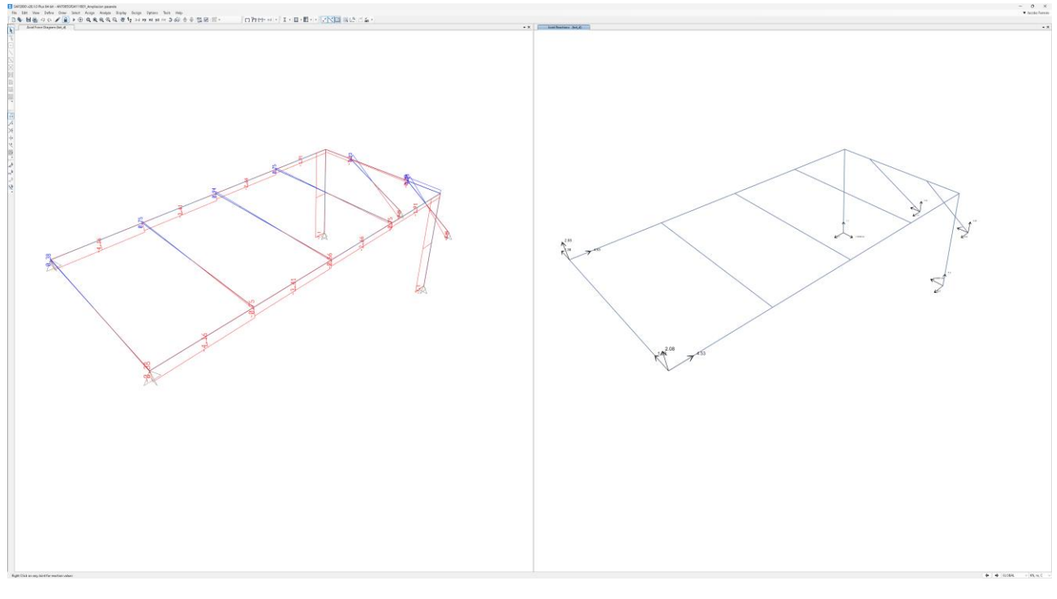
Imatge 8: *Flectors a l'estructura.*

De la mateixa manera amb els tallants:



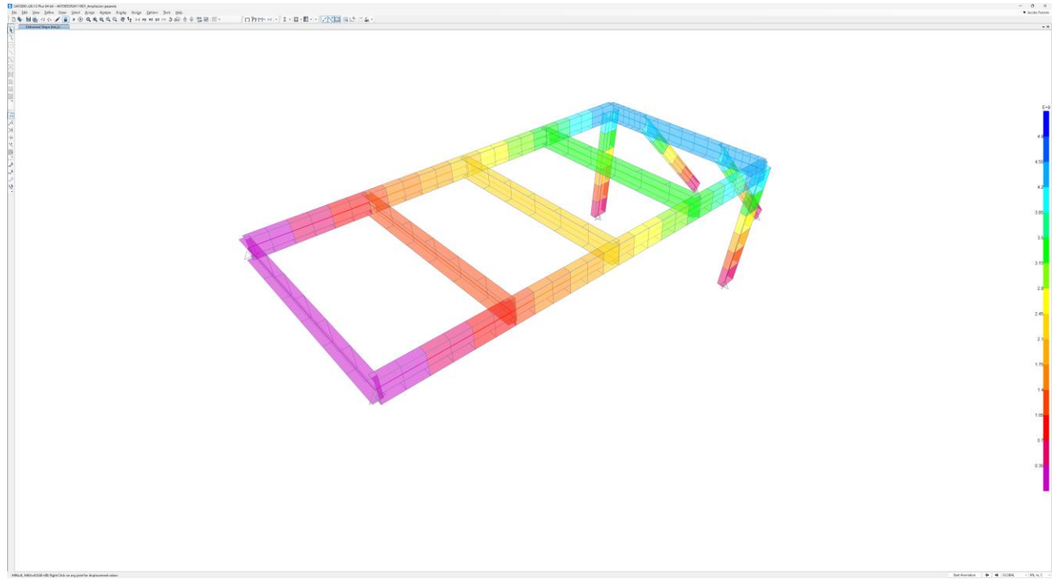
Imatge 9: *Esforços tallants.*

En la següent imatge es mostren els axials i les reaccions:



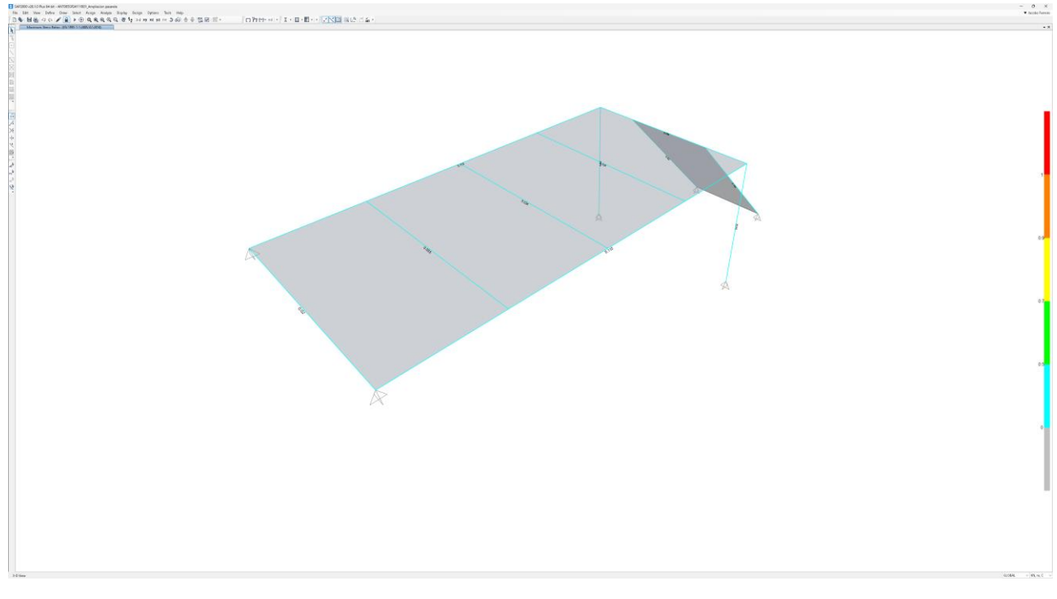
Imatge 10: *Axials i reaccions majorades.*

En la següent imatge es mostren les deformacions:



Imatge 11: *Deformacions.*

Els valors de deformació queden molt per sota del mm, tant en deformació vertical com transversal, i per tant menyspreables. Finalment, en la següent imatge es mostra la comprovació seccional dels perfils:



Imatge 12: *Comprobació dels perfils.*

Tal i com s'observa a la imatge anterior, la comprovació de la totalitat dels perfils resulta positiva.

4.2. UNIONS

Procedim en primer lloc a comprovar la unió articulada amb l'estructura existent:

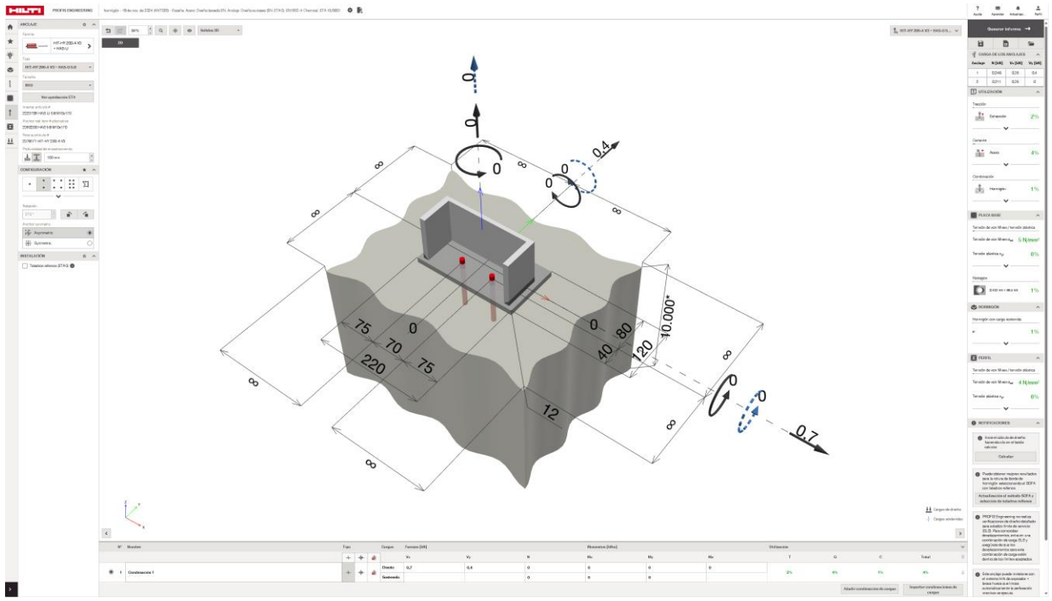
ACCIONES				
Axil		N_d=	4.53	kN
Cortante Vertical		V_{zd}=	2.08	kN
Cortante transversal		V_{yd}=	1.40	kN
GEOMETRÍA DE LA SOLDADURA				
Perfil continuo				
			UPN-200	
		d=	150	mm
		t_w=	8.5	mm
Perfil a soldar				
			UPN-200	
		d=	150	mm
		t_w=	8.5	mm
Valores mínimos				
		d=	150	mm
		t_w=	8.5	mm
Longitud efectiva del cordón		L_w=	100	mm
Garganta de la soldadura		a=	4	mm
Ángulo de unión de las piezas		α=	90	deg
MATERIALES				
Calidad del acero de la soldadura			S-275	(2)
Límite elástico		f_{yk}=	275.00	Mpa
Resistencia a tracción del acero		f_u=	430.00	MPa
Factor de correlación		β_w=	0.85	
Coeficiente de minoración de la resistencia		γ_{M2}=	1.25	
ESFUERZOS EN LA SOLDADURA				
			S_{01}	S_{02}
Reparto de acciones en soldaduras			50.00	50.00 %
Tensión perpendicular al plano de garganta	$\sigma_{\perp}$=		5.24	5.24 Mpa
Tensión paralela al plano de garganta				
Vertical	$\tau_{\perp}$=		2.60	2.60 Mpa
Transversal	$\tau_{\parallel}$=		5.24	5.24 Mpa
COMPROBACIONES				
Comprobación 1				
Solicitación	$\sigma_{VM,calc}$=		11.41	11.41 Mpa

Capacidad	$\sigma_{VM,u}$=	404.71	404.71	Mpa
Comprobación 2				
Solicitación	σ_{calc}=	5.24	5.24	Mpa
Capacidad	σ_{u}=	309.60	309.60	Mpa

Procedim de la mateixa manera amb la unió entre zancas i perfil portant:

ACCIONES				
Axil		Nd=	2.50	kN
Cortante Vertical		Vzd=	3.41	kN
Cortante transversal		Vyd=	0.40	kN
GEOMETRÍA DE LA SOLDADURA				
Perfil continuo				
			UPN-200	
		d=	150	mm
		tw=	8.5	mm
Perfil a soldar				
			UPN-140	
		d=	98	mm
		tw=	7	mm
Valores mínimos				
		d=	98	mm
		tw=	7	mm
Longitud efectiva del cordón		Lw=	90	mm
Garganta de la soldadura		a=	3	mm
Ángulo de unión de las piezas		α=	90	deg
MATERIALES				
Calidad del acero de la soldadura			S-275	(2)
Límite elástico		fyk=	275.00	Mpa
Resistencia a tracción del acero		fu=	430.00	MPa
Factor de correlación		βw=	0.85	
Coeficiente de minoración de la resistencia		γM2=	1.25	
ESFUERZOS EN LA SOLDADURA				
		S01	S02	
Reparto de acciones en soldaduras		50.00	50.00	%
Tensión perpendicular al plano de garganta	$\sigma_{\perp}$=	3.80	3.80	Mpa
Tensión paralela al plano de garganta				
Vertical	$\tau_{\perp}$=	6.31	6.31	Mpa
Transversal	$\tau_{\parallel}$=	3.80	3.80	Mpa
COMPROBACIONES				
Comprobación 1				
Solicitación	σVM,calc=	13.32	13.32	Mpa
Capacidad	σVM,u=	404.71	404.71	Mpa
Comprobación 2				
Solicitación	$\sigma_{\perp}$calc=	3.80	3.80	Mpa
Capacidad	$\sigma_{\perp}$u=	309.60	309.60	Mpa

A continuació es mostra la comprovació de l'ancoratge dels suports:

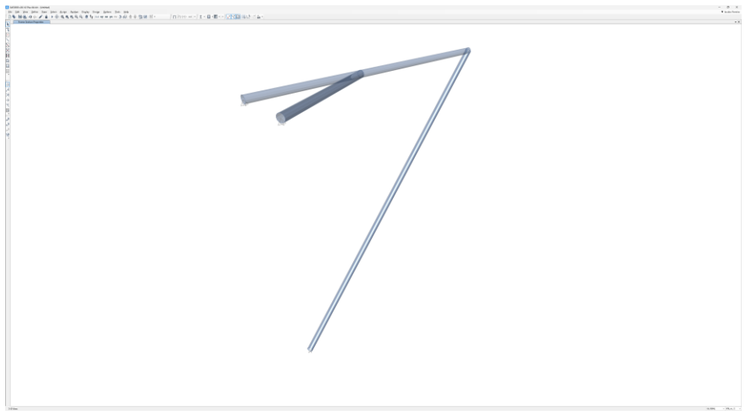


Imatge 13: *Ancoratge de suportacions.*

5. CORTINA DE CADENES

5.1. MODEL DE CÀLCUL

Es realitza el següent model de càlcul justificatiu:

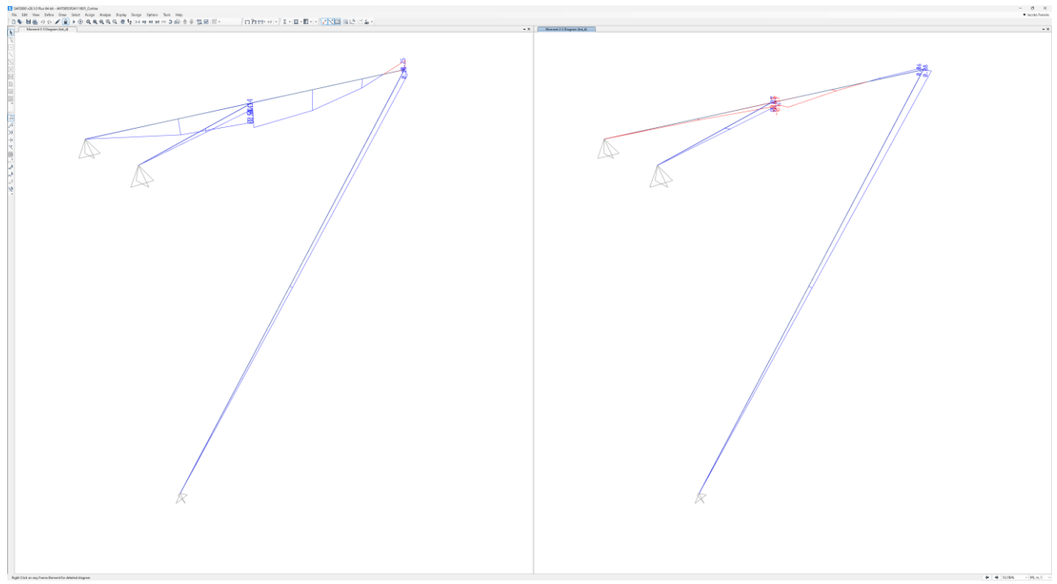


Imatge 14: *Geometria del model de càlcul.*

El model es realitza mitjançant elements tipus frame de secció CHS 50.2.

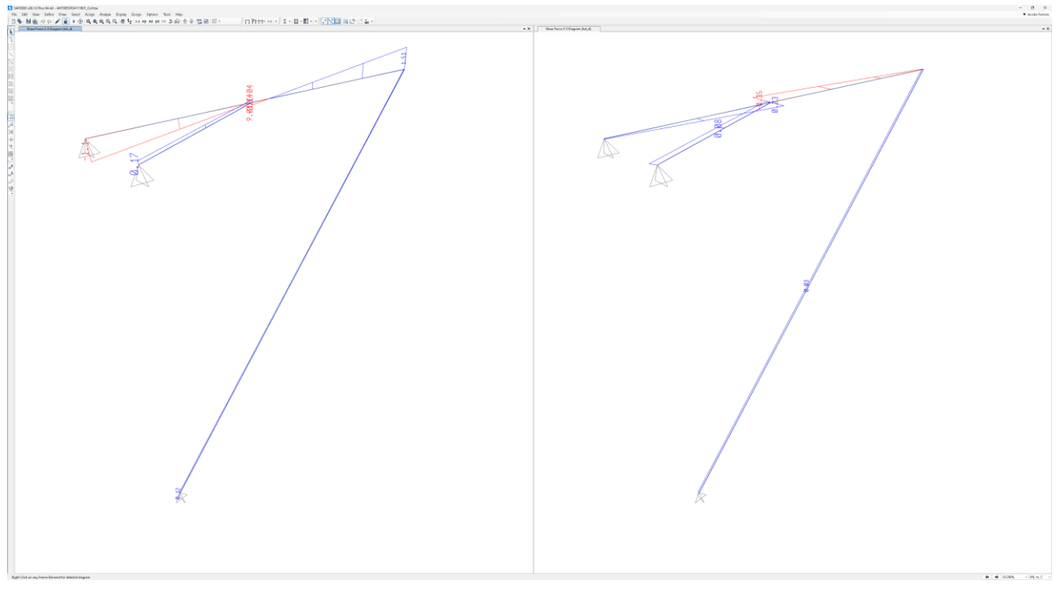
Com a accions es disposa una sobrecàrrega de 1,00 kN/ml del pes.

A continuació es mostren els resultats obtinguts en el model de càlcul. En la imatge següent es mostra l'esquema de moments flectors:



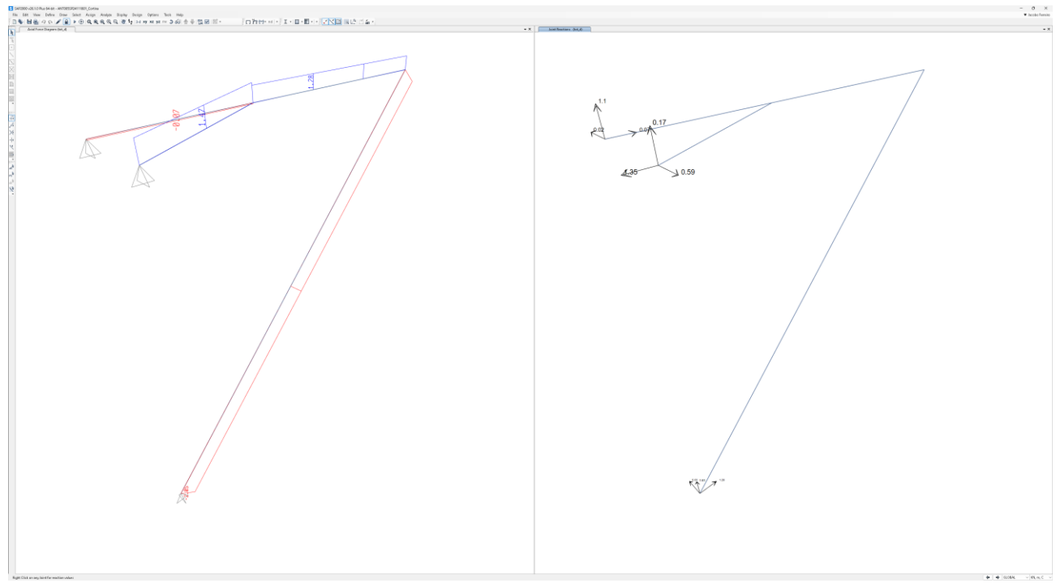
Imatge 15: *Flectors a l'estructura.*

De la mateixa manera amb els tallants:



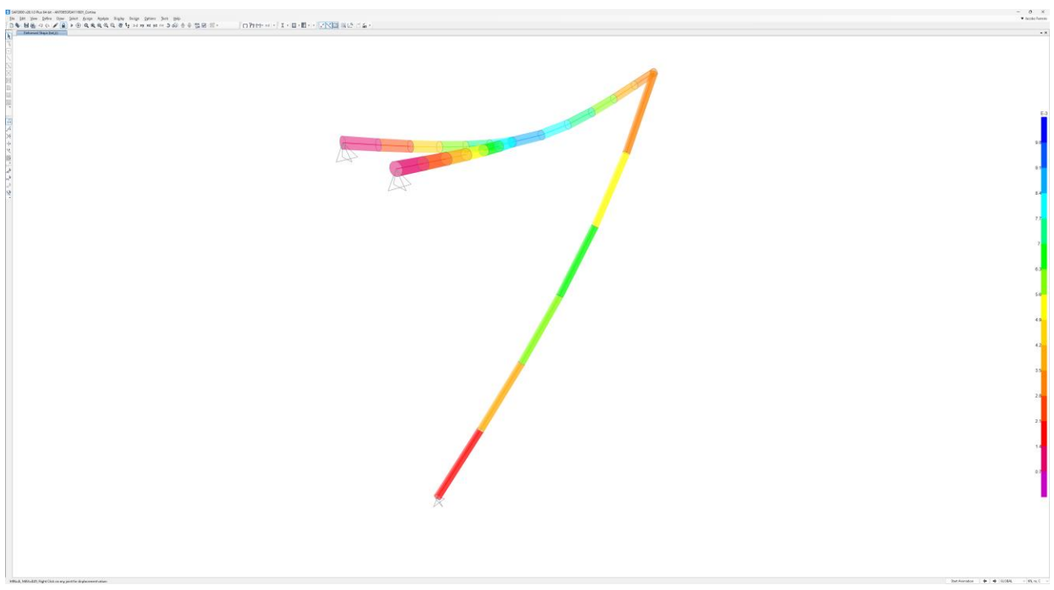
Imatge 16: *Esforços tallants.*

En la següent imatge es mostren els axials i les reaccions:



Imatge 17: *Axials i reaccions majorades.*

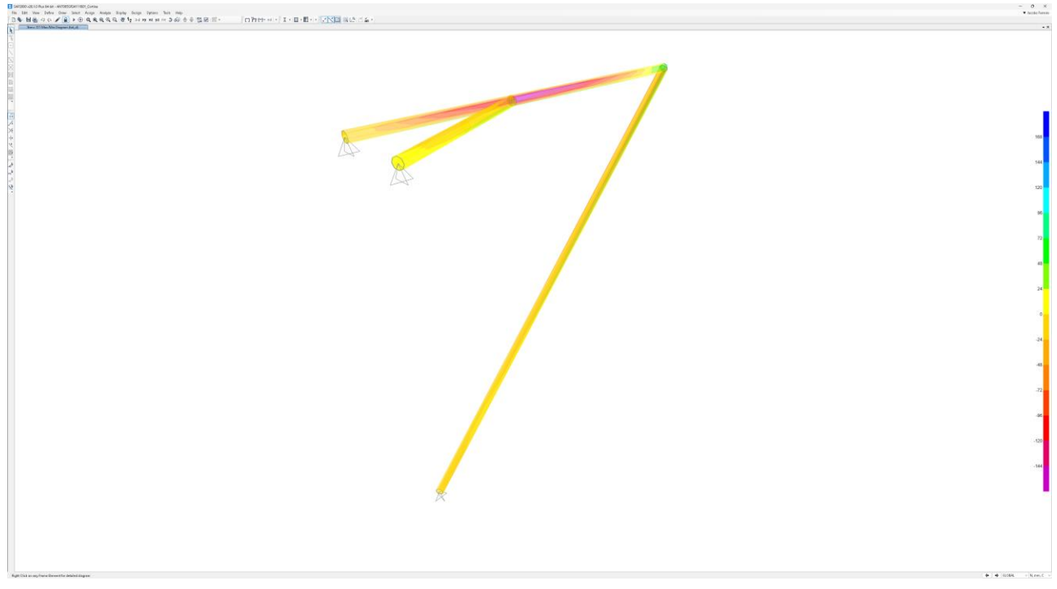
En la següent imatge es mostren les deformacions:



Imatge 18: *Deformacions.*

Els valors de deformació se situen entorn dels 10 mm, però donada la naturalesa de l'estructura, no es considera necessari un requisit deformacional.

Finalment, en la següent imatge es mostren les tensions en els perfils:

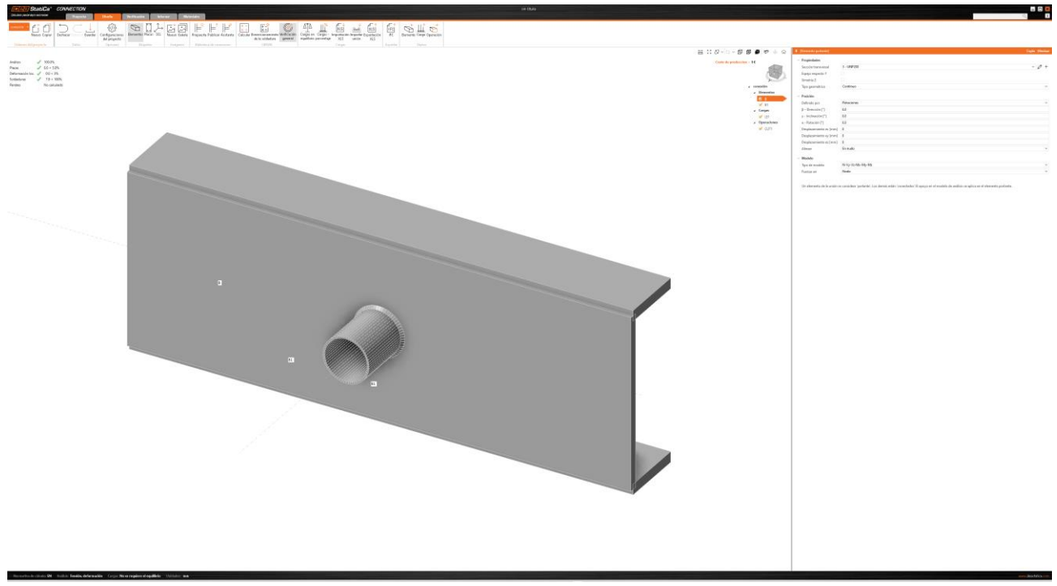


Imatge 19: *Comprobació de perfils.*

Les tensions se situen lluny del límit elàstic de l'acer i per tant es considera adequat.

5.2. UNIONS

Procedim a comprovar la unió articulada amb l'estructura existent:

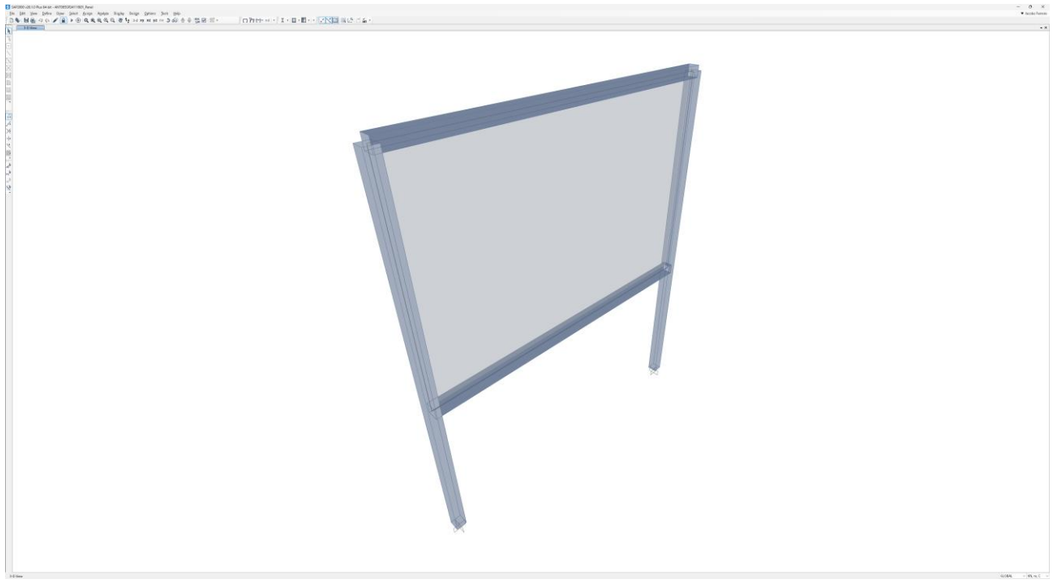


Imatge 20: *Deformacions.*

6. PANELLS DE SENYALITZACIÓ

6.1. MODEL DE CÀLCUL

Es realitza el següent model de càlcul justificatiu:

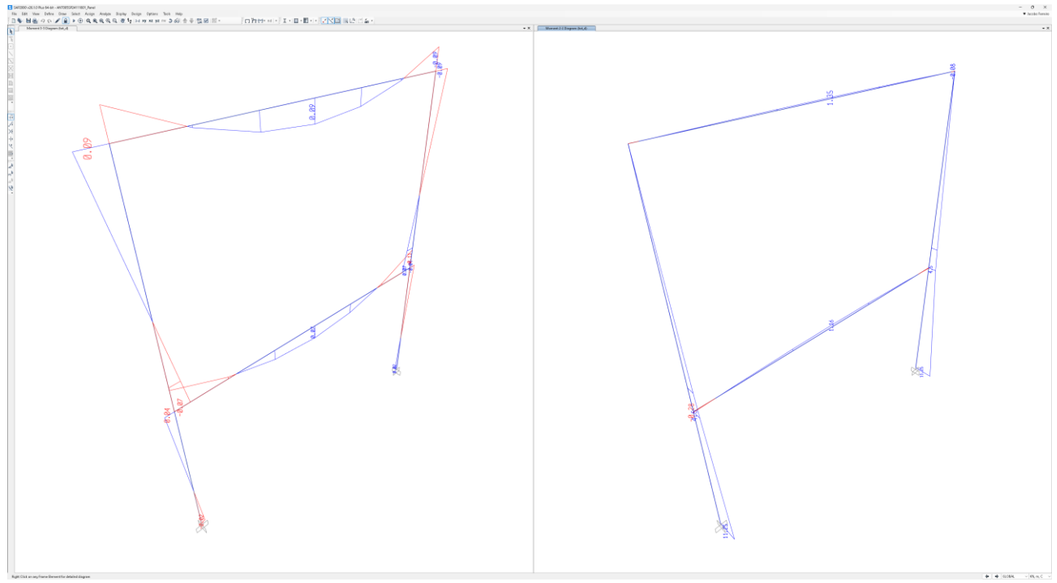


Imatge 21: *Geometria del model de càlcul.*

El model es realitza mitjançant elements tipus frame de secció SHS 100.4.

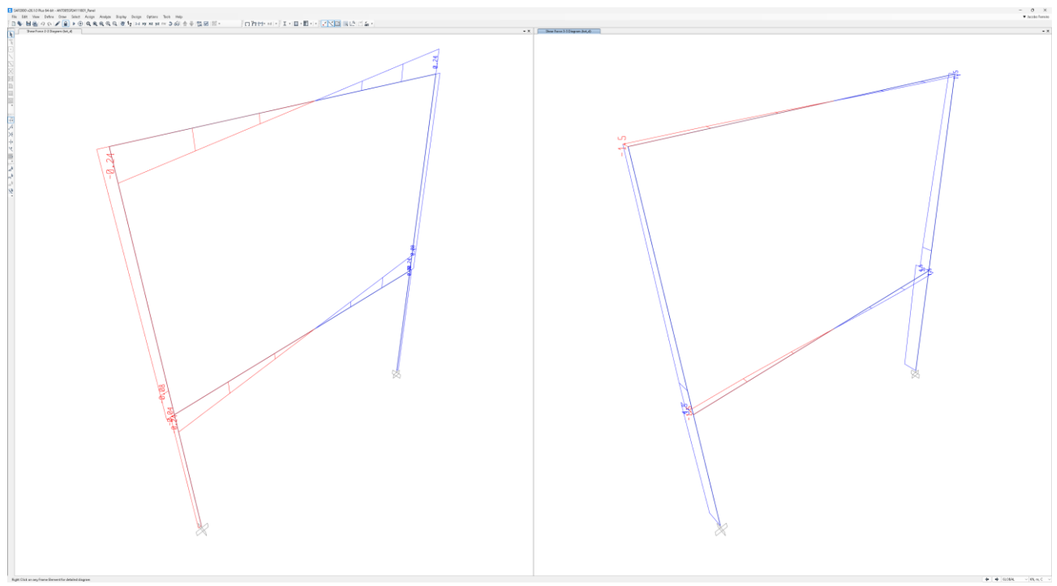
Com a accions es disposa una sobrecàrrega de 1,00 kN/m² a mode de pressió pel pas de circulacions (del costat de la seguretat).

A continuació es mostren els resultats obtinguts en el model de càlcul. En la imatge següent es mostra l'esquema de moments flectors:



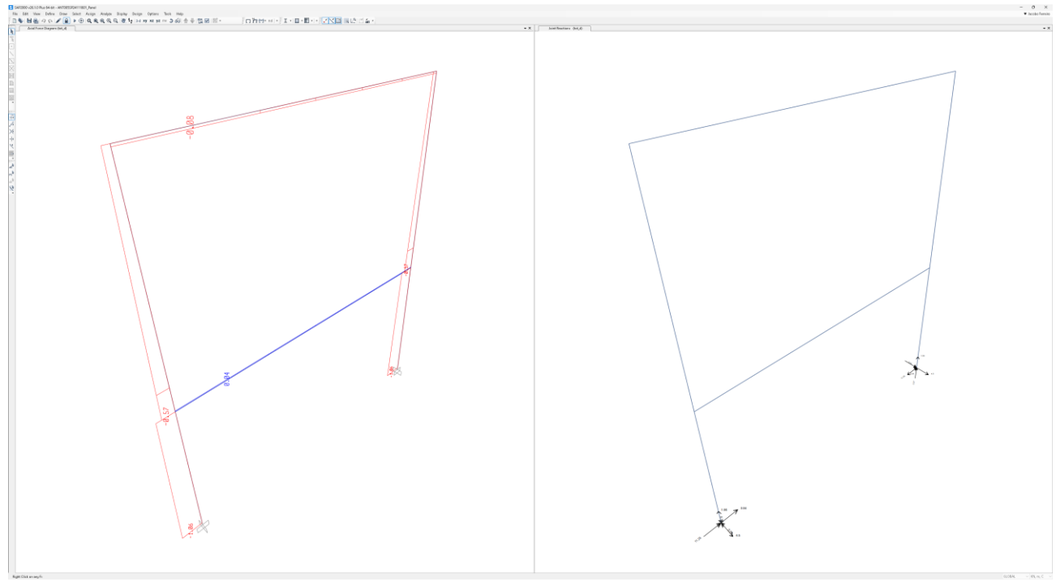
Imatge 22: *Flectors a l'estructura.*

De la mateixa manera amb els tallants:



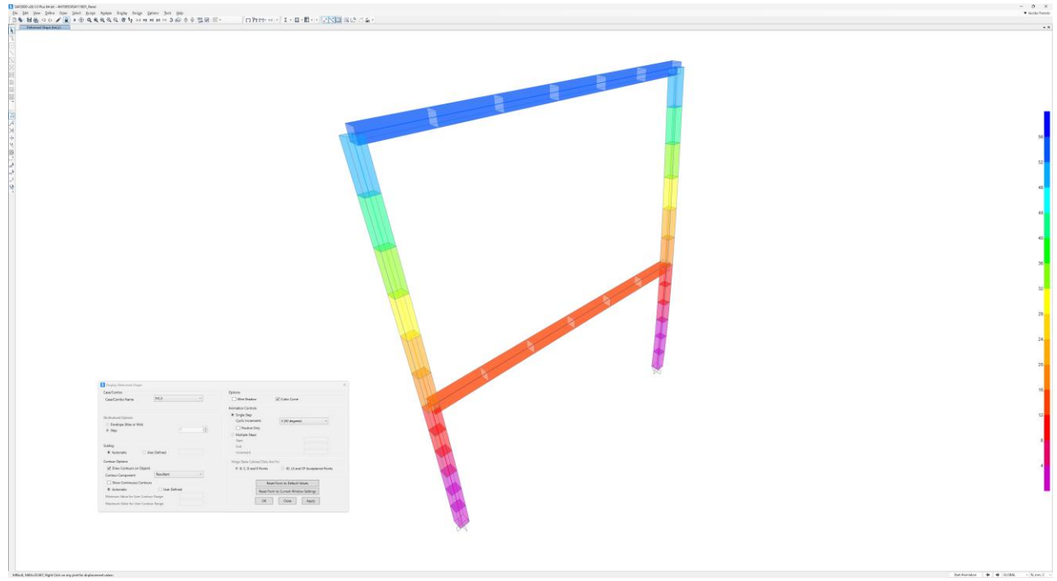
Imatge 23: *Esforços tallants.*

En la següent imatge es mostren els axials i les reaccions:



Imatge 24: *Axials i reaccions majorades.*

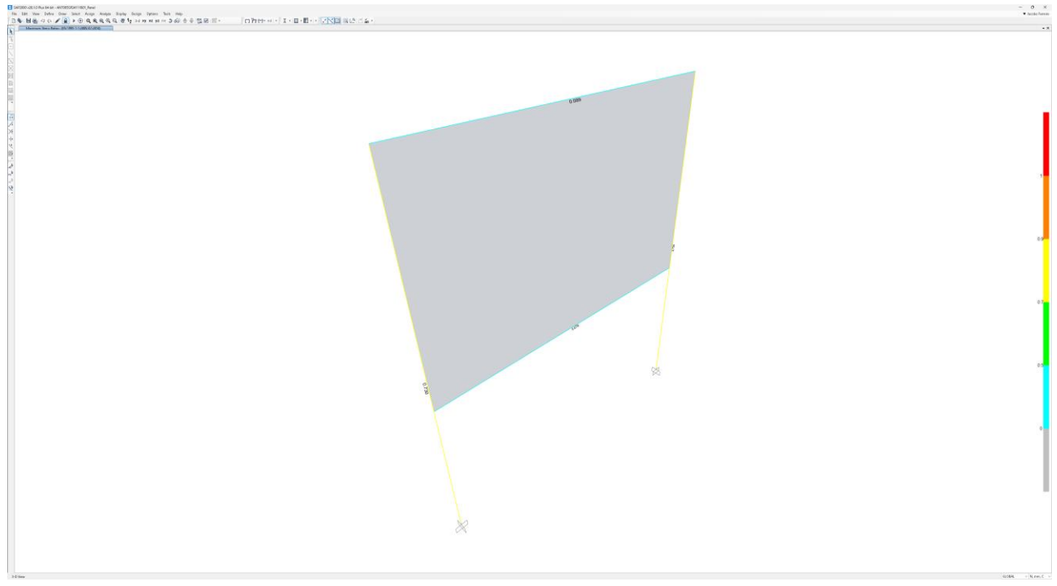
En la següent imatge es mostren les deformacions:



Imatge 25: *Deformacions.*

Els valors de deformació se situa entorn dels 56 mm, però donada la naturalesa de l'estructura, no es considera necessari un requisit deformacional.

Finalment, en la següent imatge es mostren les tensions en els perfils:

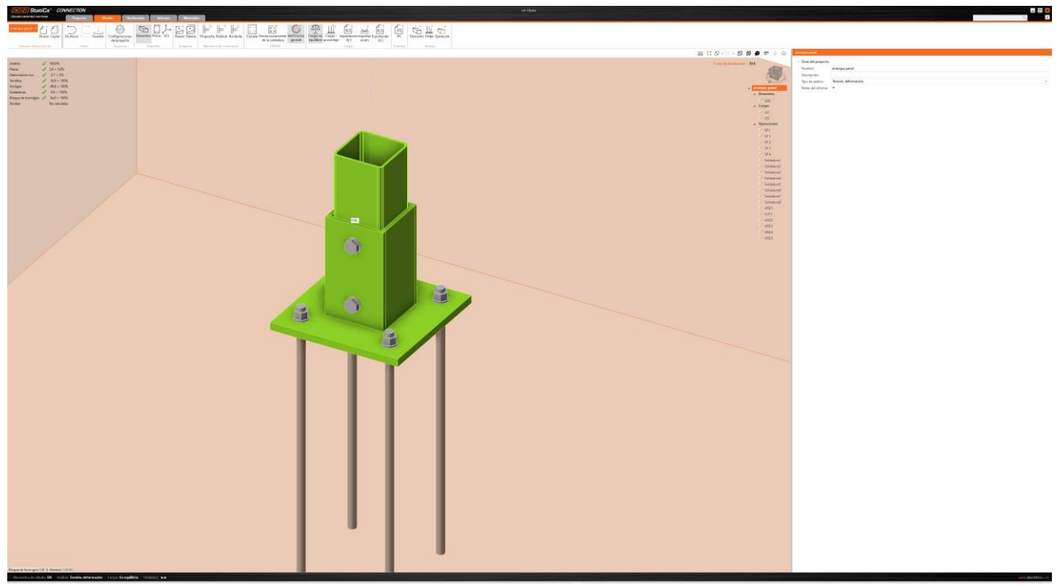


Imatge 26: *Comprovació dels perfils.*

Tal i com s'observa a la imatge anterior, la comprovació de la totalitat dels perfils resulta positiva.

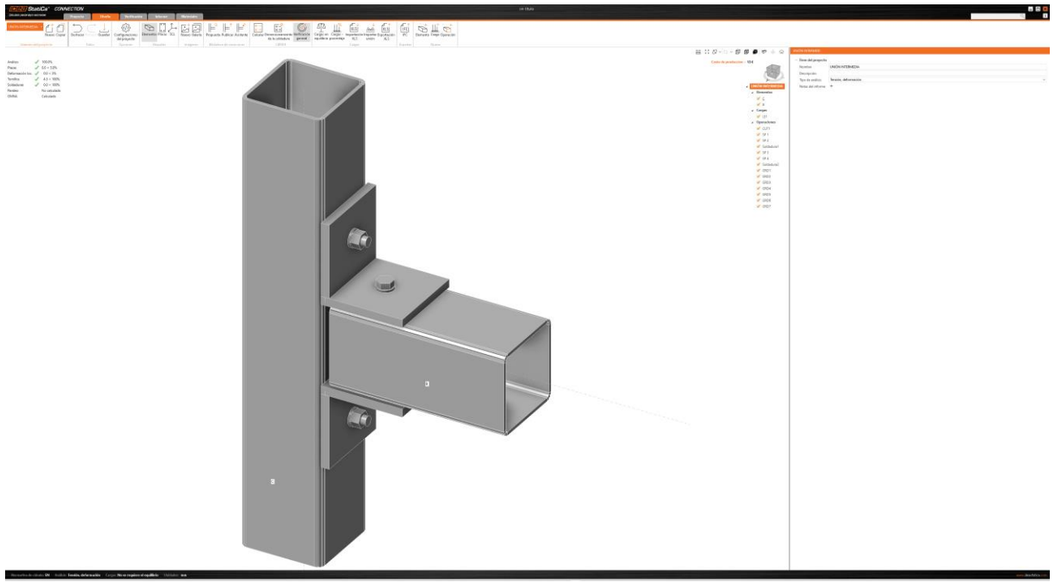
6.2. UNIONS

Comprovem el nus d'arrencada:



Imatge 27: *Encast amb la base.*

I de la mateixa manera amb el nus intermedi:

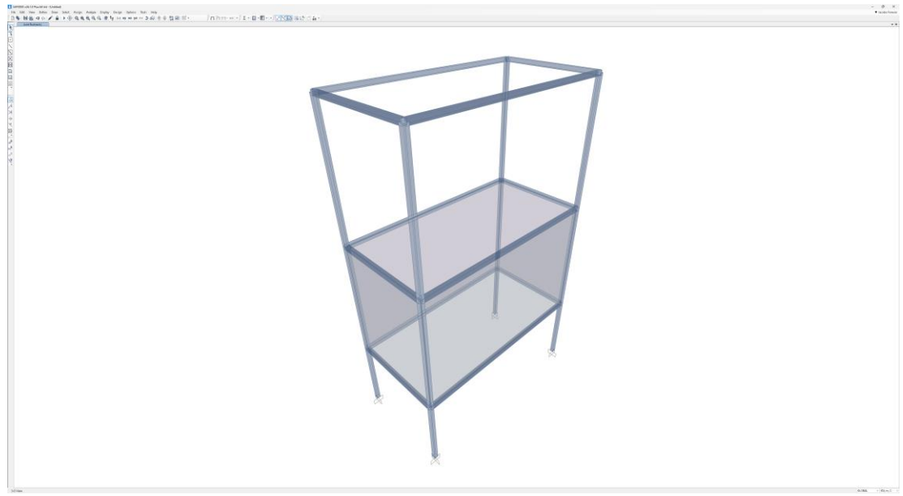


Imatge 28: *Nus intermedi.*

7. PANELLS DE SENYALITZACIÓ

7.1. MODEL DE CÀLCUL

Es realitza el següent model de càlcul justificatiu:

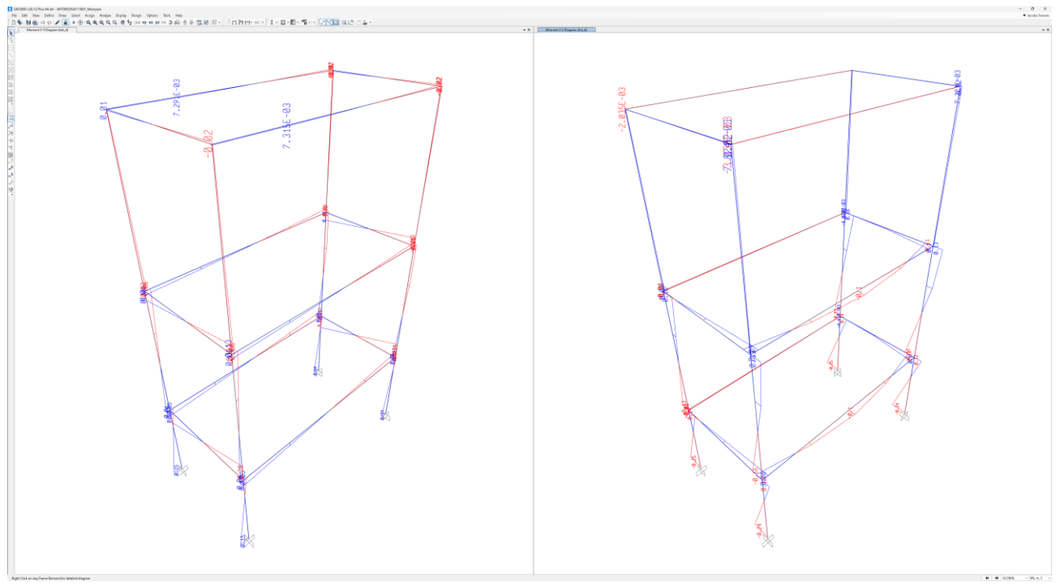


Imatge 29: *Geometria del model de càlcul.*

El model es realitza mitjançant elements tipus frame de secció SHS 40.4.

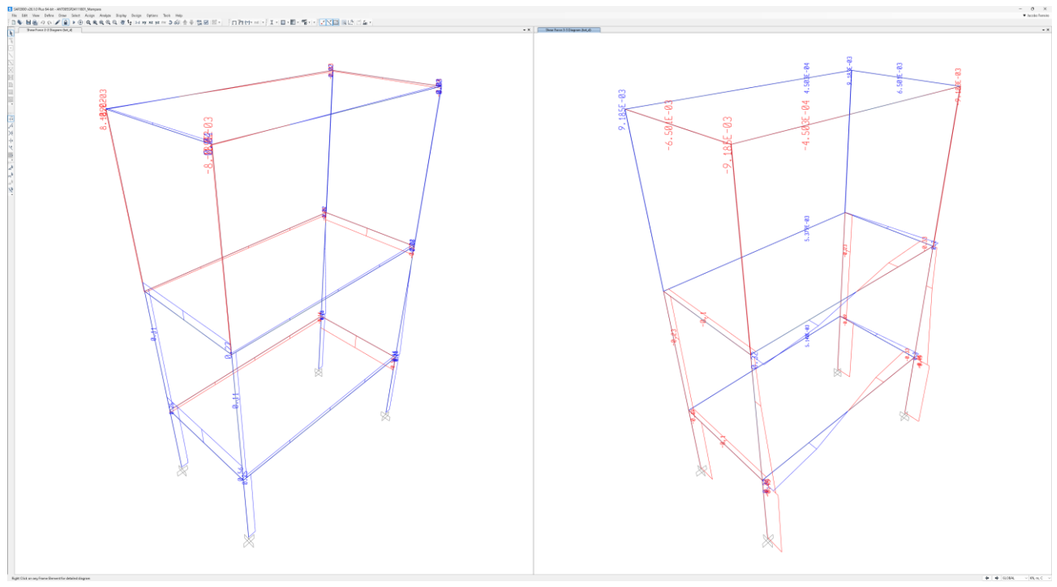
Com a accions es disposa una sobrecàrrega de 0,50 kN/m² a mode de pressió sobre les mampares (es consideren dues càrregues a 90 graus en dos dels panells de manera simultània).

A continuació es mostren els resultats obtinguts en el model de càlcul. En la imatge següent es mostra l'esquema de moments flectors:



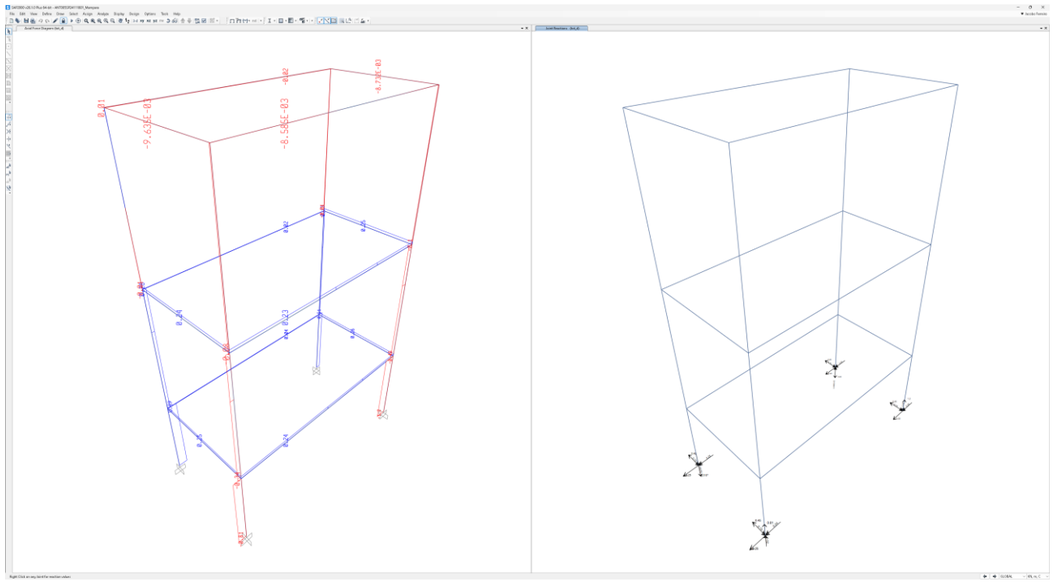
Imatge 30: *Flectors amb l'estructura.*

De la mateixa manera amb els tallants:



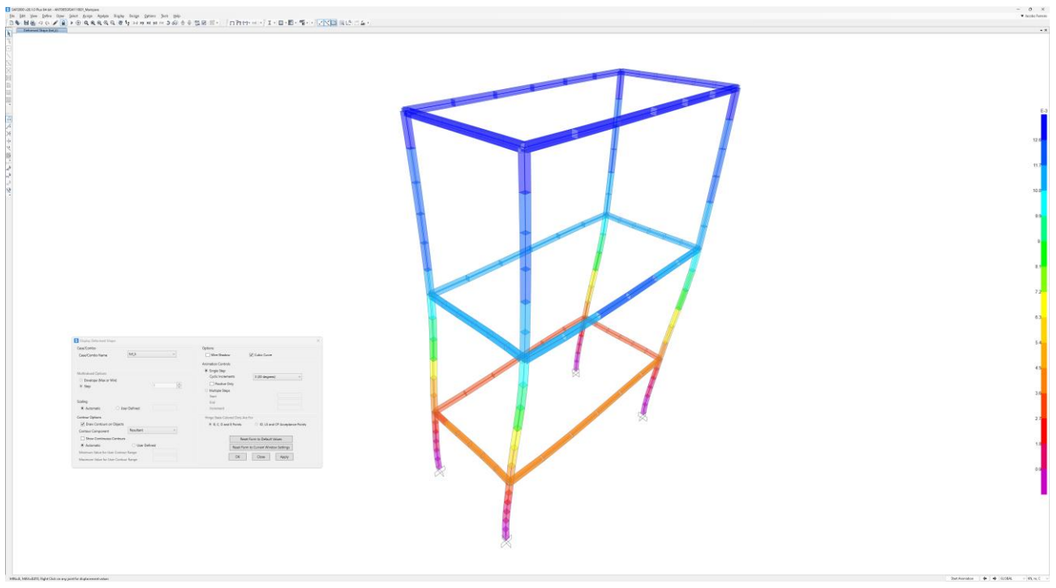
Imatge 31: *Esforços tallants.*

En la següent imatge es mostren els axials i les reaccions:



Imatge 32: *Axials i reaccions majorades.*

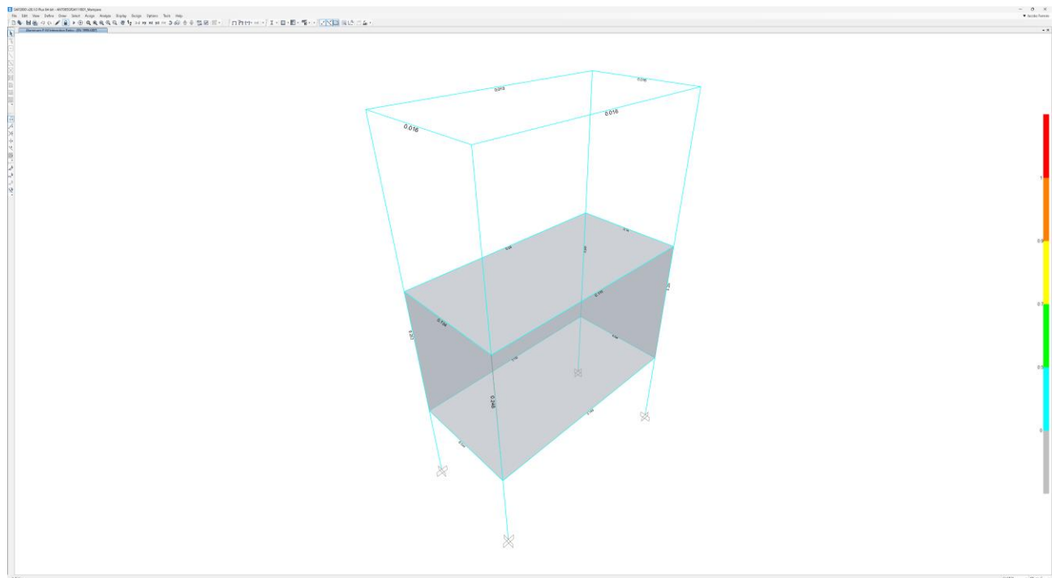
En la següent imatge es mostren les deformacions:



Imatge 33: *Deformacions.*

Els valors de deformació se situen entorn dels 12 mm, però donada la naturalesa de l'estructura, no es considera necessari un requisit deformacional.

Finalment, en la següent imatge es mostren les tensions en els perfils:

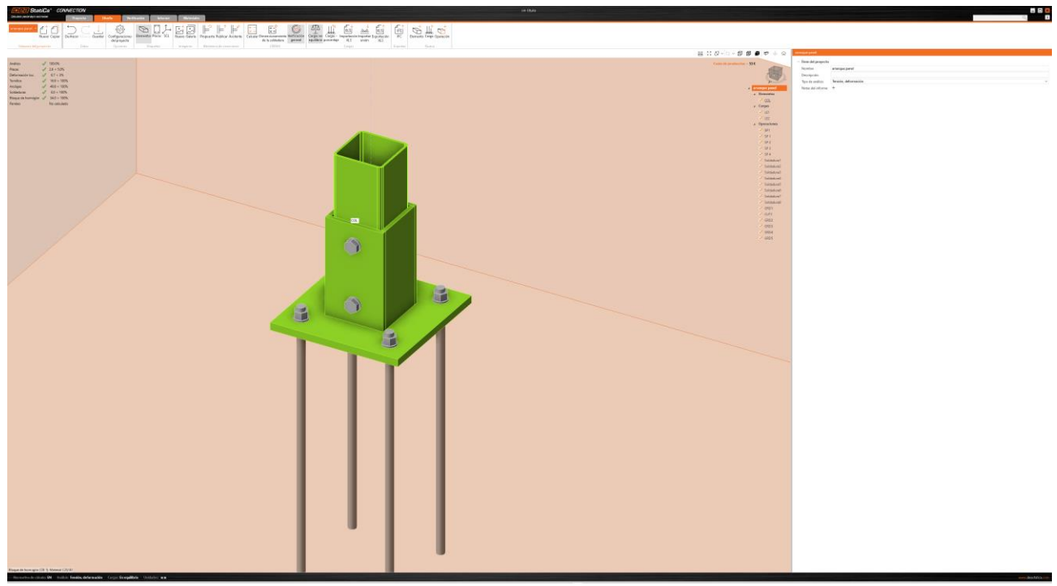


Imatge 34: *Comprovació de perfils*

Tal i com s'observa a la imatge anterior, la comprovació de la totalitat dels perfils resulta positiva.

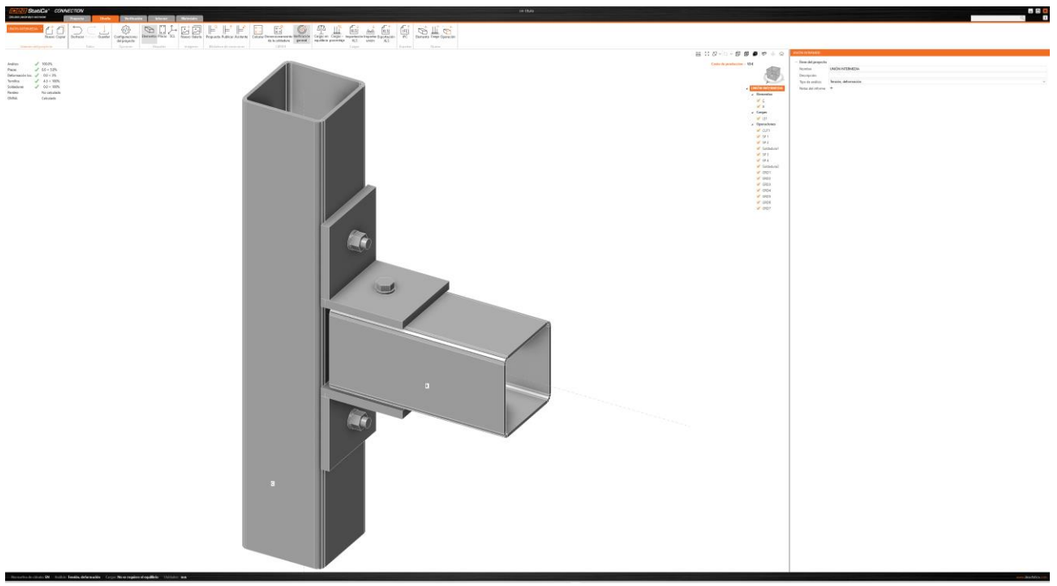
7.2. UNIONS

Comprovem el nus d'arrencada:



Imatge 35: *Encast amb la base.*

I de la mateixa manera amb el nus intermedi:



Imatge 36: *Nus intermedi*

8. CONCLUSIONS

A la vista dels càlculs desenvolupats, es pot concloure que l'estructura dissenyada ha estat justificada emprant la totalitat de normativa d'obligat compliment, així com els requeriments específics del client, per la qual cosa es garanteix el correcte funcionament de l'estructura durant la totalitat de la seva vida útil.

ANNEX 3: FITXES DE REPLANTEIG

CHECKLIST TALLER MM VILAPICINA

	TALLER MM VILAPICINA Data visita: 10/05/24	Zona de commutació de trens	Passarel·la Via 0	Passarel·la Via 0. Portes d'accés a passarel·la	Passarel·la Via 0. Portes d'accés a sostre de tren	Passarel·la Via 0. Barreres separadores	Plataforma Via 1. Porta d'accés a plataforma	Plataforma Via 1. Porta d'accés a sostre de tren	Plataforma Via 2. Porta d'accés a plataforma	Plataforma Via 2. Porta d'accés a sostre de tren	Passarel·la Via 5	Passarel·la Via 5. Portes d'accés a passarel·la	Passarel·la Via 5. Escales d'accés a passarel·la	Passarel·la Via 5. Portes d'accés a sostre de tren	Passarel·la Via 5. Barreres separadores	Entrevia 5-6. Esmeriladora
	1. SENYALITZACIÓ															
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)			2x			1x		1x			2x				
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)															
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)				10x		1x	1x	1x	1x				10x		
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)					8x										
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)				10x	16x		1x		1x				10x	18x	
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)				10x	16x		1x		1x				10x	18x	
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)			2x			1x		1x			2x				
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)			2x			1x		1x			2x				
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)				10x	8x		1x		1x				10x		
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)															1x
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)															
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	1x														
1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)			2x								2x				
1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)															
1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.	4x	5x								5x					
1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)															
1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)															
1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)															
1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)						1x	1x	1x	1x				10x		
1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)															
1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)															1x
1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)															
1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)			2x			1x		1x			2x				
1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)															
1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.															
1.25	Senyalitzar rentaülls.															
1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)															
1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)															
1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.															
1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.															
1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.															
1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.		5x								5x					
1.32	Senyalitzar a base de pintura.							1x		1x						
1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.															
1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.															
1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.															
1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.															
1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.															1x
1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.															1x
1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.															
1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.	5x														
1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.															
1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.															
1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.															
1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.															
1.45	Senyalització de prohibició de saltar.															
	2. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL															
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.												2x			
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.															
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.															
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.						1x		1x							
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma						1x		1x				1x			
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.	1x														1x
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.															
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.															
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.						1x		1x				1x			
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.															
2.10	Reforç estructural.															
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.															
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.															
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.															
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.															
2.15	Bloqueig de portes en baranes.															
2.16	Senyalització amb franges grogues.															
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.															
	3. INSTAL·LACIONS															
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres															
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.															
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.															
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.	6x														
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.															
3.05	Avisadors óptics i acústics.															
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.			1x			1x		1x			2x				
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)															
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.															
3.09	Instal·lacions de sanejament.	1x														
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.															
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.															
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.													2x		
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.															
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.															
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.															
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.															
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.															

CHECKLIST TALLER MM VILAPICINA

	TALLER MM VILAPICINA Data visita: 10/05/24	Plataformes Via 10 Tram 4. Porta i escales d'accés a plataforma	Plataformes Via 10 Tram 4. Porta d'accés a sostre de tren	Plataformes Via 10 Parament lateral	Plataformes Via 10 Tram 1 a 3. Portes d'accés a plataforma	Plataformes Via 10 Tram 1 a 3 Portes d'accés a sostre de tren	Plataformes Via 10 Tram 1 a 3 Barreres separadores	Vies 2 a 9	Vies 2 a 9. Escales elevades	Via 10. Túnel de bufat	Accessos als fossats, torn de rodes i equips baixa motors	Zona magatzem de productes inflamables	Altell Taller Electrònica	Altell taller Electrònica. Zona de pas sota polispast	Taller Electrònica. Esmeriladora
	1. SENYALITZACIÓ														
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)				3x										
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	1x								2x	3x				
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)		1x			8x									
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)														
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)		1x			8x	6x								
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)		1x			8x	6x								
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)				3x										
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)				3x										
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)		1x			8x		10x					1x		
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)														1x
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)													1x	
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)														
1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)				3x										
1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)													1x	
1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.			4x				31x							
1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)														
1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)														
1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)										15x				
1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)		1x			8x							1x		
1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)													1x	
1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)										3x				1x
1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)														
1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	1x			3x										
1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)														
1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	1x													
1.25	Senyalitzar rentaülls.														
1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)														
1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)														
1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.														
1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.														
1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.							6x							
1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.									1x					
1.32	Senyalitzar a base de pintura.		1x			8x							1x		
1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.			4x											
1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.							12x							
1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.								1x						
1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.							10x	1x						
1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.										3x				1x
1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.										3x				1x
1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.														
1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.														
1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.									2x					
1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.									2x					
1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.														
1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.														
1.45	Senyalització de prohibició de saltar.														
	2. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL														
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.							34x							
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.							5x							
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.												1x		
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.														
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma														
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.									1x					
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.							32x		2x	3x				
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.														
2.08	Entrompeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.	1x	1x		3x	8x							1x		
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.														
2.10	Reforç estructural.	1x			3x										
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.							1x							
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.														
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.														
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.														
2.15	Bloqueig de portes en baranes.														
2.16	Senyalització amb franges grogues.							50x							
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.														
	3. INSTAL·LACIONS														
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres														
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.														
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.														
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.			4x											
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.														
3.05	Avisadors òptics i acústics.							8x							
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.	1x			3x										
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)														
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.														
3.09	Instal·lacions de sanejament.											1x			
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.														
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.											1x			
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.														
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.														
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.														
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.														
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.														
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.														

CHECKLIST TALLER MM VILAPICINA

	TALLER MM VILAPICINA Data visita: 10/05/24	Taller Electrònica	Exterior Oficina Porta Cotxeres. Zona de pas sota polispast	Zona manteniment de panells pneumàtics.	Entrada del taller. Zona de pas sota pont grúa	Zona bancs de treball	Zona bancs de treball: Esmeriladores	Zona bancs de treball: Cablejat penjant	Zona bancs de treballs: Equip de neteja Safety Kleen	Escales d'accés a l'aula material mòbil	Finestres d'oficines Planta primera	Cambra de Alta Tensió	Cambra de Baixa Tensió	Magatzem principal
	1. SENYALITZACIÓ													
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)													
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)													
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)													
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)													
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)													
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)													
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)													
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel-la. (PELIG_1)													
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)													
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)						3x				10x			
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)		1x	2x	4x									
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)													
1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)													
1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)		1x	2x	4x									
1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.											5x	5x	
1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)													
1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)													
1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)													
1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)													
1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)		1x	2x	4x									
1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)						3x							
1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)								1x					
1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)													
1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)													
1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.													
1.25	Senyalitzar rentaülls.													
1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)													
1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)													1x
1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.													
1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.													
1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.													
1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.													
1.32	Senyalitzar a base de pintura.													
1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.													
1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.													
1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.													
1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.													
1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.						3x							
1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.						3x							
1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.													
1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.													
1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.													
1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.													
1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.													
1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.													
1.45	Senyalització de prohibició de saltar.													
	2. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL													
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.												1x	
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.													
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.													
2.03	Portes d'accés en barana / passarel-la / edifici / dependència.													
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma													
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.				1x									
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.													
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.													
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.									1x				
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.	1x												1x
2.10	Reforç estructural.													
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.							1x						
2.12	Plataforma en passarel-la / escales.													
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.													
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.													
2.15	Bloqueig de portes en baranes.													
2.16	Senyalització amb franges grogues.													
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.													
	3. INSTAL·LACIONS													
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres										5x			
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.													
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.													
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.					12x								
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.												1x	1x
3.05	Avisadors óptics i acústics.													
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.													
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)													
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.													
3.09	Instal·lacions de sanejament.													
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.								1x					
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.													
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.													
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.													
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.													
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.													
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.													
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.													

CHECKLIST TALLER MM CAN BOIXERES

	TALLER MM CAN BOIXERES Data visita: 04/07/24	Entrada de la nau vies 25 - 31	Lateral via 25	Via 29	Via 31	Lateral via 31	Capçalera de la nau vies 25 - 31
	1. SENYALITZACIÓ						
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)						
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)						
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)						
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)						
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)						
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)						
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)						
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)						
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)						
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)						
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)						
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)						
1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)						
1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)						
1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.		**5x**			**5x**	**6x**
1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)		**5x**			**5x**	
1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)		**5x**			**5x**	
1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)			**2x**	**2x**		
1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)						
1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)						
1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)						
1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)						
1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)						
1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)						
1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.						
1.25	Senyalitzar rentaülls.	**6x**	**1x**			**1x**	**2x**
1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)		**1x**			**2x**	**2x**
1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**8x**	**2x**			**1x**	**2x**
1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.						**3x**
1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.						**1x**
1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**2x**	**1x**			**1x**	**2x**
1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.		**6x**	**6x**	**6x**	**6x**	
1.32	Senyalitzar a base de pintura.						
1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.						
1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.						
1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.						
1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.						
1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.						
1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.						
1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.						
1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.						
1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.						
1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.						
1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.						
1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.						
1.45	Senyalització de prohibició de saltar.						
	2. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL						
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.			**2x**	**2x**		
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.						**2x**
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.						
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.						
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma						
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.					**11x**	
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.			**2x**	**2x**		
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.						
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.	**1x**					
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.						
2.10	Reforç estructural.						
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.						
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.						
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.						
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.						
2.15	Bloqueig de portes en baranes.						
2.16	Senyalització amb franges grogues.	**2x**	**5x**			**8x**	
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.						
	3. INSTAL·LACIONS						
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres						
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.						
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.						
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.						
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.						
3.05	Avisadors òptics i acústics.			**1x**	**1x**		
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.						
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)			**1x**	**1x**		
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.						
3.09	Instal·lacions de sanejament.						
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.						
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.						
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.						
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.	**1x**					
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.						
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.						
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.						
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.						

CHECKLIST TALLER MM ROQUETES

	TALLER MM ROQUETES Data visita: 30/09/24	Sales de compressors	Zona bancs de treball	Zona bancs de treball: Equip "Safety-kleen"	Zona bancs de treball: Polispast	Zona bancs de treball: Bigues sobre ventiladors	Passarel·la via 7 nord	Passarel·la via 7 nord: Portes d'accés a passarel·la	Passarel·la via 7 nord: Portes d'accés a sostre de tren	Passarel·la via 7 sud	Passarel·la via 7 sud: Portes d'accés a passarel·la	Passarel·la via 7 sud: Portes d'accés a sostre de tren	Passarel·la via 7 sud: Plataformes de pas	Túnel de bufat via 11	Plataformes via de bufat
	1. SENYALITZACIÓ														
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)							2x			2x				4x
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)													2x	
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)								6x			11x			
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)														
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)								6x			11x			
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)								6x			11x			
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)							2x			2x				4x
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)							2x			2x				4x
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)								6x			11x			
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)		3x												
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)				3x										
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)														
1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)							2x			2x				4x
1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)				3x										
1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.														
1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)					3x									
1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)					3x									
1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)														
1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)								6x			11x			
1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)				3x										
1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)		3x												
1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)			1x											
1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)							2x			2x				4x
1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	2x													
1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.														
1.25	Senyalitzar rentaülls.														
1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)														
1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)														
1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.														
1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.														
1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.														
1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.									5x					
1.32	Senyalitzar a base de pintura.														
1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.														
1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.														
1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.														
1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.														
1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.		3x												
1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.		3x												
1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.														
1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.														
1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.													2x	
1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.													2x	
1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.														
1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.														
1.45	Senyalització de prohibició de saltar.														
	2. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL														
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.	1x											2x		
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.														
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.														
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.														
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma														
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.														
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.														
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.														
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.												2x		
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.														
2.10	Reforç estructural.														4x
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.														
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.														
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.														
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.														
2.15	Bloqueig de portes en baranes.														
2.16	Senyalització amb franges grogues.														
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.														
	3. INSTAL·LACIONS														
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres														
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.									4x					
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.														
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.									4x					
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.														
3.05	Avisadors òptics i acústics.														
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.						1x			1x					
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)														
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.		1x												
3.09	Instal·lacions de sanejament.														
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.			2x											
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.														
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.														
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.														
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.														
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.														
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.														
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.														

CHECKLIST TALLER MM ROQUETES

	TALLER MM ROQUETES Data visita: 30/09/24	Passarel·la via 13	Passarel·la via 13: Portes d'accés a passarel·la	Passarel·la via 13: Portes d'accés a sostre de tren	Zona de vies nord 7 i 9	Zona de vies sud 7, 9, 11	Zona de vies sud 13, 15, 17	Finestres contigues a taller	Oficina Porta - Cotxeres	Cambra de Baixa Tensió	Magatzem 4	Dependencies Planta Primera	Magatzem lateral zona bancs de treball	Taller d'electrònica
	1. SENYALITZACIÓ													
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)		2x											
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)						2x							
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)			11x										
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)													
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)			11x										
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)			11x										
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)		2x											
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)		2x											
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)			11x	5x	5x	5x							
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)				1x			14x						
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)													
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)													
1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)		2x											
1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)													
1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.				10x	10x	10x			5x				
1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)													
1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)													
1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)				4x	6x	7x							
1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)			11x										
1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)													
1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)				1x									
1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)													
1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)		2x											
1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)													
1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.													
1.25	Senyalitzar rentaülls.													
1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)									1x	1x			1x
1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)								1x					
1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.													
1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.													
1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.				2x	6x	5x							
1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.													
1.32	Senyalitzar a base de pintura.			11x										
1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.				3x	2x	2x							
1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.				6x	6x	6x							
1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.													
1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.					5x	5x							
1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.				1x		2x							
1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.				1x		2x							
1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.													
1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.					3x								
1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.													
1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.													
1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.													
1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.													
1.45	Senyalització de prohibició de saltar.													
	2. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL													
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.				6x	12x	9x							
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.													
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.													
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.													
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma													
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.				1x	1x	1x							
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.				6x	9x	9x							
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.													
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.													
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.													
2.10	Reforç estructural.													
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.						1x							
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.													
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.													
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.					1x								
2.15	Bloqueig de portes en baranes.													
2.16	Senyalització amb franges grogues.				20x	20x	20x							
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.													
	3. INSTAL·LACIONS													
3.00	Actualització de sistema d´accés en portes i finestres									1x	1x		1x	1x
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.								3x		5x		4x	6x
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.													
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.	3x			1x	2x	8x		3x			1x	2x	12x
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.									1x	1x		1x	1x
3.05	Avisadors óptics i acústics.				2x	3x	3x							
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.													
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)													
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.													
3.09	Instal·lacions de sanejament.													
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.													
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.													
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.													
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.									1x				
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.													
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.													
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.													
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.					3x	2x							

CHECKLIST TALLER MM SANTA EULÀLIA

	TALLER MM SANTA EULÀLIA L1 Data visita: 04/10/24	Passadís d'accés a la nau de taller	Zona bancs de treball	Zona moviment de materials	Magatzem de materials	Altell taller electrònica	Sala de seccionadors	Seccionadors vies 3, 5 i 7	Seccionadors vies 9 i 11	Passarel·la via 3.	Passarel·la via 3. Porta d'accés a passarel·la	Passarel·la via 3. Plataforma de passarel·la	Passarel·la via 3. Portes d'accés a sostre de tren	Passarel·la via 7	Passarel·la via 7. Porta d'accés a passarel·la	Passarel·la via 7. Plataforma de passarel·la
	1. SENYALITZACIÓ															
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)										x1				x1	
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)															
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)												x4			
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)				x1											
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)												x4			
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)												x4			
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)										x1				x1	
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)										x1				x1	
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)												x4			
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)		x8			x2										
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)		x4	X4												
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)															
1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)										x1				x1	
1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)		X4	X4												
1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.		x8	x3			x1	x2	x2	x5				x5		
1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)															
1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)															
1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)															
1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)												x4			
1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)		X4	X4												
1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)		x8			x2										
1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)		x1													
1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)										x1				x1	
1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)															
1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.															
1.25	Senyalitzar rentaülls.															
1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)															
1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)															
1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.						x1									
1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.															
1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.		x2	x2												
1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.			x3										x5		
1.32	Senyalitzar a base de pintura.															
1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.															
1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.			x2												
1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.															
1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.															
1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.		x8			x2										
1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.		x8			X2										
1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.															
1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.															
1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.															
1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.															
1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.															
1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.															
1.45	Senyalització de prohibició de saltar.															
	2. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL															
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.											x1				x1
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.															
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.															
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.	x2														
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma															
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.		x1	x2								x1				x1
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.										x1					x1
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.															
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.											x1				x1
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.					x1										
2.10	Reforç estructural.															
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.															
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.															
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.															
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.															
2.15	Bloqueig de portes en baranes.															
2.16	Senyalització amb franges grogues.															
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.															
	3. INSTAL·LACIONS															
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres															
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.															
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.															
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.								x4					1x		
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.															
3.05	Avisadors óptics i acústics.															
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.									1x				1x		
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)															
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.		1x													
3.09	Instal·lacions de sanejament.															
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.		x2													
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.															
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.															
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.															
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.					x1										
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.															
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.															
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.															

CHECKLIST TALLER MM SANTA EULÀLIA

	TALLER MM SANTA EULÀLIA L1 Data visita: 04/10/24	Passarel-la via 7. Portes d'accés a sostre de tren	Passarel-la via 7. Porta d'accés a escales d'emergència	Passarel-la via 9. Porta d'accés a passarel-la	Passarel-la via 9	Passarel-la via 9. Portes d'accés a sostre de tren	Passarel-la via 9. Plataforma de passarel-la	Passarel-la via 9. Porta d'accés a escales d'emergència	Equip baixa motors	Vies de revisió. Escales mòbils	Vies de revisió. Accessos a fossats	Vies de revisió. Pas d'emergencia vies 3 i 5	Vies de revisió. Taula elevadora via 3	Vies de revisió. Plataformes de pas.	Vies de revisió. Parament lateral al fossat via 3
	1. SENYALITZACIÓ														
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)			x1											
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)								x1	x5					
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	x5				x5				x5					
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)														
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	x5				x5									
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	x5				x5									
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)			x1											
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel-la. (PELIG_1)			x1											
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	x5				x5				x5					
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)														
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)														
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)														
1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)			x1											
1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)														
1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.				x5										3x
1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)														
1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)														
1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)								x1		x8				
1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	x5				x5									
1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)														
1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)														
1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)														
1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)			x1											
1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)														
1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.		x1					x1							
1.25	Senyalitzar rentaülls.														
1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)														
1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)														
1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.														
1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.														
1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.														2x
1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.				x5										
1.32	Senyalitzar a base de pintura.														
1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.														
1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.														
1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.														
1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.														
1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.								1x						
1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.								1x						
1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.														
1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.														
1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.														
1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.														
1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.														
1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.														
1.45	Senyalització de prohibició de saltar.														
	2. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL														
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.						x1					x2	x1	12x	
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.														
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.														
2.03	Portes d'accés en barana / passarel-la / edifici / dependència.														
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma														
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.						x1								
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.						x1		x1					12x	
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.														
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.														
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.														
2.10	Reforç estructural.														
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.														
2.12	Plataforma en passarel-la / escales.														
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.														
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.														
2.15	Bloqueig de portes en baranes.														
2.16	Senyalització amb franges grogues.									50x					
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.														
	3. INSTAL·LACIONS														
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres														
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.														
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.														
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.				3x										
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.											2x			
3.05	Avisadors òptics i acústics.														
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.				1x										
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)														
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.														
3.09	Instal·lacions de sanejament.														
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.														
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.														
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.														
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.														
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.														
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.														
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.														
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.														

CHECKLIST TALLER MM SANTA EULÀLIA

	TALLER MM SANTA EULÀLIA L1 Data visita: 04/10/24	Vies de revisió. Parament lateral al fossat via 7	Dependències: Magatzem 4000/6000	Dependències. Magatzem de greixos	Dependències. Sala de compressors	Dependències. Sala polispast	Dependències. Oficina Porta Cotxeres	Altres Dependencies. Lateral via 3	Dependencies. Lateral zona de bancs de treball
	1. SENYALITZACIÓ								
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)								
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)								
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)								
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)								
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)								
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)								
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)								
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)								
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)								
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)								
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)					1x			
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)								
1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)								
1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)					1x			
1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.	4x							
1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)								
1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)								
1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)								
1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)								
1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)					1x			
1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)			1x					
1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)			1x					
1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)								
1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)				1x				
1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.								
1.25	Senyalitzar rentaülls.								
1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)								
1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)			1x	1x	1x	1x	5x	12x
1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.								
1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.								
1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.	2x							
1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	3x							
1.32	Senyalitzar a base de pintura.								
1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.								
1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.								
1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.								
1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.								
1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.			1x					
1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.			1x					
1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.								
1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.								
1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.								
1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.								
1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.								
1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.								
1.45	Senyalització de prohibició de saltar.								
	2. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL								
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.								
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.								
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.								
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.								
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma								
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.								
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.								
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.								
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.								
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.			1x					
2.10	Reforç estructural.								
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.			1x					
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.								
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.								
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.								
2.15	Bloqueig de portes en baranes.								
2.16	Senyalització amb franges grogues.					1x			
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.								
	3. INSTAL·LACIONS								
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres		1x	1x	1x	1x	1x	3x	6x
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.		4x		2x	3x	6x		
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.								
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.			1x	1x	1x			
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.		1x	1x	1x	1x	1x	3x	6x
3.05	Avisadors òptics i acústics.								
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.								
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)								
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.								
3.09	Instal·lacions de sanejament.								
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.								
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.								
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.								
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.								
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.								
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.								
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.								
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.								

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

CHECKLIST TALLER MM SANT GENÍS

	TALLER MM SANT GENÍS Data visita: 18/10/24	Zona commutació sud	Zona commutació nord	Zona nivell fossat	Vies 6 i 7. Porta d'accés	Passarel·les via 7	Passarel·les via 7. Portes i escales d'accés a passarel·la intermèdia	Passarel·les via 7. Portes d'accés a passarel·la superior	Passarel·les via 7. Portes d'accés a sostre de tren	Passarel·les via 7. Barrerres separadores intermèdies	Passarel·les via 7. Barrerres separadores dels extrems	Passarel·les via 8.	Passarel·la via 8. Lateral extrem més enllà de la passarel·la	Passarel·les via 8. Portes i escales d'accés a passarel·la intermèdia	Passarel·les via 8. Portes d'accés a passarel·la superior	Passarel·les via 8. Portes d'accés a sostre de tren
	1. SENYALITZACIÓ															
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)						3x	3x						1x	2x	
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)															
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)						3x		10x					1x		10x
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	3x									4x					
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)								10x	8x						10x
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)								10x	8x						10x
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)						3x	3x						1x	2x	
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)						3x	3x						1x	2x	
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	3x							10x		4x					10x
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)			3x												
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)															
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)															
1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)						3x	3x						1x	2x	
1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)															
1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.			4x		5x						5x				
1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)															
1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)															
1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)			7x												
1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)								10x							10x
1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)															
1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)			3x												
1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)															
1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)						3x	3x						1x		
1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)															
1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.															
1.25	Senyalitzar rentaülls.															
1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)															
1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)															
1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.															
1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	1x			1x											
1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.			4x												
1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.			15x												
1.32	Senyalitzar a base de pintura.															
1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.															
1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.															
1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.															
1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.															
1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.			3x												
1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.			3x												
1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.															
1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.															
1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.															
1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.															
1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.															
1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.															
1.45	Senyalització de prohibició de saltar.															
	2. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL															
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.														2x	
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.															
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.															
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.															
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma															
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.															
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.															
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.		1x			3x	1x					1x		1x		
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.															
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.															
2.10	Reforç estructural.															
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.															
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.															
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.															
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.															
2.15	Bloqueig de portes en baranes.															
2.16	Senyalització amb franges grogues.	1x														
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.															
	3. INSTAL·LACIONS															
3.00	Actualització de sistema d´accés en portes i finestres															
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.															
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.															
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.	13x	2x	4x	1x			3x							6x	
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.															
3.05	Avisadors òptics i acústics.				1x											
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.															
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)															
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.															
3.09	Instal·lacions de sanejament.															
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.															
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.															
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.															
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.															
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.															
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.	3x														
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.												1x			
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.															

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

CHECKLIST TALLER MM SANT GENÍS

	TALLER MM SANT GENÍS Data visita: 18/10/24	Passarel·les via 8. Barrerres separadores intermèdies	Passarel·les via 8. Barrerres separadores dels extrems	Passarel·les via 9.	Passarel·les via 9. Portes d'accés a passarel·la superior	Passarel·les via 9. Portes d'accés a sostre de tren	Passarel·les via 9. Barrerres separadores intermèdies	Passarel·les via 9. Barrerres separadores dels extrems	Túnel de bufat	Passarel·la túnel de bufat. Portes d'accés a passarel·la	Passarel·la túnel de bufat. Portes d'accés a sostre de tren	Passarel·la túnel de bufat. Portes d'accés a sostre de tren	Plataforma via 10.	Plataforma via 10. Porta d'accés a plataforma	Plataforma via 10. Porta d'accés a sostre de tren
	1. SENYALITZACIÓ														
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)				**2x**					**2x**				**1x**	
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)								**2x**						
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)					**10x**					**10x**				**1x**
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)		**4x**					**4x**				**1x**			
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**8x**				**10x**	**8x**				**10x**				**1x**
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**8x**				**10x**	**8x**				**10x**				**1x**
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)				**2x**					**2x**				**1x**	
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)				**2x**					**2x**				**1x**	
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)		**4x**			**10x**		**4x**			**10x**	**1x**			**1x**
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)														
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)														
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)														
1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)				**2x**					**2x**				**1x**	
1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)														
1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.			**5x**											
1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)														
1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)														
1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)													**1x**	
1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)					**10x**					**10x**				**1x**
1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)														
1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)														
1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)														
1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)									**2x**				**1x**	
1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)														
1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.														
1.25	Senyalitzar rentaülls.														
1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)														
1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)														
1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.														
1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.														
1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.														
1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.														
1.32	Senyalitzar a base de pintura.														
1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.														
1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.														
1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.														
1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.														
1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.														
1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.														
1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.														
1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.														
1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.								**2x**						
1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.								**2x**						
1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.														
1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.														
1.45	Senyalització de prohibició de saltar.														
	2. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL														
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.				**2x**								**1x**		
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.														
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.														
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.														
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma														
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.														
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.												**1x**		
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.			**1x**											
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.														
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.														
2.10	Reforç estructural.														
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.														
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.			**1x**											
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.														
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.														
2.15	Bloqueig de portes en baranes.														
2.16	Senyalització amb franges grogues.														
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.														
	3. INSTAL·LACIONS														
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres														
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.														
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.								**1x**						
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.				**6x**										
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.														
3.05	Avisadors òptics i acústics.														
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.														
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)														
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.														
3.09	Instal·lacions de sanejament.														
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.														
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.														
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.														
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.														
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.														
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.														
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.														
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.														

CHECKLIST TALLER MM SANT GENÍS

	TALLER MM SANT GENÍS Data visita: 18/10/24	Túnel de rentat	Vies de revisió	Zona altell Taller d'electrònica.	Zona altell Taller d'electrònica. Escales d'accés	Zona altell Taller d'electrònica. Porta en barana	Zona altell Taller d'electrònica. Equips "Safety-Kleen"	Zona altell taller d'electrònica. Passadís a túnel de bufat i rentat	Zona altell taller d'electrònica. Equip Baixa Motors	Zona altell taller d'electrònica. Esmeriladora	Magatzem olis i greixos	Sala compressors	Oficina Porta - Cotxeres	Oficina Comandaments Taller	Sales equips de ventilació
	1. SENYALITZACIÓ														
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)														
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**2x**							**3x**						
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)														
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)														
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)														
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)														
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)														
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)														
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)					**1x**									
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)									**1x**					
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)			**4x**	**1x**										
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**2x**													
1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)														
1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)			**4x**	**1x**										
1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.		**5x**	**4x**											
1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)														
1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)														
1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)								**3x**						
1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)					**1x**									
1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)			**4x**	**1x**										
1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)									**1x**	**1x**				
1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)						**2x**				**1x**				
1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)														
1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)											**1x**			
1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.														
1.25	Senyalitzar rentaülls.							**1x**							
1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)											**1x**	**1x**		**3x**
1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)													**1x**	
1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.														
1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.														
1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.		**3x**												
1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.														
1.32	Senyalitzar a base de pintura.														
1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.														
1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		**3x**												
1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.														
1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.														
1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.								**3x**	**1x**	**1x**				
1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.		**3x**						**3x**	**1x**	**1x**				
1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.				**1x**										
1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.														
1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.	**2x**													
1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.	**2x**													
1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.		**4x**												
1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.														
1.45	Senyalització de prohibició de saltar.														
	2. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL														
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.		**9x**			**1x**									
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.														
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.														
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.														
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma														
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.														
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.		**9x**												
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.														
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.														
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.														
2.10	Reforç estructural.														
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.										**1x**				
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.														
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.												**1x**		
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.														
2.15	Bloqueig de portes en baranes.														
2.16	Senyalització amb franges grogues.														**3x**
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.														
	3. INSTAL·LACIONS														
3.00	Actualització de sistema d´accés en portes i finestres											**1x**			**3x**
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.												**4x**		
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.	**1x**													
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.														**6x**
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.											**1x**			**3x**
3.05	Avisadors óptics i acústics.								**1x**						
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.														
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)														
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.														
3.09	Instal·lacions de sanejament.	**1x**													
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.														
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.														
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.														
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.														
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.			**1x**											
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.														
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.														
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.														

CHECKLIST TALLER MM TRIANGLE

	TALLER MM TRIANGLE Data visita: 07/11/24	Rampa d'accés al taller	Zona de circulació i moviment de materials	Passarel·les Via 14.	Passarel·les Via 14. Portes i escales d'accés a passarel·la intermèdia	Passarel·les Via 14. Passarel·la superior	Passarel·les Via 14. Portes i escales d'accés a passarel·la superior	Passarel·les Via 14. Portes d'accés a sostre de tren	Passarel·les Via 14. Barreres separadores intermèdies	Passarel·les Via 14. Barreres separadores extrems	Passarel·les Via 15	Passarel·les Via 15. Portes i escales d'accés a passarel·la intermèdia	Passarel·les Via 15. Portes i escales d'accés a passarel·la superior	Passarel·les Via 15. Portes d'accés a sostre de tren	Passarel·les Via 16
	1. SENYALITZACIÓ														
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)				3x		2x					3x	2x		
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)														
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)				3x			10x				3x		10x	
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)									4x					
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)							10x	8x					10x	
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)							10x	8x					10x	
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)				3x		2x					3x	2x		
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)				3x		2x					3x	2x		
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)							10x		4x				10x	
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)														
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)		4x												
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)														
1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)				3x		2x					3x	2x		
1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)		4x												
1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.			5x							5x				5x
1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)														
1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)														
1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)														
1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)							10x						10x	
1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)		4x												
1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)														
1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)														
1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)				3x		2x					3x	2x		
1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)														
1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.														
1.25	Senyalitzar rentaülls.														
1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)														
1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)														
1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.		1x												
1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.														
1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.	1x													
1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.														
1.32	Senyalitzar a base de pintura.														
1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.					3x									
1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		4x												
1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.														
1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.														
1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.														
1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.														
1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.														
1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.														
1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.														
1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.														
1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.														
1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.														
1.45	Senyalització de prohibició de saltar.														
	2. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL														
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.			1x							1x				1x
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.														
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.														
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.														
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma			2x							2x				
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.														
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.														
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.											1x			
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.												1x		
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.														
2.10	Reforç estructural.														
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.														
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.														
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.														
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.														
2.15	Bloqueig de portes en baranes.														
2.16	Senyalització amb franges grogues.										1x				1x
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.														
	3. INSTAL·LACIONS														
3.00	Actualització de sistema d´accés en portes i finestres														
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.														
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.														
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.			17x							17x				17x
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.														
3.05	Avisadors óptics i acústics.														
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.			1x							1x				1x
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)														
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.														
3.09	Instal·lacions de sanejament.														
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.														
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.														
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.														
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.														
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.														
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.														
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.														
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.														

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

CHECKLIST TALLER MM TRIANGLE

	TALLER MM TRIANGLE Data visita: 07/11/24	Passarel·les Via 16. Portes i escales d'accés a passarel·la superior	Passarel·les Via 16. Portes d'accés a sostre de tren	Passarel·les Via 16. Barreres separadores intermèdies	Passarel·les Via 16. Barreres separadores extrems	Túnel de bufat	Accessos a fossats	Fossa Equip baixa motors	Fossa Via de tornejat	Zona de vies 1-13	Zona de vies 14 - 18	Zona de vies 20 - 21	Zona de vies 22 - 25	Seccionadors. Lateral via 18	Dependències enfront vies 14 a 16
	1. SENYALITZACIÓ														
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	2x													
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)					2x		1x	1x						
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	2x	10x												
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)				4x										
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)		10x	8x											
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)		10x	8x											
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	2x													
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	2x													
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)		10x		4x										
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)														
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)											5x	5x		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)														
1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	2x													
1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)											5x	5x		
1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.									15x	15x	5x	5x	5x	
1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)														
1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)														
1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)						19x	1x	1x						
1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)		10x												
1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)											5x	5x		
1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)							1x	1x						
1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)														
1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	2x													
1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)														
1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.														
1.25	Senyalitzar rentaülls.										1x				
1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)									3x	3x	2x			
1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)									3x	3x	2x			
1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.													1x	
1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.														
1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.									2x					
1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.										25x	10x	30x		
1.32	Senyalitzar a base de pintura.														
1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.														
1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.									5x	5x	5x	5x		
1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.														
1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.														
1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.							1x	1x						
1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.							1x	1x						
1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.														
1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.									1x					
1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.					2x									
1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.					2x									
1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.														
1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.														
1.45	Senyalització de prohibició de saltar.														
	2. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL														
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.										15x	6x			
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.											2x	1x		
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.														
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.														
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma														
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.									1x	1x	1x	1x		
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.										15x	6x			
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.														
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.														
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.														
2.10	Reforç estructural.														
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.														
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.														
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.														
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.														
2.15	Bloqueig de portes en baranes.								2x						
2.16	Senyalització amb franges grogues.														
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.														
	3. INSTAL·LACIONS														
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres														3x
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.														
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.														
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.														
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.														
3.05	Avisadors òptics i acústics.										3x				
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.														
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)														
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.														
3.09	Instal·lacions de sanejament.														
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.														
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.														
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.														
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.														
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.														
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.														
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.														
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.														

CHECKLIST TALLER MM TRIANGLE

	TALLER MM TRIANGLE Data visita: 07/11/24	Dependències. Lateral via 18	Sala de compressor. Lateral via 18	Cambra Baixa Tensió. Lateral via 18	Dependències. Lateral via 25	Sala de compressor. Lateral via 25	Cambres Baixa i Alta Tensió. Lateral via 25
	1. SENYALITZACIÓ						
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)						
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)						
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)						
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)						
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)						
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)						
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)						
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)						
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)						
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)						
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)						
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)						
1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)						
1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)						
1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.			1x			2x
1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)						
1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)						
1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)						
1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)						
1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)						
1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)						
1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)						
1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)						
1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)		1x			1x	
1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.						
1.25	Senyalitzar rentaülls.						
1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	4x			1x		
1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	7x			7x		
1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.				1x		
1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.						
1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.	1x					
1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.						
1.32	Senyalitzar a base de pintura.						
1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.						
1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.						
1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.						
1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.						
1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.						
1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.						
1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.						
1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.	1x					
1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.						
1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.						
1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.						
1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.						
1.45	Senyalització de prohibició de saltar.						
	2. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL						
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.						
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.						
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.						
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.						
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma						
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.						
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.						
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.						
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.						
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.						
2.10	Reforç estructural.						
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.						
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.						
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.						
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.						
2.15	Bloqueig de portes en baranes.						
2.16	Senyalització amb franges grogues.						
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.						
	3. INSTAL·LACIONS						
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres	9x	8x				
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.						
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.						
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.						
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.						
3.05	Avisadors òptics i acústics.						
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.						
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)						
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.						
3.09	Instal·lacions de sanejament.						
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.						
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.						
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.						
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.						
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.						
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.						
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.						
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.						

CHECKLIST TALLER CENTRAL SAGRERA

	TALLER CENTRAL SAGRERA Data visita: 07/11/24	Secció caixa	Zona d'aparcament de vehicles autoritzats	Zona de vies	Zona de vies. Accessos a fossats	Zona de vies. Rondanes.	Zona de vies. Escales d'accés a plataforma (zona aparcament)	Plataformes via 1	Plataformes via 1. Porta d'accés a plataforma	Plataformes via 1. Porta d'accés a sostre de tren	Secció bogies	Zona de neteja	Secció maquinària	Secció motors
	1. SENYALITZACIÓ													
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)								2x					
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)						1x							
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)													
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)													
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)													
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)													
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)								2x					
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)								2x					
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)													
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	2x									1x		6x	8x
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	9x	1x	5x									5x	
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)													
1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)								2x					
1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	9x	1x	5x									5x	
1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.	4x		10x							1x			
1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)													
1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)													
1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)				10x		1x				5x			
1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)						1x							
1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	9x	1x	5x	1x								5x	
1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	2x										1x	6x	8x
1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)											1x	6x	2x
1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)								2x					
1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)													
1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.													
1.25	Senyalitzar rentaülls.													
1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)													
1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)											1x		
1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.													
1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.			1x										
1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.		1x	4x										
1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.		1x	1x							4x			
1.32	Senyalitzar a base de pintura.			1x							1x			
1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.													
1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.	9x	1x	5x									5x	
1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.													
1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.													
1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.	2x										1x	6x	8x
1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.	2x										1x	6x	8x
1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.													
1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.													
1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.													
1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.													
1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.													
1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.	9x	1x	10x									5x	
1.45	Senyalització de prohibició de saltar.													
	2. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL													
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.			4x		14x			2x	2x	2x			
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.													
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.													
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.				2x						3x			
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma													
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.													
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.			4x					2x	2x	2x			
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.	1x	1x		2x									
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.	1x											1x	1x
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.													
2.10	Reforç estructural.													
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.													
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.													
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.													
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.													
2.15	Bloqueig de portes en baranes.													
2.16	Senyalització amb franges grogues.										1x			
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.													
	3. INSTAL·LACIONS													
3.00	Actualització de sistema d´accés en portes i finestres													
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.													
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.													
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.	4x		4x						2x			4x	4x
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.													
3.05	Avisadors òptics i acústics.													
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.							2x						
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)													
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.													
3.09	Instal·lacions de sanejament.													
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.													
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.													
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.													
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.													
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.			2x										
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.													
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.													
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.													

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

CHECKLIST TALLER CENTRAL SAGRERA

	TALLER CENTRAL SAGRERA Data visita: 07/11/24	Zona de seccionadors	Dependències	Punt verd	Planta primera	Accés exterior. Carrer Hondures	Coberta del taller. Passadís perimetral	Coberta del taller. Pati interior habilitat com aparcament.
	1. SENYALITZACIÓ							
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)							
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)					**1x**	**16x**	
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)							
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)							
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)							
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)							
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)							
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)							
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)						**16x**	
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)					**9x**		
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)							
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)							
1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)			**1x**				
1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)							
1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.	**4x**	**9x**					
1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)							
1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)							
1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)							
1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnès de seguretat. (OBLIG_2)					**1x**		
1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)							
1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)							
1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)							
1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)							
1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)		**1x**					
1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.							
1.25	Senyalitzar rentaülls.							
1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)		**12x**					
1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)		**10x**					
1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.							
1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.							
1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.							
1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.							
1.32	Senyalitzar a base de pintura.							**1x**
1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.							
1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.							
1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.							
1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.							
1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.							
1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.							
1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.							
1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.							
1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.							
1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.							
1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.							
1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.							
1.45	Senyalització de prohibició de saltar.						**16x**	
	2. ARQUITECTURA I OBRA CIVIL							
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.					**2x**		**1x**
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.							
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.							
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.		**2x**					
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma							
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.					**2x**		
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.					**2x**		**1x**
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.							**1x**
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.							
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.							
2.10	Reforç estructural.							
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.					**2x**	**1x**	
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.					**2x**		
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.							
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.							
2.15	Bloqueig de portes en baranes.							
2.16	Senyalització amb franges grogues.							**1x**
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.		**1x**					
	3. INSTAL·LACIONS							
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres		**27x**			**1x**		
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.							
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.							
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.		**8x**					
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.		**27x**					
3.05	Avisadors óptics i acústics.							
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.							
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)							
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.							
3.09	Instal·lacions de sanejament.							
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.							
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.							
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.							
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.							
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.							
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.							
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.							
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.							

ANNEX 4: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	20,81000	€
A0112000	h	Cap de colla	30,30000	€
A0121000	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	28,61000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	28,61000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	29,06000	€
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	29,57000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A012Z000	h	Oficial 1a soldador	29,57000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	25,40000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	25,40000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	25,50000	€
A013G000	h	Ajudant calefactor	25,36000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A013U001	h	Ajudant	24,94000	€
A0140000	h	Manobre	23,88000	€
A0150000	h	Manobre especialista	24,69000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	25,40000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	23,88000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0F-000B	h	OFICIAL 1A	31,20000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	23,08000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	53,55000	€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	17,71000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 31 a 40 t	180,77000	€
C1501700	H	Camió per a transport de 7 t	40,00000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	49,98000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	50,36000	€
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	8,12000	€
C200H000	H	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,22000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,04000	€
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,36000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	4,64000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	5,86000	€
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,53000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	8,10000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B067-2A9X	M3	FORMIGÓ DE NETEJA, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, HL-150/P/10	75,18000	€
B06E-12FM	m3	Formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	116,79000	€
B071U102	dm3	Morter sense retracció de consistència fluida, per a rebliments i ancoratges	2,54000	€
B071UM01	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió	139,28000	€
B0A6Z202	U	Tac químic amb epoxy, dos cargols esparrago M12X160mm d'acer inoxidable i dues arandeles Grower d'acer inoxidable de 12 mm, per a seguretat i salut.	15,69000	€
B0AA1012	U	Ancoratge químic M16 complet	15,01000	€
B0B2Z212	kg	Acer S275JR segons UNE-EN10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie ipn, ipe, heb, hea, hem i upn, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant.	4,16000	€
B0B51220	m2	Entramat d'acerper tapiar els buits de passarel·les, de model PCP O2 o similar equivalent, amb orificis de Ø 8mm cap adalt i Ø 5mm cap abaix organitzats en dibuix simetric en material de 2mm i pas d'aire 20-25%.	37,25000	€
B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,62000	€
B0E244B6	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x110x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	0,76000	€
B147ZA02	U	Punt d'ancoratge de doble fixació TWINFIX d'acer inoxidable 316, de resistència mínima de rotura de 30 kN i amb placa identificativa d'identificació i advertència obligatòria conforme a la norma EN795A.	47,62000	€
B147ZC02	U	Mosquetó d'acer de bloqueig amb cargol, obertura 18 mm.	6,10000	€
B147ZD02	U	Arnès ràpid C3, talla L - XL.	71,43000	€
B147ZE02	U	Casc de seguretat per a treballs en altura amb casquet exterior fabricat en ABS, orificis de ventilació amb mecanisme lliscant que permet a l'usuari tapar aquests orificis, arnès interior de 6 punts, fixació amb trinquet per a un ajust simple, ràpid i efectiu, inclou barballera per a un ús confortable, ranura per a protecció auditiva de 30mm, cinc suports portalàmpades per a un ajust precís i fixació per a visor.	56,63000	€
B147ZF02	U	Politja autoblocadora accionada per embragatge mecànic, per ancoratge de cinturó de seguretat, amb corda de 5,5 m de longitud, conforme la norma EN360.	294,41000	€
B14ZZ02	U	Cordino 4 mm en bobines de 50 metres.	0,86000	€
B1520006	m	Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent.	16,11000	€
B2RA3400	M3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts	6,96000	€
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	€
B8444500	m2	Placa de guix laminat per a cel ras registrable de 12,5 mm de gruix, acabat vinílic, de 1200x600 mm i cantell recte (A) segons la norma UNE-EN 13964, per quedar l'entremat vist, i reacció al foc A2-s1, d0	25,86000	€
B84ZD520	m2	Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 1200x600 mm formada per perfils principals en forma de T invertida de 15 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	2,86000	€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B89ZPE00	kg	Pintura groga o negre antilliscant de poliuterà de dos components a l'aigua, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.	15,00000	€
B89ZPE50	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	9,57000	€
B89ZPP60	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	11,04000	€
B9U2U005	m	Entornpeus metàl·lic d'acer inoxidable de 15 cm d'alçària des del punt més desfavorable de les escales per a baranes per protecció contra caigudes en alçada, de 100 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge.	32,55000	€
B9ZZ212	U	Reixeta prfv reforçada en fibra de vidre tipus eurograte® o similar en color gris, de 38mm altura, obertura 40x40 mm (30x30mm), en panells de 1x2m, acabat antilliscant en sílice i dimensions ajustades a l'obra, autoextinguible amb classificació euroclass de resistència al fo cbfl-s1. certificat antilliscament i de resistència a la intempèrie i raigs uv	134,67000	€
BABG9762	u	Porta d'accés a sostre de tren. Porta cega metàl·lica amb frontissa, molla i travador d'acer S235JR, de 100 cm d'alçària, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa, soldadures i elements d'ancoratge, totalment col·locada.	900,00000	€
BASA71L2	u	Porta tallafocs de fusta, EI2-C 60, de 1 fulla, per a una llum de 80x205cm, de marca APSFIRE o equivalent. Inclou pany tallafocs, tapetes laterals i superior de 7x1cm, tancaportes homologat TS2000, bombí serreta, ull de bou de 28cm i vidre EI2-C 60 col·locat.	2.150,00000	€
BASA71P2	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu alt	330,67000	€
BAZGC360	U	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	27,15000	€
BAZGC370	u	Ferramenta per la limitació del moviment d'obertura d'una porta d'una fulla batent.	60,67000	€
BAZPZ300	U	Maneta model LINCE, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre, certificat segons norma UNE 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme	60,00000	€
BAZPZA00	U	Pom model LINCE, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre, certificat segons norma UNE 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme	40,00000	€
BAZPZB00	U	Pom per finestres, fabricat en acer inoxidable, amb fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la finestra i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme	40,00000	€
BB12Z001	m	Barra metàl·lica d'acer S235JR, per baranes de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb muntants cada 100 cm de 60x30 mm i brèndoles cada 16 cm de 40x20 mm, passamà de 70x40 mm i travesser inferior de 60x30 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent part proporcional de placa i elements d'ancoratge	28,10000	€
BB12Z203	U	Porta d'accés a sostre de tren. Porta cega metàl·lica amb frontissa, molla i travador d'acer S235JR, de 100 cm d'alçària, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa, soldadures i elements d'ancoratge, totalment col·locada.	470,00000	€
BB12ZA03	U	Porta corredera metàl·lica amb resistència al foc EI-60 per l'accés al magatzem R-30 del taller de Sagrera. Porta d'una fulla tipus corredera model Novoferm Alsal, fulla subministrada en panells tallafocs metàl·lics galvanitzats, reblerts mitjançant illant tipus aplacat de guix ignífug i coberta de llana de rocs, proveïts de montures que permeten el desplaçament horitzontal de la porta corredera pel carril guia fixat. Cèrcol perimetral de tancament amb acabats de pladur i laberints amb juntes intumescents. Fabricada segons normes DIN EN 16034, DIN EN 13241, assajos de resistència al foc conforme UNE-EN 1634-1 i motorització de la porta conforme normativa EN13241. Dimensions de la porta de 3.200 mm d'amplada i 2.400 mm d'alçada. Inclou amortiguador d'impacte, amortiguador radial i electroimant, a conexionar a la central d'alarmes per part de client.	8.878,00000	€
BB14Z207	m	Passamà d'acer galvanitzat per a baranes metàl·lica d'acer S235JR, de protecció en estructures de 110 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.	56,97000	€
BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè color grog i negre alternats, per a seguretat i salut	2,88000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBM2Z208	m	Set de xapes de protecció i conducció de vessaments galvanitzades, perimetrals en 3 costats, per a 1 prestatge de dimensions 3300 x 1300 mm, inclòs material de fixació.	533,00000	€
BBMZU610	m	Pal d'alumini de 76 mm de diàmetre, designació MB del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	30,00000	€
BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
BE42Z001	U	Transformació de conducte equivalent a una tolva rectangular - circular de dimensions 2m x 1m, de xapa d'acer galvanitzat resistent 400ºC/ 120 minuts, amb d300 mm, conforme a les especificacions de les normes une 23093-81 i une 23093-98 (une-en 1363), une 100101, une 100102, une 100103 i une 100104 i del plec de prescripcions del projecte. Inclou ,part proporcional de suportació, accessoris, corbes, reforços, maneguetes elastiques, registres i qualsevol material auxiliar necessari.	987,83000	€
BE52S260	m2	Formació de conducte de planxa d'acer galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, amb classificació de resistència al foc E600/120, amb unió marc cargolat i clips, segellat amb massilla resistent a altes temperatures	23,48000	€
BEKN1KG0	U	Reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de diametre 150mm, amb malla antiocells incorporada, de la marca euroclima model e-tae-350x350 o equivalent,i fixada al bastiment.	189,20000	€
BEKP4105	U	Comporta tallafocs de dimensions 400x400mm, 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.	120,00000	€
BEKPZ310	U	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de diàmetre 150mm, amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspecció i comporta de regulació.	180,00000	€
BEMZ310	U	Ventilador d'extracció ATEX MBX 22/9 T4 0,37kW 230/400V 50Hz LG270 Zona 1 (Ex h IIB+H2 T4 Gb + Mot. Ex eb IIC T4, amb elements acústics fonoabsorvents, c, per a un cabal de 320 m3/h a 300 Pa.	1.590,60000	€
BEW45001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 150 mm de diàmetre	5,60000	€
BEW5Z310	u	Peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva circular - circular per a l'ampliació del diàmetre del ventilador, de com a mínim 1m de longitud, fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 1,2mm de grossor, resistent al foc 400º 2 hores, que inclou a la seva part final una nova reixa de protecció o defensa metàl·lica del ventilador, subministrada pel fabricant d'aquest, que haurà de complir amb tota la normativa de prls corresponent. També inclou tots els accessoris, unions, i el material necessari de muntatge per a la correcta fixació de la tolva amb el ventilador i sobre la zona s'instal·lació, validat amb l'estudi de pèrdues de càrrega pertinent associat al ventilador que justifiqui l'ampliació del diàmetre de la tolva i l'emissió d'un document final de l'instal·lador de bona execució quan a requeriments de ventilació i PRLs.	168,95000	€
BGZ004	u	Miicrocontrolador per a flash intermitent i seqüencial, model ML-PC3-3 de METROLIGHT. Instal·lat en fossat en caixa estanca de superfície ip55 i connectat segons plànol. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO.	14,99000	€
BG122L00	u	Subministrament e instal·lació de caixa de doble aillament de 270x270 mm, amb pont amovible de comprovació de presa de terres.	135,09000	€
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	10,07000	€
BG151832	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	10,03000	€
BG153N22	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 130x130 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	26,06000	€
BG163N01	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 250x250 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	50,23000	€
BG1AU050	u	Armari de distribució elèctrica per a muntatge superficial amb porta plena i pany amb clau, model PRISMA PLUS G DE SCHNEIDER, amb el següent material:	3.861,56000	€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- 1 interruptor magnetotèrmic 2P/16A corba C, model C60H de SCHNEIDER - 1 bloc diferencial 2P/25/0'03A classe A, tipus VIGI C60 de SCHNEIDER - 3 contactors de potència 3P/4KW/18A7230-240V, categoria ac-3, bobina a 230 v c.a., model lc1-d18 de TELEMECANIQUE - 5 blocs de contactes auxiliars instantanis 2na, model LAD-N20 DE TELEMECANIQUE - 1 contactor de control per a 3600 maniobres /h (minim), categoria AC-3, bobina 230 v c.a., model LC7-K09 de TELEMECANIQUE - 1 bloc de contactes auxiliars instantanis 4NA, model LA1-K de TELEMECANIQUE - 1 relé temporitzat a la connexió amb bobina de 230 v c.a., 1na+1nc, serie ZELIO TIME, model RE11RAMU de SCHNEIDER - 1 rele intermitent asimètric amb bobina de 230 v c.a., serie ZELIO TIME, model RE11RLMU de SCHNEIDER		
BG21HA10	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	10,69000	€
BG23E810	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 ENDOLLAR	3,64000	€
BG2415U0	m	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 21	3,43000	€
BG2415U1	M	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 25	6,00000	€
BG242400	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 16	3,78000	€
BG2B1200	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x115 mm	45,94000	€
BG2DFFG0	Ml	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm	28,76000	€
BG2Z30D0	m	Coberta per a safata aïllant sense halògens, de 100 mm d'amplària	10,20000	€
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	€
BG312330	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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	1,66000	€
BG312530	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 4x2,5 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	2,10000	€
BG31430U	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons une 21123-4, tipus exzhellent xxi de general cable o equivalent, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, aïllament de polietilè reticulat xlpe i coberta de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575	1,02000	€
BG315170	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 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	3,03000	€
BG38Z306	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2.	24,55000	€
BG416GA9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	216,44000	€
BG4ZUN01	u	Parada de emergencia, polsador tipo bolet, IP65 / Nema 4X y 13 / Classe II, 68 68 113 max. (con pupsador de bolet Ø 40)	150,21000	€
BGD5Z306	U	Derivacio linia principal de terres mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 35 mm2 de secció.	11,72000	€
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs corrugables d'acer	0,23000	€
BGW2308D	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PC + ABS sense halògens, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	3,41000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/01/25 Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGW24000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,23000	€
BGW2B000	u	Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	0,52000	€
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,33000	€
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,44000	€
BGY230D2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de material sense halògens de 100 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	16,88000	€
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	€
BHBZ3A1	U	Llumenera tubular MAS LEDtube 1200mm UO 14.7W 865 T8 de tecnologia LED, de marca PHILIPS, equivalent a llumenera de model SYLVANIA LUXLINE PLUS F36W/865 T8. Material de la bombeta de plàstic, acabat tipus mate, flux lluminós de 2500 lm, eficàcia lluminosa 170 lm/W, temperatura del color 6500 K, potència absorbida 14,7W.	217,00000	€
BHBZ3B1	U	Llumenera Coreline estanca G2 WT120C G2 LED60S/840 PSD L1500 de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 45W, longitud 1515 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000 K, regulació DALI, feix ample, esmerilat, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08.	178,00000	€
BHBZ3C1	u	Llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSU WB PI5 L1600, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08.	300,00000	€
BHBZ3D1	U	Làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 18 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=1520 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 100 W incandescent), amb una temperatura de color de 2200 a 2700 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85	18,88000	€
BHBZ3E1	U	Llumenera Coreline encastable RC136B 60S/840 PSU W60L60 OC, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 44W, dimensions 600 x 600 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000K, material de carcasa acer, material de reflector de policarbonat, grau de protecció IP20, index de protecció front cops mecànics IK08.	155,00000	€
BHBZ3F1	U	Llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 42S/840 PSD WB PI5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 26W, longitud 1628 mm, flux lluminós 4200 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08.	270,00000	€
BHBZ3G1	U	Llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED170S/840 PSD MB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 113W, flux lluminós 17000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07, SW7.	692,00000	€
BHBZ3H1	U	Llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED130S/840 PSD MB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 85W, flux lluminós 13000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07.	644,01000	€
BHBZ3I1	U	Llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSD O PI5 L1600 , de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08.	300,00000	€
BHBZ3J1	U	Llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSD NB-HRO PI5 L1600, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud global 1628mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix mitjà, grau de protecció IP66, index de protecció front cops mecànics IK08.	300,00000	€
BHBZ3K1	U	Llumenera Pacific LED Gen5 WT492C 64S/840 PSU WB W5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 40W, longitud global 1248mm, flux lluminós 84000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, grau de protecció IP66, index de protecció front cops mecànics IK08.	340,00000	€
BHBZ3L1	U	Llumenera Coreline encastable RC132V G6 36S/840 PSU W60L60 OC de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 26W, dimensions 600 x 600 mm, flux lluminós 3600 lm, temperatura de color 4000K, material de carcasa acer, material de reflector de policarbonat, grau de protecció IP20, index de protecció front cops mecànics IK02.	72,00000	€
BHBZ3N1	U	Llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED170S/840 PSD WB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 113W, flux lluminós 17000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07, SW7.	692,00000	€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/01/25 Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BHBZ3O1	U	Llumenera Coreline estanca WT120C G2 LED0S/840 PSD L1200 de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 30,5W, flux lluminós 4000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK08.	143,00000	€
BHBZ3P1	U	Llumenera Coreline encastable RC136B 31S 37S 43S/840 PSU W60L60 OC, de tecnologia LED, de tecnología LED, marca PHILIPS, consum 31 W, dimensions 600 x 600 mm, flux lluminós 4300 lm, temperatura de color 4000K, material de carcasa acer, material de reflector de policarbonat, grau de protecció IP20, index de protecció front cops mecànics IK03. Inclou accessori model RC132Z G5 SMB W60L60 per adosar llumenera a sostre.	184,89000	€
BHBZ3Z1	U	Llumenera d'emergència NOVA LD 2N5 + KES NOVA de marca DAISALUX, amb cos rectangular i arestes arrodonides que consta d'una carcassa i difusor fabricada de policarbonat. Consta també d'una làmpada LED que il·lumina en cas de fallada del subministrament elèctric. Característiques: format nova, funcionament no permanent LED, autonomia 2 hores, lampada d'emergència ILMLED, pilot testimoni de càrrega LED, grau de protecció IP44 IK04, aillament elèctric de classe II, amb bateria de Ni i Cd, flux d'emergència 241,5 lm i inclou com a accessori caixa estanca KES NOVA.	105,40000	€
BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	21,66000	€
BJ4ZU510	u	Mirall amb marc d'acer inoxidable AISI 304, de 700 mm d'alçària i 500 mm d'amplària, model 08051 de Nofer o similar equivalent aprovat per FGC	114,14000	€
BM121003	u	Font d'alimentació 50W/24V C.C., model ML-RS-50-12 de METROLIGHT. Instal·lada en fossat en caixa estanca de superfície IP55 i connectada segons plànols.	71,36000	€
BM13Z001	u	Avisador lluminós LED de METROLIGHT, model ML-SR-30, color ambre, de dimensions 145 x 80 mm, de materials alumini i policarbonat LEXAN 243R i modes de funcionament fixe, intermitent i seqüencial.	112,00000	€
BM13Z002	u	Avisador acústic de RODMAN, model ZD-1, de so continu i regulable de 0 a 75 dB a 1 m i fins a 65 dB a 3m, de dimensions 50 x 38 mm, per a ser muntat en superfície.	28,55000	€
BM1421D4	u	Parada de emergencia, polsador tipo bolet, IP65 / Nema 4X y 13 / Classe II, 68 68 113 max. (pulsador de bolet Ø 40)	150,21000	€
BMSAZ107	U	Senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSAZ108	U	Senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSAZ109	U	Senyalització de perill per risc d'atrapament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSAZ110	U	Senyalització de perill per càrregues suspeses. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSAZ111	U	Senyalització de perill per terra mullat. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSAZ112	U	Senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSAZ113	U	Senyalització de perill per pont grúa mòbil. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	14,07000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BMSAZ114	U	Senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	14,07000	€
BMSAZ115	U	Senyalització de perill per risc de contacte amb aspes del ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	14,07000	€
BMSAZ116	U	Senyalització de perill per risc de contacte amb aspes del ventilador, desconnectar i bloquejar en treballs en altura. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	14,07000	€
BMSAZ128	U	Senyalització d'atenció posada a terra. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	14,07000	€
BMSAZ134	U	Senyalitzacio de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	14,07000	€
BMSAZ135	U	Senyalització de perill per risc elèctric, escales. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	14,07000	€
BMSAZ140	U	Senyalització de perill per risc d'atropellament per circulació de trens, desconnectar i bloquejar en treballs en altura. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSAZA42	U	Senyalització de perill per maquinària en funcionament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSBZ124	U	Rètol de senyalització ús exclusiu sortida d'emergència, rectangular, de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSBZ125	U	Rètol de senyalització de rentaülls, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, i de dimensions segons plànols de projecte	14,28000	€
BMSBZ126	U	Rètol de senyalització de sortida d'emergència cap a la dreta, rectangular, de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, i de de dimensions segons plànols de projecte.	14,28000	€
BMSBZ127	U	Rètol de senyalització sortida d'emergència cap a l'esquerra, rectangular, de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.	14,28000	€
BMSBZ131	U	Rètol de senyalització de disjuntor d'emergència, quadrat, panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,28000	€
BMSOZ117	U	Senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BMSOZ118	U	Senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSOZ119	U	Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSOZ120	U	Senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSOZ121	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSOZ122	U	Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSOZ123	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSOZ130	U	Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSOZ137	U	Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSOZ138	U	Senyalització d'obligació d'ús de calçat de seguretat antilliscant. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSOZ139	U	Senyalització d'obligació de disposar del comandament del pont grúa, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'advertència de perill per pont grua mòbil, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc. Senyalització d'accessible només a personal autoritzat, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell. Senyal de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	22,07000	€
BMSPZ100	U	Senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSPZ101	U	Senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
BMSPZ102	U	Senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BMSPZ103	U	Senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000 €
BMSPZ104	U	Senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes de tren. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997 i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000 €
BMSPZ105	U	Senyalització de prohibició de saltar entre cotxes de tren. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000 €
BMSPZ106	U	Senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000 €
BMSPZ129	U	Senyalització de zona de circulació de vies. Senyalització de prohibició d'accés sense autorització del CCM, 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. Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'obligació d'ús de calçat de seguretat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell vermell. senyal de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	30,00000 €
BMSPZ133	U	Senyalització de prohibició de projectar aigua amb tensió en catenària, seguiu el procediment. Senyalització de prohibició de projectar aigua, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell. Senyalització d'advertència de perill per risc elèctric, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc. Senyal de de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	18,07000 €
BMSPZ141	U	Senyalització de prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000 €
BMSPZ143	U	Senyalització d'accessible punt d'estacionament de la unitat mòbil. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000 €
BMSPZ145	U	Senyalització de prohibició de saltar. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000 €
BP45-VIZZ	m	Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 48 fibres de tipus multimode de designació OM4, estructura interna multitub (estructura folgada), farcit de gel hidròfug, amb coberta de poliolefina, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 i baixa emissió de fums i opacitat reduïda, armadura dielèctrica, classe de reacció al foc Cca-*s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575.	6,00000 €

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	E618Z213	u	Barrera lateral de protecció enfront zones de gàlib. Bloc divisori de dues cares vistes d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x110 mm, llis, gris , amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.13 en les fitxes de replanteig).	**Rend.:** 0,050	356,07 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,420	/R x	28,61000	=	240,32400	
	A0140000	h	Manobre	0,210	/R x	23,88000	=	100,29600	
					Subtotal:			340,62000	340,62000
Materials									
	B0E244B6	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x110x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	2,000	x	0,76000	=	1,52000	
	B071UM01	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió	0,100	x	139,28000	=	13,92800	
					Subtotal:			15,44800	15,44800
						COST DIRECTE			356,06800
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**356,06800**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	E844Z211	m2	Adequació de fals sostre amb plaques de guix laminat amb acabat vinílic, 1200x 600 mm i 12,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 1200 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.11 en les fitxes de replanteig).	**Rend.:** 0,800	43,32 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	25,40000	=	6,35000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	29,57000	=	7,39250	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		13,74250	13,74250
Materials									
	B84ZD520	m2	Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 1200x600 mm formada per perfils principals en forma de T invertida de 15 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	2,86000 =	2,94580		
	B8444500	m2	Placa de guix laminat per a cel ras registrable de 12,5 mm de gruix, acabat vinílic, de 1200x600 mm i cantell recte (A) segons la norma UNE-EN 13964, per quedar l'entremat vist, i reacció al foc A2-s1, d0	1,030	x	25,86000 =	26,63580		
						Subtotal:		29,58160	29,58160
							COST DIRECTE		43,32410
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,32410**

P-3 E8741120 m2 Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació St 2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **23,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,700	/R x	23,88000 =		23,88000	
						Subtotal:		23,88000	23,88000
							COST DIRECTE		23,88000
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,88000**

P-4 E8B2B25 m2 Protecció mitjançant dues capes d'imprimació anticorrosiva, amb un revestiment epòxic sika poxicolor autoimprimante o similar, aplicat a pressió o brotxes-rotllo. previ saneig mitjançat raspallat mecànic o abrassió amb sorra, fins un grau sa-2 1/2 com a mínim de la superficie receptora.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **24,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,487	/R x	28,61000 =	19,90439		
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,0487	/R x	25,40000 =	1,76711		
						Subtotal:		21,67150	21,67150
Materials									
	B89ZPE50	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,1024	x	9,57000 =	0,97997		
	B89ZPP60	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,1232	x	11,04000 =	1,36013		
						Subtotal:		2,34010	2,34010
							COST DIRECTE		24,01160
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,01160**

P-5 E9S1Z200 m Subministrament i muntatge de perfil metà·lic tipus ´´I´´, soldada, dimensions 50.3mm, informatiu de risc de desnivell i perill de caiguda, pintat en color groc i/ o groc/negre,, com a remat a la unió de la estructura de la passera i la relliga a l'extrem de l'andana, segons indicació de la direcció de l'obra i fmb. aquesta partida inclou la mà d'obra, materials i medis auxiliar necessaries, inclòs en horari nocturn i reduït. **Rend.: 1,000** **45,00** €

							COST DIRECTE		45,00000
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,0000**

P-6 E9S1Z210 m2 Subministrament i instal·lació de reixa d'acer per tapiar els buits de passarel·les, de model PCP O2 o similar equivalent, amb orificis de Ø 8mm cap adalt i Ø 5mm cap abaix organitzats en dibuix simetric en material de 2mm i pas d'aire 20-25%. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 2.10 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 1,000** **82,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	h	Ajudant manyà	1,000	/R x	25,50000 =		25,50000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	29,06000 =		17,43600	
						Subtotal:		42,93600	42,93600
Materials									
	B0B51220	m2	Entramat d'acerper tapiar els buits de passarel·les, de model PCP O2 o similar equivalent, amb orificis de Ø 8mm cap adalt i Ø 5mm cap abaix organitzats en dibuix simetric en material de 2mm i pas d'aire 20-25%.	1,050	x	37,25000 =		39,11250	
						Subtotal:		39,11250	39,11250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			82,04850
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**82,04850**

P-7 **E9YZ212** m2 Subministrament i muntatge de reixeta prfv reforçada en fibra de vidre tipus eurograte® o similar en color gris, de 38mm altura, obertura 40x40 mm (30x30mm), en panells de 1x2m, acabat antilliscant en sílice i dimensions ajustades a l'obra, autoextinguible amb classificació euroclass de resistència al fo cbfl-s1. certificat antilliscament i de resistència a la intempèrie i raigs uv. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **166,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	29,06000	=	19,37333	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	25,50000	=	8,50000	
			Subtotal:					27,87333	27,87333
Materials									
	B9ZZ212	U	Reixeta prfv reforçada en fibra de vidre tipus eurograte® o similar en color gris, de 38mm altura, obertura 40x40 mm (30x30mm), en panells de 1x2m, acabat antilliscant en sílice i dimensions ajustades a l'obra, autoextinguible amb classificació euroclass de resistència al fo cbfl-s1. certificat antilliscament i de resistència a la intempèrie i raigs uv	1,030	x	134,67000	=	138,71010	
			Subtotal:					138,71010	138,71010

COST DIRECTE			166,58343
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**166,58343**

P-8 **E9Z4XON** m2 Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de fins a 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada, en cas d'imprevistos per l'encastat de tubs.
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. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions **Rend.: 0,900** **31,43** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	28,61000	=	4,76833	
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	23,88000	=	5,83733	
			Subtotal:					10,60566	10,60566
Maquinària									
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	5,86000	=	0,32556	
			Subtotal:					0,32556	0,32556
Materials									
	B06E-12FM	m3	Formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,1575	x	116,79000	=	18,39443	
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,200	x	1,62000	=	1,94400	
			Subtotal:					20,33843	20,33843
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,15908
			COST DIRECTE						31,42873
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,42873**

P-9 **E9ZMBOX** m2 Capa de neteja i anivellament de fins a 5cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) **Rend.: 0,800** **9,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,120	/R x	23,88000	=	3,58200	
	A0F-000B	h	OFICIAL 1A	0,060	/R x	31,20000	=	2,34000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		5,92200	5,92200
Materials								
	B067-2A9X	M3	FORMIGÓ DE NETEJA, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, HL-150/P/10	0,0525	x 75,18000 =		3,94695	
					Subtotal:		3,94695	3,94695
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,08883
				COST DIRECTE				9,95778
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,95778**

P-10 E9ZZ100 u Execució de taladro vertical amb mitjans manuals, de diàmetre entre 150 - 200 mm i profunditat mínima de 15 mm, al lateral de la via per encastar la l'avisador lluminós en paviment de formigó armat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) **Rend.: 0,950** **82,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	28,61000	=	3,01158	
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	30,30000	=	3,18947	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	23,88000	=	7,54105	
					Subtotal:			13,74210	13,74210
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	=	69,22105	
					Subtotal:			69,22105	69,22105
				COST DIRECTE					82,96315
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**82,96315**

P-11 E9ZZ101 u Execució de taladro horitzontal amb mitjans manuals de diàmetre 32 mm i longitud de 0,6 metres, en paviment de formigó armat, per al pas de cablejat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) **Rend.: 0,455** **217,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000	=	20,99341	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	28,61000	=	25,15165	
	A0112000	h	Cap de colla	0,400	/R x	30,30000	=	26,63736	
					Subtotal:			72,78242	72,78242
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	=	144,52747	
					Subtotal:			144,52747	144,52747
				COST DIRECTE					217,30989
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**217,30989**

P-12 E9ZZ102 m3 Execució de rasa per al pas de canalitzacions des dels fossats fins al subquadre elèctric. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,800** **9,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	23,88000	=	0,29850	
					Subtotal:			0,29850	0,29850
Maquinària									
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 31 a 40 t	0,0403	/R x	180,77000	=	9,10629	
					Subtotal:			9,10629	9,10629
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00448
				COST DIRECTE					9,40927
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,40927**

P-13 EAGBZ203 u Subministrament i muntatge de portes d'accés a sostre de trens per protecció contra caigudes en altura des de passarel·la. Porta cega metàl·lica amb frontissa, molla i travador d'acer S235JR, de 100 cm d'alçària, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groga i negre obliqües a 45º, incloent placa, soldadures i elements d'ancoratge, totalment col·locada, segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.03 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **948,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	29,06000	=	10,37857	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x	24,69000	=	8,81786	
	A0112000	h	Cap de colla	0,050	/R x	30,30000	=	2,16429	
					Subtotal:			21,36072	21,36072
Materials									
	BABG9762	u	Porta d'accés a sostre de tren. Porta cega metàl·lica amb frontissa, molla i travador d'acer S235JR, de 100 cm d'alçària, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa, soldadures i elements d'ancoratge, totalment col·locada.	1,000	x	900,00000	=	900,00000	
	BAZGC360	U	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000	x	27,15000	=	27,15000	
					Subtotal:			927,15000	927,15000
								COST DIRECTE	948,51072
								GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**948,51072**

P-14 EASAZ203 u Porta tallafocs de fusta, EI2-C 60, de 1 fulla, per a una llum de 80x205cm. Inclou pany tallafocs, tapetes laterals i superior de 7x1cm, tancaportes homologat TS2000, bombí serreta, ull de bou de 28cm i vidre EI2-C 60 col·locat. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.03 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **2.160,38** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra						
A012F000 h Oficial 1a manyà	0,250	/R x	29,06000	=	10,37857	
Subtotal:					10,37857	10,37857
Materials						
BASA71L2 u Porta tallafocs de fusta, EI2-C 60, de 1 fulla, per a una llum de 80x205cm, de marca APSFIRE o equivalent. Inclou pany tallafocs, tapetes laterals i superior de 7x1cm, tancaportes homologat TS2000, bombí serreta, ull de bou de 28cm i vidre EI2-C 60 col·locat.	1,000	x	2.150,00000	=	2.150,00000	
Subtotal:					2.150,00000	2.150,00000
COST DIRECTE						2.160,37857
GASTOS INDIRECTOS 0,00 %						0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.160,37857**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-15 EASAZA03 u Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de 1 fulla, per a una llum de 80x205cm, col·locada. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.03 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **341,05** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra						
A012F000 h Oficial 1a manyà	0,250	/R x	29,06000	=	10,37857	
Subtotal:					10,37857	10,37857
Materials						
BASA71P2 u Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu alt	1,000	x	330,67000	=	330,67000	
Subtotal:					330,67000	330,67000
COST DIRECTE						341,04857
GASTOS INDIRECTOS 0,00 %						0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**341,04857**

P-16 EAZPZ300 U Actualització de sistema d'accés en portes. Desmuntatge de maneta, pom, tirador o qualsevol tipus d'accessori mecànic existent que permet l'accés i sortida a una sala, per ambdós costats de qualsevol tipus, família i tamany de porta, i transport de l'element a magatzem, abocador o dependències habilitades a determinar per FMB i DO segons el seu estat, incloent també la retirada de tots aquells components i elements afectats a la porta que restin fora de servei. S'inclou la preparació i deixar en perfectes condicions el conjunt de la porta per a rebre els futurs mecanismes d'obertura i tancament de la sala. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,600** **90,93** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra						
A013F000 h Ajudant manyà	1,000	/R x	25,50000	=	42,50000	
A012F000 h Oficial 1a manyà	1,000	/R x	29,06000	=	48,43333	
Subtotal:					90,93333	90,93333
COST DIRECTE						90,93333
GASTOS INDIRECTOS 0,00 %						0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**90,93333**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	EAZPZA00	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Subministrament i muntatge de ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior i maneta lliure (funció antipànic) per la part interior d'aquesta. La tipologia de la clau serà unificada/lince/neteja/kaba segons indicacions de FMB i DO. Model pom i maneta sena de tesa o similar equivalent, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre certificat segons norma une 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).	**Rend.: 0,600**	**220,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	h	Ajudant manyà	1,000	/R x	25,50000	=	42,50000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,000	/R x	29,06000	=	48,43333	
	A0112000	h	Cap de colla	0,050	/R x	30,30000	=	2,52500	
					Subtotal:			93,45833	93,45833
Materials									
	BAZGC360	U	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000	x	27,15000	=	27,15000	
	BAZPZA00	U	Pom model LINCE, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre, certificat segons norma UNE 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme	1,000	x	40,00000	=	40,00000	
	BAZPZ300	U	Maneta model LINCE, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre, certificat segons norma UNE 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
					Subtotal:			127,15000	127,15000
			COST DIRECTE						220,60833
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**220,60833**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	EAZZZ300	U	Subministrament i muntatge de ferratges a finestra de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).	**Rend.: 0,500**	**182,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,000	/R x	29,06000	=	58,12000	
	A013F000	h	Ajudant manyà	1,000	/R x	25,50000	=	51,00000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	30,30000	=	6,06000	
					Subtotal:			115,18000	115,18000
Materials									
	BAZGC360	U	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000	x	27,15000	=	27,15000	
	BAZPZB00	U	Pom per finestres, fabricat en acer inoxidable, amb fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la finestra i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme	1,000	x	40,00000	=	40,00000	
					Subtotal:			67,15000	67,15000
			COST DIRECTE						182,33000
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**182,33000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-19	EAZZZ312	U	Recolocació de l'enclavament de les portes d'accés a passarel·les. S'inclou cablejat i ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany per l'execució de les feines. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.12 en les fitxes de replanteig).	**Rend.: 0,500**	**181,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	h	Ajudant manyà	1,000	/R x	25,50000	=	51,00000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,000	/R x	29,06000	=	58,12000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,050	/R x	30,30000	=	3,03000	
					Subtotal:			112,15000	112,15000
Materials									
	BG315170	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 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	5,000	x	3,03000	=	15,15000	
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs corrugables d'acer	1,000	x	0,23000	=	0,23000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BAZGC360	U	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	2,000	x	27,15000	=	54,30000	
					Subtotal:			69,68000	69,68000
						COST DIRECTE			181,83000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**181,83000**

P-20 EAZZZ314 U Subministrament i muntatge de ferratges a porta d'una fulla batent de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus topall per la part exterior, per la limitació del seu moviment d'obertura més enlla de la línia de gàlib de les vies de circulació de trens. Topall per a portes pesades, marca KLOSE BESSER o equivalent, de material acer inoxidable 304, amb dos orificis per la seva fixació. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.14 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **149,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	30,30000	=	4,32857	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,000	/R x	29,06000	=	41,51429	
	A013F000	h	Ajudant manyà	1,000	/R x	25,50000	=	36,42857	
					Subtotal:			82,27143	82,27143
Materials									
	BAZGC370	u	Ferramenta per la limitació del moviment d'obertura d'una porta d'una fulla batent.	1,100	x	60,67000	=	66,73700	
					Subtotal:			66,73700	66,73700
						COST DIRECTE			149,00843
						GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**149,00843**

P-21 EE42Z310 m2 Conducte circular de xapa d'acer galvanitzat resistent al foc 600º amb espessor segons normes corresponents, estanqueïtat classe c, reforç punta diamant, unions metu, formant conductes de diferents seccions, incloent accesoris, canvis de secció, tolves, colzes, t, embocaments, suports, ancoratges i fixacions. Inclou el lliurament a FMB i la DO dels certificats corresponents per part del fabricant de la instal·lació realitzada, segons une 13501. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,250** **66,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	25,40000	=	15,24000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	29,57000	=	17,74200	
					Subtotal:			32,98200	32,98200
Materials									
	BEW45001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 150 mm de diàmetre	1,000	x	5,60000	=	5,60000	
	BE52S260	m2	Formació de conducte de planxa d'acer galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, amb classificació de resistència al foc E600/120, amb unió marc cargolat i clips, segellat amb massilla resistent a altes temperatures	1,200	x	23,48000	=	28,17600	
					Subtotal:			33,77600	33,77600
						COST DIRECTE			66,75800
						GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**66,75800**

P-22 EE42ZA10 U Subministrament i instal·lació d'una peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva circular - circular per a l'ampliació del diàmetre del ventilador, de com a mínim 1m de longitud, fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 1,2mm de grossor, resistent al foc 400º 2 hores, que inclou a la seva part final una nova reixa de protecció o defensa metàl·lica del ventilador, subministrada pel fabricant d'aquest, que haurà de complir amb tota la normativa de prls corresponent. S'inclouen tots els accessoris, unions, i el material necessari de muntatge per a la correcta fixació de la tolva amb el ventilador i sobre la sala. S'inclou l'estudi de pèrdues de càrrega pertinent associat al ventilador que justifiqui l'ampliació del diàmetre de la tolva i l'emissió d'un document final de l'instal·lador de bona execució quan a requeriments de ventilació i PRLs.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,400** **652,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	5,000	/R x	25,36000	=	317,00000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	29,57000	=	147,85000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	30,30000	=	18,93750	
					Subtotal:			483,78750	483,78750
Materials									
	BEW5Z310	u	Peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva circular - circular per a l'ampliació del diàmetre del ventilador, de com a mínim 1m de longitud, fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 1,2mm de grossor, resistent al foc 400º 2 hores, que inclou a la seva part final una nova reixa de protecció o defensa metàl·lica del ventilador, subministrada pel fabricant d'aquest, que haurà de complir amb tota la normativa de prls corresponent. També inclou tots els accessoris, unions, i el material necessari de muntatge per a la correcta fixació de la tolva amb el	1,000	x	168,95000	=	168,95000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			ventilador i sobre la zona s'instal·lació, validat amb l'estudi de pèrdues de càrrega pertinent associat al ventilador que justifiqui l'ampliació del diàmetre de la tolva i l'emissió d'un document final de l'instal·lador de bona execució quan a requeriments de ventilació i PRLs.			
				Subtotal:	168,95000	168,95000
				COST DIRECTE		652,73750
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**652,73750**

P-23 **EE42ZB10** U Subministrament i instal·lació d'una peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva rectangular - circular de dimensions 1x1m, de xapa d'acer galvanitzat resistent 400ºC/ 120 minuts, amb diámetre 150 mm, conforme a les especificacions de les normes une 23093-81 i une 23093-98 (une-en 1363), une 100101, une 100102, une 100103 i une 100104 i del plec de prescripcions del projecte. Inclou part proporcional de suportació, accessoris, corbes, reforços, maneguetes elastiques, registres i qualsevol material auxiliar necessari.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,400** **1.471,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	5,000	/R x	25,36000	=	317,00000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	30,30000	=	18,93750	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	29,57000	=	147,85000	
					Subtotal:			483,78750	483,78750
Materials									
	BE42Z001	U	Transformació de conducte equivalent a una tolva rectangular - circular de dimensions 2m x 1m, de xapa d'acer galvanitzat resistent 400ºC/ 120 minuts, amb d300 mm, conforme a les especificacions de les normes une 23093-81 i une 23093-98 (une-en 1363), une 100101, une 100102, une 100103 i une 100104 i del plec de prescripcions del projecte. Inclou ,part proporcional de suportació, accessoris, corbes, reforços, maneguetes elastiques, registres i qualsevol material auxiliar necessari.	1,000	x	987,83000	=	987,83000	
					Subtotal:			987,83000	987,83000
				COST DIRECTE					1.471,61750
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.471,61750**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-24 **EEK1Z310** U Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de diàmetre 150 mm, amb malla antiocells incorporada i fixada al bastiment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **221,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	29,57000	=	16,89714	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	25,36000	=	14,49143	
					Subtotal:			31,38857	31,38857
Materials									
	BEKN1KG0	U	Reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de diametre 150mm, 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	
					Subtotal:			189,20000	189,20000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,47083
				COST DIRECTE					221,05940
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**221,05940**

P-25 **EEKP4215** U Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions 400x400mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb servomotor 230v, actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspecció i comporta de regulació, segons estàndars d'FMB. Totalment connectada, provada i en funcionament. (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 1,000** **133,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	25,36000	=	10,14400	
					Subtotal:			13,10100	13,10100
Materials									
	BEKP4105	U	Comporta tallafocs de dimensions 400x400mm, 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	120,00000	=	120,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		120,00000	120,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,19652
				COST DIRECTE				133,29752
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**133,29752**

P-26 **EEKPZ310** U Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de diàmetre 150mm, col·locada entre els conductes, 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 de FMB i totalment connectada, provada i en funcionament.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **211,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	25,36000	=	14,49143	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	29,57000	=	16,89714	
					Subtotal:			31,38857	31,38857
Materials									
	BEKPZ310	U	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de diàmetre 150mm, amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspecció i comporta de regulació.	1,000	x	180,00000	=	180,00000	
					Subtotal:			180,00000	180,00000
				COST DIRECTE					211,38857
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**211,38857**

P-27 **EEM3Z310** U Ventilador d'extracció ATEX, MBX 22/9 T4 0,37kW 230/400V 50Hz LG270 Zona 1 (Ex h IIB+H2 T4 Gb + Mot. Ex eb IIC T4, amb elements acústics fonoabsorvents, alimentació 230v monofàsic, per a un cabal de 320 m3/h a 300 Pa. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, silenciador i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **1.637,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,600	/R x	29,57000	=	25,34571	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,600	/R x	25,36000	=	21,73714	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		47,08285	47,08285
Materials								
	BEMZ310	U	Ventilador d'extracció ATEX MBX 22/9 T4 0,37kW 230/400V 50Hz LG270 Zona 1 (Ex h IIB+H2 T4 Gb + Mot. Ex eb IIC T4, amb elements acústics fonoabsorvents, c, per a un cabal de 320 m3/h a 300 Pa.	1,000	x 1.590,60000	=	1.590,60000	
					Subtotal:		1.590,60000	1.590,60000
				COST DIRECTE				1.637,68285
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.637,68285**

P-28 **EEUZZ310** U Regulador de caudal autoregulable per caudal de 320 m3/h, s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 1,000** **96,51** €

COST DIRECTE			96,51000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**96,5100**

P-29 **EEUZZ313** U Dispositiu de bloqueig dels ventiladors amb cadenat per al seccionador del quadre de control dels ventiladors, per tal d'asegurar que els ventiladors només puguin tornar a ser accionats pels treballadors un cop es finalitzin les tasques en alçada. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.13 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 1,000** **320,00** €

COST DIRECTE			320,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**320,0000**

P-30 **EEUZZA10** U Confecció de subquadre elèctric pel control i maniobra de la ventilació. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 1,000** **1.250,00** €

COST DIRECTE			1.250,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.250,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-31	EG12Z306	U	Subministrament e instal·lació de caixa de doble aillament de 270x270 mm, amb pont amovible de comprovació de presa de terres.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).	**Rend.:**	**0,700**	**193,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,070	/R x	30,30000	=	3,03000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,700	/R x	29,57000	=	29,57000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,700	/R x	25,36000	=	25,36000	
					Subtotal:			57,96000	57,96000
Materials									
	BG122L00	u	Subministrament e instal·lació de caixa de doble aillament de 270x270 mm, amb pont amovible de comprovació de presa de terres.	1,000	x	135,09000	=	135,09000	
					Subtotal:			135,09000	135,09000

COST DIRECTE		193,05000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**193,05000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-32	EG153N22	U	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 130x130x48 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment. Inclosos dels accessoris necessaris (cons, prensaestopas) i mitjans mecànics d'elevació. Tot segons memòria, plànols i normativa vigent, totalment instal·lat i funcionant.	**Rend.:**	**1,000**	**39,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000	=	8,87100	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	3,80400	
					Subtotal:			12,67500	12,67500
Materials									
	BG153N22	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 130x130 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x	26,06000	=	26,06000	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
					Subtotal:			26,38000	26,38000

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,19013
COST DIRECTE		39,24513
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,24513**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-33	EG15T832	U	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).	**Rend.:**	**1,000**	**22,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
	A013U001	h	Ajudant	0,150	/R x	24,94000	=	3,74100	
					Subtotal:			12,32400	12,32400
Materials									
	BG151832	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	10,03000	=	10,03000	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
					Subtotal:			10,35000	10,35000

COST DIRECTE		22,67400
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,67400**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-34	EG15Z001	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. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).	**Rend.:**	**3,400**	**26,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	30,30000	=	0,89118	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000	=	8,41471	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	24,94000	=	7,33529	
					Subtotal:			16,64118	16,64118
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	1,000	x	10,07000	=	10,07000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:	10,07000	10,07000
COST DIRECTE		26,71118
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,71118**

P-35 **EG1AZ001** u Subministrament i instal·lació d'armari de distribució elèctrica per a muntatge superficial amb porta plena i pany amb clau, model PRISMA PLUS G DE SCHNEIDER. Connectat segons plànol i completament muntat amb el següent material:

- 1 interruptor magnetotèrmic 2P/16A corba C, model C60H de SCHNEIDER.
- 1 bloc diferencial 2P/25/0'03A classe A, tipus VIGI C60 de SCHNEIDER.
- 3 contactors de potència 3P/4KW/18A7230-240V, categoria ac-3, bobina a 230 v c.a., model lc1-d18 de TELEMECANIQUE.
- 5 blocs de contactes auxiliars instantanis 2na, model LAD-N20 DE TELEMECANIQUE.
- 1 contactor de control per a 3600 maniobres /h (minim), categoria AC-3, bobina 230 v c.a., model LC7-K09 de TELEMECANIQUE.
- 1 bloc de contactes auxiliars instantanis 4NA, model LA1-K de TELEMECANIQUE.
- 1 relé temporitzat a la connexió amb bobina de 230 v c.a., 1na+1nc, serie ZELIO TIME, model RE11RAMU de SCHNEIDER.
- 1 rele intermitent asimètric amb bobina de 230 v c.a., serie ZELIO TIME, model RE11RLMU de SCHNEIDER.

Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Rend.: 1,000 **3.900,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,700	/R x	29,57000	=	20,69900	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,700	/R x	25,36000	=	17,75200	
			Subtotal:					38,45100	38,45100
Materials									
	BG1AU050	u	Armari de distribució elèctrica per a muntatge superficial amb porta plena i pany amb clau, model PRISMA PLUS G DE SCHNEIDER, amb el següent material: - 1 interruptor magnetotèrmic 2P/16A corba C, model C60H de SCHNEIDER - 1 bloc diferencial 2P/25/0'03A classe A, tipus VIGI C60 de SCHNEIDER - 3 contactors de potència 3P/4KW/18A7230-240V, categoria ac-3, bobina a 230 v c.a., model lc1-d18 de TELEMECANIQUE - 5 blocs de contactes auxiliars instantanis 2na, model LAD-N20 DE TELEMECANIQUE - 1 contactor de control per a 3600 maniobres /h	1,000	x	3.861,56000	=	3.861,56000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

(minim), categoria AC-3, bobina 230 v c.a., model LC7-K09 de TELEMECANIQUE
- 1 bloc de contactes auxiliars instantanis 4NA, model LA1-K de TELEMECANIQUE
- 1 relé temporitzat a la connexió amb bobina de 230 v c.a., 1na+1nc, serie ZELIO TIME, model RE11RAMU de SCHNEIDER
- 1 rele intermitent asimètric amb bobina de 230 v c.a., serie ZELIO TIME, model RE11RLMU de SCHNEIDER

Subtotal:	3.861,56000	3.861,56000
COST DIRECTE		3.900,01100
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.900,01100**

P-36 **EG21Z306** m Subministrament i instal·lació de tub rígid de plàstic sense halògens, protecció estanca, de 40 mm de diàmetre nominal,l/h m40, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·liques, unió endollada i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Rend.: 0,700 **14,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,81143	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	29,57000	=	2,11214	
			Subtotal:					3,92357	3,92357
Materials									
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BG21HA10	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	10,69000	=	10,90380	
			Subtotal:					11,05380	11,05380

COST DIRECTE		14,97737
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,97737**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-37	EG23Z001	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, amb unió endollada i muntat superficialment.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).	**Rend.: 0,800**	7,05 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000	=	1,58500	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	29,57000	=	1,47850	
					Subtotal:			3,06350	3,06350
Materials									
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs corrugables d'acer	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
	BG23E810	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 ENDOLLAR	1,020	x	3,64000	=	3,71280	
					Subtotal:			3,94280	3,94280
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04595
			COST DIRECTE						7,05225
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,05225**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-38	EG242402	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**	5,07 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	29,57000	=	0,47312	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,36000	=	0,50720	
					Subtotal:			0,98032	0,98032
Materials									
	BG242400	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 16	1,020	x	3,78000	=	3,85560	
	BGW24000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
					Subtotal:			4,08560	4,08560
			COST DIRECTE						5,06592
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,06592**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-39	EG24Z001	m	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).	**Rend.: 11,000**	8,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000	=	2,60091	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	24,94000	=	2,26727	
					Subtotal:			4,86818	4,86818
Materials									
	BGW24000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,452	x	0,23000	=	0,10396	
	BG2415U0	m	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 21	1,000	x	3,43000	=	3,43000	
					Subtotal:			3,53396	3,53396
			COST DIRECTE						8,40214
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,40214**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	EG2BZ211	m	Adequació de cablejat en superficie mitjançant el subministrament i muntatge de canal de plàstic o metall. Inclou la col·locació de tapa existent o reposició de la mateixa de les mateixes característiques de l'existent.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.11 en les fitxes de replanteig).	**Rend.: 0,900**	51,41 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,066	/R x	29,57000	=	2,16847	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,066	/R x	25,36000	=	1,85973	
					Subtotal:			4,02820	4,02820
Materials									
	BGW2B000	u	Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	1,000	x	0,52000	=	0,52000	
	BG2B1200	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x115 mm	1,020	x	45,94000	=	46,85880	
					Subtotal:			47,37880	47,37880

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			51,40700
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,40700**

P-41 EG312332 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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 superficialment **Rend.: 1,000** **2,52** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,36000	=	0,38040	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,57000	=	0,44355	
		Subtotal:					0,82395	0,82395
Materials								
BG312330	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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	1,66000	=	1,69320	
		Subtotal:					1,69320	1,69320
		COST DIRECTE						2,51715
		GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,51715**

P-42 EG312334 m 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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 1,004** **4,82** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,57000	=	0,44178	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,36000	=	0,37888	
		Subtotal:					0,82066	0,82066
Materials								
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	1,000	x	3,99000	=	3,99000	

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		3,99000	3,99000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01231
			COST DIRECTE			4,82297
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,82297**

P-43 EG312532 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 4x2,5 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 superficialment **Rend.: 1,000** **2,97** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,57000	=	0,44355	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,36000	=	0,38040	
		Subtotal:					0,82395	0,82395
Materials								
BG312530	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 4x2,5 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	2,10000	=	2,14200	
		Subtotal:					2,14200	2,14200
		COST DIRECTE						2,96595
		GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,96595**

P-44 EG31Z001 m Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació rz1 0,6/1 kv 4x2,5 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 17,802** **4,31** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000	=	1,60712	
A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	24,94000	=	1,40097	
A0112000	h	Cap de colla	0,108	/R x	30,30000	=	0,18382	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		3,19191	3,19191
Materials									
	BG31430U	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons une 21123-4, tipus exzhellent xxi de general cable o equivalent, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, aïllament de polietilè reticulat xlpe i coberta de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575	1,100	x	1,02000 =	1,12200	
						Subtotal:		1,12200	1,12200
						COST DIRECTE			4,31391
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,31391**

P-45 EG38Z306 m Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2, muntat en passarel·la o plataforma i fixat mitjançant tir fulminant. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **37,07** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	5,43429	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	6,33643	
	A0112000	h	Cap de colla	0,0025	/R x	30,30000	=	0,10821	
						Subtotal:		11,87893	11,87893
Materials									
	BG38Z306	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2.	1,020	x	24,55000	=	25,04100	
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,448	x	0,33000	=	0,14784	
						Subtotal:		25,18884	25,18884
						COST DIRECTE			37,06777
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,06777**

P-46 EG38ZA06 m Conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2, muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **36,58** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,36000	=	5,43429	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,57000	=	6,33643	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0112000	h	Cap de colla	0,0025	/R x	30,30000	=	0,10821	
						Subtotal:		11,87893	11,87893
Materials									
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,448	x	0,33000	=	0,14784	
	BG38Z306	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2.	1,000	x	24,55000	=	24,55000	
						Subtotal:		24,69784	24,69784
						COST DIRECTE			36,57677
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,57677**

P-47 EG38ZB06 m Subministrament i instal·lació de conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2 corresponent a l'últim tram de cablejat fins a la sala de seccionadors. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **54,49** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	25,36000	=	3,62286	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000	=	8,44857	
						Subtotal:		12,07143	12,07143
Materials									
	BGY230D2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de material sense halògens de 100 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	1,000	x	16,88000	=	16,88000	
	BGD5Z306	U	Derivacio linia principal de terres mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 35 mm2 de secció.	1,000	x	11,72000	=	11,72000	
	BG2Z30D0	m	Coberta per a safata aïllant sense halògens, de 100 mm d'amplària	1,020	x	10,20000	=	10,40400	
	BGW2308D	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PC + ABS sense halògens, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,000	x	3,41000	=	3,41000	
						Subtotal:		42,41400	42,41400
						COST DIRECTE			54,48543
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**54,48543**

P-48 EG416GA9 U Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 0,700** **232,57** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		Unitats		Preu		Parcial	Import	PREU
Ma d'obra											
	A012H000	h	Oficial 1a electricista		0,200	/R x	29,57000	=	8,44857		
	A013H000	h	Ajudant electricista		0,200	/R x	25,36000	=	7,24571		
				Subtotal:					15,69428	15,69428	
Materials											
	BG416GA9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN		1,000	x	216,44000	=	216,44000		
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics		1,000	x	0,44000	=	0,44000		
				Subtotal:					216,88000	216,88000	
				COST DIRECTE						232,57428	
				GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**232,57428**	

P-49 EG645173 U 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. **Rend.: 1,000** **256,19** €

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.

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A012H000	h	Oficial 1a electricista		1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
	A013H000	h	Ajudant electricista		1,000	/R x	25,36000	=	25,36000	
				Subtotal:					54,93000	54,93000
Materials										
	BG4ZUN01	u	Parada de emergencia, polsador tipo bolet, IP65 / Nema 4X y 13 / Classe II, 68 68 113 max. (con pupsador de bolet Ø 40)		1,000	x	150,21000	=	150,21000	
	BG163N01	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 250x250 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment		1,000	x	50,23000	=	50,23000	
				Subtotal:					200,44000	200,44000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,82395
			COST DIRECTE				256,19395
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**256,19395**

P-50 EGDZ306 U Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics del taller, mitjançant peça de connexió, abraçadres especials de PATi p.p. de cable de coure nu d'1 x 35 mm2 de secció. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **19,57** €

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A013H000	h	Ajudant electricista		0,100	/R x	25,36000	=	3,62286	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista		0,100	/R x	29,57000	=	4,22429	
				Subtotal:					7,84715	7,84715
Materials										
	BGD5Z306	U	Derivacio linia principal de terres mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 35 mm2 de secció.		1,000	x	11,72000	=	11,72000	
				Subtotal:					11,72000	11,72000
				COST DIRECTE						19,56715
				GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,56715**

P-51 EGDZ307 U Feines de connexionat a l'extrarràpid del taller. S'inclou aparament de BT, petit material i mà d'obra necessària **Rend.: 1,000** **400,00** €

				COST DIRECTE						400,00000
				GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**400,0000**

P-52 EGZZ001 u Subministrament i muntatge de font d'alimentació 50W/24V C.C., model ML-RS-50-12 de METROLIGHT. Instal·lada en fossat en caixa estanca de superfície IP55 i connectada segons plànols. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **83,57** €

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A012H000	h	Oficial 1a electricista		0,200	/R x	29,57000	=	6,57111	
	A013H000	h	Ajudant electricista		0,200	/R x	25,36000	=	5,63556	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		12,20667	12,20667
Materials								
	BM121003	u	Font d'alimentació 50W/24V C.C., model ML-RS-50-12 de METROLIGHT. Instal·lada en fossat en caixa estanca de superfície IP55 i connectada segons plànols.	1,000	x 71,36000 =		71,36000	
					Subtotal:		71,36000	71,36000
					COST DIRECTE			83,56667
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**83,56667**

P-53 **EGZZ002** u Subministrament i instal·lació de microcontrolador per a flash intermitent i seqüencial, model ML-PC3-3 de METROLIGHT. Instal·lat en fossat en caixa estanca de superfície ip55 i connectat segons plànol. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **24,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	23,08000	=	5,12889	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	20,81000	=	4,62444	
						Subtotal:		9,75333	9,75333
Materials									
	BGZ004	u	Miicrocontrolador per a flash intermitent i seqüencial, model ML-PC3-3 de METROLIGHT. Instal·lat en fossat en caixa estanca de superfície ip55 i connectat segons plànol. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO.	1,000	x	14,99000	=	14,99000	
						Subtotal:		14,99000	14,99000
						COST DIRECTE			24,74333
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,74333**

P-54 **EHBZ3A1** U Subministrament i muntatge de llumenera tubular MAS LEDtube 1200mm UO 14.7W 865 T8 de tecnologia LED, de marca PHILIPS, equivalent a llumenera de model SYLVANIA LUXLINE PLUS F36W/865 T8. Material de la bombeta de plàstic, acabat tipus mate, flux lluminós de 2500 lm, eficàcia lluminosa 170 lm/W, temperatura del color 6500 K, potència absorbida 14,7W. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **264,99** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	13,94014	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	25,36000	=	11,95543	
						Subtotal:		25,89557	25,89557
Materials									
	BHBZ3A1	U	Llumenera tubular MAS LEDtube 1200mm UO 14,7W 865 T8 de tecnologia LED, de marca PHILIPS, equivalent a llumenera de model SYLVANIA LUXLINE PLUS F36W/865 T8. Material de la bombeta de plàstic, acabat tipus mate, flux lluminós de 2500 lm, eficàcia lluminosa 170 lm/W, temperatura del color 6500 K, potència absorbida 14,7W.	1,000	x	217,00000	=	217,00000	
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	1,020	x	21,66000	=	22,09320	
						Subtotal:		239,09320	239,09320
						COST DIRECTE			264,98877
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**264,98877**

P-55 **EHBZ3B1** U Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca G2 WT120C G2 LED60S/840 PSD L1500 de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 45W, longitud 1515 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000 K, regulació DALI, feix ample, esmerilat, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **225,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	25,36000	=	11,95543	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	13,94014	
						Subtotal:		25,89557	25,89557
Materials									
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	1,020	x	21,66000	=	22,09320	
	BHBZ3B1	U	Llumenera Coreline estanca G2 WT120C G2 LED60S/840 PSD L1500 de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 45W, longitud 1515 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000 K, regulació DALI, feix ample, esmerilat, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08.	1,000	x	178,00000	=	178,00000	
						Subtotal:		200,09320	200,09320

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				225,98877
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**225,98877**

P-56 **EHBZ3C1** U Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSU WB PI5 L1600, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 1,000** **340,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	25,36000	=	8,36880	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	9,75810	
					Subtotal:			18,12690	18,12690
Materials									
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	1,020	x	21,66000	=	22,09320	
	BHBZ3C1	u	Llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSU WB PI5 L1600, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08.	1,000	x	300,00000	=	300,00000	
					Subtotal:			322,09320	322,09320
				COST DIRECTE					340,22010
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**340,22010**

P-57 **EHBZ3D1** U Subministrament i muntatge de làmpada LED de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 18 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=1520 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 100 W incandescent), amb una temperatura de color de 2200 a 2700 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 1,000** **37,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	9,75810
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	25,36000	=	8,36880
					Subtotal:			18,12690
Materials								
	BHBZ3D1	U	Làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 18 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=1520 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 100 W incandescent), amb una temperatura de color de 2200 a 2700 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85	1,000	x	18,88000	=	18,88000
					Subtotal:			18,88000
				COST DIRECTE				37,00690
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**37,00690**

P-58 **EHBZ3E1** U Subministrament i muntatge de llumenera Coreline encastable RC136B 60S/840 PSU W60L60 OC, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 44W, dimensions 600 x 600 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000K, material de carcasa acer, material de reflector de policarbonat, grau de protecció IP20, index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 1,000** **195,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	25,36000	=	8,36880	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	9,75810	
					Subtotal:			18,12690	18,12690
Materials									
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	1,020	x	21,66000	=	22,09320	
	BHBZ3E1	U	Llumenera Coreline encastable RC136B 60S/840 PSU W60L60 OC, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 44W, dimensions 600 x 600 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000K, material de carcasa acer, material de reflector de policarbonat, grau de protecció IP20, index de protecció front cops mecànics IK08.	1,000	x	155,00000	=	155,00000	
					Subtotal:			177,09320	177,09320

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			195,22010
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**195,22010**

P-59 EHBZ3F1 U Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 42S/840 PSD WB PI5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 26W, longitud 1628 mm, flux lluminós 4200 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **317,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	25,36000	=	8,36880	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	13,94014	
					Subtotal:			25,89557	25,89557
Materials									
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	1,020	x	21,66000	=	22,09320	
	BHBZ3F1	U	Llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 42S/840 PSD WB PI5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 26W, longitud 1628 mm, flux lluminós 4200 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08.	1,000	x	270,00000	=	270,00000	
					Subtotal:			292,09320	292,09320
			COST DIRECTE						317,98877
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**317,98877**

P-60 EHBZ3G1 U Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED170S/840 PSD MB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 113W, flux lluminós 17000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07, SW7.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 1,000** **732,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	25,36000	=	8,36880	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	9,75810	
					Subtotal:			18,12690	18,12690
Materials									
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	1,020	x	21,66000	=	22,09320	
	BHBZ3G1	U	Llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED170S/840 PSD MB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 113W, flux lluminós 17000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07, SW7.	1,000	x	692,00000	=	692,00000	
					Subtotal:			714,09320	714,09320
			COST DIRECTE						732,22010
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**732,22010**

P-61 EHBZ3H1 U Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED130S/840 PSD MB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 85W, flux lluminós 13000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **692,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	13,94014	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	25,36000	=	11,95543	
					Subtotal:			25,89557	25,89557
Materials									
	BHBZ3H1	U	Llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED130S/840 PSD MB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 85W, flux lluminós 13000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07.	1,000	x	644,01000	=	644,01000	
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	1,020	x	21,66000	=	22,09320	
					Subtotal:			666,10320	666,10320
			COST DIRECTE						691,99877
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**691,99877**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-62	EHBZ3I1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSD O PI5 L1600 , de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).	**Rend.:**	**0,700**	**347,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	13,94014	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	25,36000	=	11,95543	
					Subtotal:			25,89557	25,89557
Materials									
	BHBZ3I1	U	Llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSD O PI5 L1600 , de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08.	1,000	x	300,00000	=	300,00000	
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	1,020	x	21,66000	=	22,09320	
					Subtotal:			322,09320	322,09320
							COST DIRECTE		347,98877
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**347,98877**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-63	EHBZ3J1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSD NB-HRO PI5 L1600, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud global 1628mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix mitjà, grau de protecció IP66, index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).	**Rend.:**	**0,700**	**347,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	25,36000	=	11,95543	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	13,94014	
					Subtotal:			25,89557	25,89557

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-64	EHBZ3K1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT492C 64S/840 PSU WB W5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 40W, longitud global 1248mm, flux lluminós 84000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, grau de protecció IP66, index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).	**Rend.:**	**0,700**	**387,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	25,36000	=	11,95543	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	13,94014	
					Subtotal:			25,89557	25,89557
Materials									
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	1,020	x	21,66000	=	22,09320	
	BHBZ3K1	U	Llumenera Pacific LED Gen5 WT492C 64S/840 PSU WB W5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 40W, longitud global 1248mm, flux lluminós 84000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, grau de protecció IP66, index de protecció front cops mecànics IK08.	1,000	x	340,00000	=	340,00000	
					Subtotal:			362,09320	362,09320
							COST DIRECTE		387,98877
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**387,98877**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-65	EHBZ3L1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca G2 WT120C G2 LED60S/840 PSD L1500 de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 45W, longitud 1515 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000 K, regulació DALI, feix ample, esmerilat, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).	**Rend.:**	**0,700**	**119,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	25,36000	=	11,95543	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	13,94014	
					Subtotal:			25,89557	25,89557
Materials									
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	1,020	x	21,66000	=	22,09320	
	BHBZ3L1	U	Llumenera Coreline encastable RC132V G6 36S/840 PSU W60L60 OC de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 26W, dimensions 600 x 600 mm, flux lluminós 3600 lm, temperatura de color 4000K, material de carcasa acer, material de reflector de policarbonat, grau de protecció IP20, index de protecció front cops mecànics IK02.	1,000	x	72,00000	=	72,00000	
					Subtotal:			94,09320	94,09320
								COST DIRECTE	119,98877
								GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**119,98877**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-66	EHBZ3N1	U	Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED170S/840 PSD WB GC SI, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 113W, flux lluminós 17000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).	**Rend.:**	**1,000**	**732,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	9,75810	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	25,36000	=	8,36880	
					Subtotal:			18,12690	18,12690
Materials									

PARTIDES D'OBRA

	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	1,020	x	21,66000	=	22,09320	
	BHBZ3N1	U	Llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED170S/840 PSD WB GC SI, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 113W, flux lluminós 17000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07, SW7.	1,000	x	692,00000	=	692,00000	
						Subtotal:		714,09320	714,09320
								COST DIRECTE	732,22010
								GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**732,22010**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-67	EHBZ3O1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca WT120C G2 LED0S/840 PSD L1200 de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 30,5W, flux lluminós 4000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).	**Rend.:**	**0,700**	**190,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	13,94014	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	25,36000	=	11,95543	
					Subtotal:			25,89557	25,89557
Materials									
	BHBZ3O1	U	Llumenera Coreline estanca WT120C G2 LED0S/840 PSD L1200 de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 30,5W, flux lluminós 4000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK08.	1,000	x	143,00000	=	143,00000	
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	1,020	x	21,66000	=	22,09320	
					Subtotal:			165,09320	165,09320
								COST DIRECTE	190,98877
								GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**190,98877**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-68	EHBZ3P1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca WT120C G2 LED0S/840 PSD L1200 de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 30,5W, flux lluminós 4000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i	**Rend.:**	**0,700**	**232,88** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	25,36000	=	11,95543	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	29,57000	=	13,94014	
					Subtotal:			25,89557	25,89557
Materials									
	BHBZ3P1	U	Llumenera Coreline encastable RC136B 31S 37S 43S/840 PSU W60L60 OC, de tecnologia LED, de tecnologia LED, marca PHILIPS, consum 31 W, dimensions 600 x 600 mm, flux lluminós 4300 lm, temperatura de color 4000K, material de carcasa acer, material de reflector de policarbonat, grau de protecció IP20, index de protecció front cops mecànics IK03. Inclou accessori model RC132Z G5 SMB W60L60 per adosar llumenera a sostre.	1,000	x	184,89000	=	184,89000	
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	1,020	x	21,66000	=	22,09320	
					Subtotal:			206,98320	206,98320
								COST DIRECTE	232,87877
								GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**232,87877**

P-69	**EHBZZ304**	U	Subministrament i instal·lació 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 A + kes 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. (Codi 3.04 en les fitxes de replanteig).	**Rend.:**	**0,700**	**166,73**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000	=	21,12143	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	25,36000	=	18,11429	
					Subtotal:			39,23572	39,23572
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BHBZ3Z1	U	Llumenera d'emergència NOVA LD 2N5 + KES NOVA de marca DAISALUX, amb cos rectangular i arestes arrodonides que consta d'una carcassa i difusor fabricada de policarbonat. Consta també d'una làmpada LED que il·lumina en cas de fallada del subministrament elèctric. Caracteristiques: format nova, funcionament no permanent LED, autonomia 2 hores, lampada d'emergència ILMLED, pilot testimoni de càrrega LED, grau de protecció IP44 IK04, aillament elèctric de classe II, amb bateria de Ni i Cd, flux d'emergència 241,5 lm i inclou com a accessori caixa estanca KES NOVA.	1,000	x	105,40000	=	105,40000	
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	1,020	x	21,66000	=	22,09320	
								Subtotal:	127,49320	127,49320
								COST DIRECTE		166,72892
								GASTOS INDIRECTOS 0,00 %		0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		**166,72892**

P-70	**EHZZZ01**	U	Confecció d'estudi lumínic al centre de treball per tal de verificar que les deficiències d'enllumenat normal detectades en fase de projecte han estat subsanades. Inclou pressa de dades in situ, elaboració de taula resum, indicant els valors reals obtinguts i comparant-los amb els obtinguts en fase de projecte i els exigits al plec d'enllumenat vigent en aquest moment d'FMB. Inclou la proposta de solució tècnica en aquelles zones que no s'arribi al valor demanat al plec mitjançant justificació associada amb programa de càlcul tipus dialux o similar equivalent. Lliurament a FMB i DO segons indicacions d'aquests. El document estarà signat per un tècnic competent en la matèria.	**Rend.:**	**1,000**	**120,00**	€

COST DIRECTE		120,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**120,0000**

P-71	**EHZZZ02**	U	Configuració de llumeneres al sistema DALI.(Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).	**Rend.:**	**1,000**	**2.000,00** €

COST DIRECTE		2.000,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.000,0000**

P-72	**EHZZZ03**	U	Neteja de difusors de llumeneres	**Rend.:**	**0,500**	**54,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000	=	29,57000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	25,36000	=	25,36000	
								Subtotal:	54,93000	54,93000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		54,93000
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**54,93000**

P-73 EM13Z001 u Subministrament i instal·lació d'avisador lluminós LED de METROLIGHT, model ML-SR-30, color ambre, de dimensions 145 x 80 mm, de materials alumini i policarbonat LEXAN 243R i modes de funcionament fixe, intermitent i seqüencial. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) **Rend.: 0,900** **136,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,400	/R x	25,36000	=	11,27111	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	29,57000	=	13,14222	
			Subtotal:					24,41333	24,41333
Materials									
	BM13Z001	u	Avisador lluminós LED de METROLIGHT, model ML-SR-30, color ambre, de dimensions 145 x 80 mm, de materials alumini i policarbonat LEXAN 243R i modes de funcionament fixe, intermitent i seqüencial.	1,000	x	112,00000	=	112,00000	
			Subtotal:					112,00000	112,00000

COST DIRECTE		136,41333
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**136,41333**

P-74 EM13Z002 u Subministrament i instal·lació d'avisador acústic de RODMAN, model ZD-1, de so continu i regulable de 0 a 75 dB a 1 m i fins a 65 dB a 3m, de dimensions 50 x 38 mm, muntat en superfície. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **43,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,400	/R x	25,36000	=	11,27111	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	29,57000	=	3,28556	
			Subtotal:					14,55667	14,55667
Materials									
	BM13Z002	u	Avisador acústic de RODMAN, model ZD-1, de so continu i regulable de 0 a 75 dB a 1 m i fins a 65 dB a 3m, de dimensions 50 x 38 mm, per a ser muntat en superfície.	1,000	x	28,55000	=	28,55000	
			Subtotal:					28,55000	28,55000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		43,10667
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,10667**

P-75 EM14Z001 u Subministrament i instal·lació de bolet d'emergència, muntat en caixa metàl·lica, amb contacte d'apertura, pilot lluminós 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **223,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	25,36000	=	10,86857	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	29,57000	=	12,67286	
			Subtotal:					23,54143	23,54143
Materials									
	BG163N01	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 250x250 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	50,23000	=	50,23000	
	BM1421D4	u	Parada de emergencia, polsador tipo bolet, IP65 / Nema 4X y 13 / Classe II, 68 68 113 max. (pulsador de bolet Ø 40)	1,000	x	150,21000	=	150,21000	
			Subtotal:					200,44000	200,44000

COST DIRECTE		223,98143
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**223,98143**

P-76 EMSAZ107 U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
					Subtotal:			8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSAZ107	U	Senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000

COST DIRECTE			28,85889
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,85889**

P-77 EMSAZ108 U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
					Subtotal:			8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSAZ108	U	Senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

COST DIRECTE			28,85889
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,85889**

P-78 EMSAZ109 U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atrapament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.09 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
					Subtotal:			8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSAZ109	U	Senyalització de perill per risc d'atrapament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000

COST DIRECTE			28,85889
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,85889**

P-79 EMSAZ110 U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per càrregues suspeses. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.10 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
					Subtotal:			8,12889	8,12889
Materials									
	BMSAZ110	U	Senyalització de perill per càrregues suspeses. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000
							COST DIRECTE		28,85889
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,85889**

P-80 EMSAZ111 U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per terra mullat. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.11 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
					Subtotal:			8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSAZ111	U	Senyalització de perill per terra mullat. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							Subtotal:	20,73000	20,73000
							COST DIRECTE		28,85889
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,85889**

P-81 EMSAZ112 U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.12 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
					Subtotal:			8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSAZ112	U	Senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000
							COST DIRECTE		28,85889
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,85889**

P-82 EMSAZ113 U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per pont grúa mòbil. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels **Rend.: 0,900** **28,86** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.13 en les fitxes de replanteig).

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
			Subtotal:					8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSAZ113	U	Senyalització de perill per pont grúa mòbil. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
			Subtotal:					20,73000	20,73000

COST DIRECTE		28,85889
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,85889**

P-83 **EMSAZ114** U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
			Subtotal:					8,12889	8,12889
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BMSAZ114	U	Senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
			Subtotal:					20,73000	20,73000

COST DIRECTE		28,85889
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,85889**

P-84 **EMSAZ115** U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc de contacte amb aspes de ventilador, desconnectar i bloquejar previ l'accés. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.15 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
			Subtotal:					8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSAZ115	U	Senyalització de perill per risc de contacte amb aspes del ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
			Subtotal:					20,73000	20,73000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			28,85889
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,85889**

P-85 **EMSAZ116** U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc de contacte amb aspes de ventilador, desconnectar i bloquejar en treballs en altura. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.16 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
			Subtotal:					8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSAZ116	U	Senyalització de perill per risc de contacte amb aspes del ventilador, desconnectar i bloquejar en treballs en altura. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
			Subtotal:					20,73000	20,73000

COST DIRECTE			28,85889
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,85889**

P-86 **EMSAZ128** U Subministrament i instal·lació de senyalització d'atenció posada a terra. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.28 en les fitxes de replanteig).

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
			Subtotal:					8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSAZ128	U	Senyalització d'atenció posada a terra. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
			Subtotal:					20,73000	20,73000

COST DIRECTE			28,85889
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,85889**

P-87 **EMSAZ134** U Senyalització de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.34 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/01/25 Pàg.: 63

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		8,12889		8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x 6,66000	=	6,66000		
	BMSAZ134	U	Senyalitzacio de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	1,000	x 14,07000	=	14,07000		
					Subtotal:		20,73000		20,73000
						COST DIRECTE			28,85889
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,85889**

P-88 EMSAZ135 U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric, escales. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.35 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
					Subtotal:			8,12889	8,12889
Materials									
	BMSAZ135	U	Senyalització de perill per risc elèctric, escales. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 10/01/25 Pàg.: 64

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST DIRECTE			28,85889
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,85889**

P-89 EMSAZ140 U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atropellament per circulació de trens. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.40 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
					Subtotal:			8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSAZ140	U	Senyalització de perill per risc d'atropellament per circulació de trens, desconnectar i bloquejar en treballs en altura. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000
						COST DIRECTE			28,85889
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,85889**

P-90 EMSAZ144 U Senyalització de perill per risc elèctric, camió. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.44 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
					Subtotal:			8,12889	8,12889
Materials									
	BMSAZ134	U	Senyalitzacio de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000
			COST DIRECTE						28,85889
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,85889**

P-91 EMSAZA07 U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,750** **30,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	6,36800	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	3,38667	
					Subtotal:			9,75467	9,75467
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSAZ107	U	Senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000
			COST DIRECTE						30,48467
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,48467**

P-92 EMSAZA08 U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,750** **30,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	6,36800	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	3,38667	
					Subtotal:			9,75467	9,75467
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSAZ108	U	Senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			30,48467
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,48467**

P-93 **EMSAZA12** U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.12 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,750** **30,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	3,38667	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	6,36800	
			Subtotal:					9,75467	9,75467
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSAZ112	U	Senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
			Subtotal:					20,73000	20,73000

COST DIRECTE		30,48467
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,48467**

P-94 **EMSAZA14** U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i **Rend.: 0,750** **30,48** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig).

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	6,36800	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	3,38667	
			Subtotal:					9,75467	9,75467
Materials									
	BMSAZ114	U	Senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
			Subtotal:					20,73000	20,73000

COST DIRECTE		30,48467
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,48467**

P-95 **EMSAZA42** U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per maquinària en funcionament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.42 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,750** **30,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	3,38667	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	6,36800	
			Subtotal:					9,75467	9,75467

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BMSAZA42	U	Senyalització de perill per maquinària en funcionament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x 14,07000 =	14,07000		
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x 6,66000 =	6,66000		
					Subtotal:	20,73000		20,73000
					COST DIRECTE			30,48467
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,48467**

P-96 **EMSBZ124** U Senyalització ús exclusiu sortida d'emergència. Rètol rectangular, de 420x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.24 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
						Subtotal:		8,12889	8,12889
Materials									
	BMSBZ124	U	Rètol de senyalització ús exclusiu sortida d'emergència, rectangular, de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
						Subtotal:		20,73000	20,73000
						COST DIRECTE			28,85889
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,85889**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-97 **EMSBZ125** U Senyalització rentaülls. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.25 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **29,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
						Subtotal:		8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSBZ125	U	Rètol de senyalització de rentaülls, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, i de dimensions segons plànols de projecte	1,000	x	14,28000	=	14,28000	
						Subtotal:		20,94000	20,94000
						COST DIRECTE			29,06889
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,06889**

P-98 **EMSBZ126** U Senyalització de sortida d'emergència cap a la dreta. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.26 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **29,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
						Subtotal:		8,12889	8,12889
Materials									
	BMSBZ126	U	Rètol de senyalització de sortida d'emergència cap a la dreta, rectangular, de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, i de de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,28000	=	14,28000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000 =	6,66000	
					Subtotal:		20,94000	20,94000
					COST DIRECTE			29,06889
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,06889**

P-99 EMSBZ127 U Senyalització de sortida d'emergència cap a l'esquerra. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.27 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **29,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000 =		2,82222	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000 =		5,30667	
						Subtotal:		8,12889	8,12889
Materials									
	BMSBZ127	U	Rètol de senyalització sortida d'emergència cap a l'esquerra, rectangular, de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,28000 =		14,28000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000 =		6,66000	
						Subtotal:		20,94000	20,94000
						COST DIRECTE			29,06889
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,06889**

P-100 EMSBZ131 U Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent PVC categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **29,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000 =	2,82222	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000 =	5,30667	
						Subtotal:	8,12889	8,12889
Materials								
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000 =	6,66000	
	BMSBZ131	U	Rètol de senyalització de disjuntor d'emergència, quadrat, panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,28000 =	14,28000	
						Subtotal:	20,94000	20,94000
						COST DIRECTE		29,06889
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,06889**

P-101 EMSBZA24 U Senyalització ús exclusiu sortida d'emergència. Rètol rectangular, de 420x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.24 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,750** **30,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000 =		6,36800	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000 =		3,38667	
						Subtotal:		9,75467	9,75467
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000 =		6,66000	
	BMSBZ124	U	Rètol de senyalització ús exclusiu sortida d'emergència, rectangular, de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000 =		14,07000	
						Subtotal:		20,73000	20,73000
						COST DIRECTE			30,48467
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,48467**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-102	EMSBZA31	U	Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent material PVC categoria A segons UNE 23035-4, i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig).	**Rend.: 0,750**	30,69 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	3,38667	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	6,36800	
					Subtotal:			9,75467	9,75467
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSBZ131	U	Rètol de senyalització de disjuntor d'emergència, quadrat, panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,28000	=	14,28000	
					Subtotal:			20,94000	20,94000
								COST DIRECTE	30,69467
								GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**30,69467**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-103	EMSOZ117	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.17 en les fitxes de replanteig).	**Rend.: 0,900**	28,86 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
					Subtotal:			8,12889	8,12889
Materials									

PARTIDES D'OBRA

	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSOZ117	U	Senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
						Subtotal:		20,73000	20,73000
								COST DIRECTE	28,85889
								GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**28,85889**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-104	EMSOZ118	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat, Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig).	**Rend.: 0,900**	28,86 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
					Subtotal:			8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSOZ118	U	Senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
						Subtotal:		20,73000	20,73000
								COST DIRECTE	28,85889
								GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**28,85889**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-105	EMSOZ119	U	Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.19 en les fitxes de replanteig).	**Rend.: 0,900**	28,86	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
					Subtotal:			8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSOZ119	U	Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000
						COST DIRECTE			28,85889
						GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,85889**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-106	EMSOZ120	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.20 en les fitxes de replanteig).	**Rend.: 0,900**	28,86	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	

PARTIDES D'OBRA

					Subtotal:			8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSOZ120	U	Senyalització d'obligació d'ús d'arnès de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000
						COST DIRECTE			28,85889
						GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,85889**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-107	EMSOZ121	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.21 en les fitxes de replanteig).	**Rend.: 0,900**	28,86	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
					Subtotal:			8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSOZ121	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE			28,85889
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,85889**

P-108 EMSOZ122 U Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
			Subtotal:					8,12889	8,12889
Materials									
	BMSOZ122	U	Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
			Subtotal:					20,73000	20,73000

	COST DIRECTE			28,85889
	GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,85889**

P-109 EMSOZ123 U Senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.23 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
			Subtotal:					8,12889	8,12889
Materials									
	BMSOZ123	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
			Subtotal:					20,73000	20,73000

	COST DIRECTE			28,85889
	GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,85889**

P-110 EMSOZ130 U Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.30 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
			Subtotal:					8,12889	8,12889
Materials									
	BMSOZ130	U	Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
			Subtotal:					20,73000	20,73000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE				28,85889
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,85889**

P-111 EMSOZ136 U Senyalització de no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.36 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
			Subtotal:					8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSOZ123	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
			Subtotal:					20,73000	20,73000
			COST DIRECTE						28,85889
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,85889**

P-112 EMSOZ137 U Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.37 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE				28,85889
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,85889**

P-113 EMSOZ138 U Senyalització d'obligació d'ús de de calçat antilliscant. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
			Subtotal:					8,12889	8,12889
Materials									
	BMSOZ138	U	Senyalització d'obligació d'ús de calçat de seguretat antilliscant. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
			Subtotal:					20,73000	20,73000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			28,85889
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,85889**

P-114 EMSOZ139 U Senyalització d'obligació de disposar del comandament del pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **36,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
					Subtotal:			8,12889	8,12889
Materials									
	BMSOZ139	U	Senyalització d'obligació de disposar del comandament del pont grúa, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'advertència de perill per pont grua mòbil, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc. Senyalització d'accessible només a personal autoritzat, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell. Senyal de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	22,07000	=	22,07000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
					Subtotal:			28,73000	28,73000

COST DIRECTE		36,85889
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,85889**

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-115 EMSOZA18 U Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,750** **30,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	3,38667	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	6,36800	
					Subtotal:			9,75467	9,75467
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSOZ118	U	Senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000

COST DIRECTE		30,48467
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,48467**

P-116 EMSOZA21 U Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.21 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,750** **30,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	6,36800	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	3,38667	
					Subtotal:			9,75467	9,75467
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSOZ121	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000
								COST DIRECTE	30,48467
								GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**30,48467**

P-117 EMSOZA22 U Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,750** **30,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	6,36800	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	3,38667	
					Subtotal:			9,75467	9,75467
Materials									
	BMSOZ122	U	Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	30,48467
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**30,48467**

P-118 EMSPZ100 U Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC fotoluminiscent classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
					Subtotal:			8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSPZ100	U	Senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000
								COST DIRECTE	28,85889
								GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**28,85889**

P-119 EMSPZ101 U Subministrament i instal·lació de senyalització accessible només a personal autoritzat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot **Rend.: 0,900** **28,86** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.01 en les fitxes de replanteig).

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
			Subtotal:					8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSPZ101	U	Senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
			Subtotal:					20,73000	20,73000
			COST DIRECTE						28,85889
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,85889**

P-120 EMSPZ102 U Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
			Subtotal:					8,12889	8,12889
Materials									
	BMSPZ102	U	Senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
			Subtotal:					20,73000	20,73000
			COST DIRECTE						28,85889
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,85889**

P-121 EMSPZ103 U Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.03 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
			Subtotal:					8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSPZ103	U	Senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
			Subtotal:					20,73000	20,73000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			28,85889
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,85889**

P-122 EMSPZ106 U Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
			Subtotal:					8,12889	8,12889
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSPZ106	U	Senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
			Subtotal:					20,73000	20,73000

COST DIRECTE			28,85889
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,85889**

P-123 EMSPZ129 U Subministrament i instal·lació de senyalització de zona de circulació de vies, prohibit l'accés sense autorització del CCM. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació **Rend.: 0,900** **44,79** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.29 en les fitxes de replanteig).

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
			Subtotal:					8,12889	8,12889
Materials									
	BMSPZ129	U	Senyalització de zona de circulació de vies, Senyalització de prohibició d'accés sense autorització del CCM, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell. Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'obligació d'ús de calçat de seguertat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell vermell. senyal de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
			Subtotal:					36,66000	36,66000

COST DIRECTE			44,78889
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,78889**

P-124 EMSPZ133 U Senyalització de prohibició de projectar aigua amb tensió en catenària, seguiu el procediment, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell.Senyalització d'advertència de perill per risc elèctric, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc. Senyal de material PVC classe A, de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat **Rend.: 0,900** **32,86** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.33 en les fitxes de replanteig).

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
			Subtotal:					8,12889	8,12889
Materials									
	BMSPZ133	U	Senyalització de prohibició de projectar aigua amb tensió en catenària, seguiu el procediment. Senyalització de prohibició de projectar aigua, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell. Senyalització d'advertència de perill per risc elèctric, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc. Senyal de de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	18,07000	=	18,07000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
			Subtotal:					24,73000	24,73000
			COST DIRECTE						32,85889
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,85889**

P-125 EMSPZ143 U Subministrament i instal·lació de senyalització punt d'estacionament de l'unitat mòbil. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.43 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
			Subtotal:					8,12889	8,12889
Materials									
	BMSPZ143	U	Senyalització d'accessible punt d'estacionament de la unitat mòbil. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
			Subtotal:					20,73000	20,73000
			COST DIRECTE						28,85889
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,85889**

P-126 EMSPZ145 U Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de saltar. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.45 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,900** **28,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	2,82222	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	5,30667	
			Subtotal:					8,12889	8,12889
Materials									
	BMSPZ145	U	Senyalització de prohibició de saltar. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	20,73000
			COST DIRECTE	28,85889
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**28,85889**

P-127 EMSPZA00 U Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,750** **30,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	3,38667	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	6,36800	
					Subtotal:			9,75467	9,75467
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSPZ100	U	Senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000

COST DIRECTE		30,48467
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,48467**

P-128 EMSPZA02 U Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig).

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	6,36800	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	3,38667	
					Subtotal:			9,75467	9,75467
Materials									
	BMSPZ102	U	Senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000

COST DIRECTE		30,48467
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,48467**

P-129 EMSPZA03 U Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.03 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,750** **30,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	6,36800	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	3,38667	
					Subtotal:			9,75467	9,75467
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSPZ103	U	Senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000
							COST DIRECTE		30,48467
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,48467**

P-130 EMSPZA04 U Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.04 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,750** **30,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	3,38667	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	6,36800	
					Subtotal:			9,75467	9,75467
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSPZ104	U	Senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes de tren. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en	1,000	x	14,07000	=	14,07000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			compliment amb el Real Decret 485 / 1997 i de dimensions segons plànols de projecte.						
					Subtotal:			20,73000	20,73000
							COST DIRECTE		30,48467
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,48467**

P-131 EMSPZA05 U Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de saltar entre cotxes de tren. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.05 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,750** **30,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	6,36800	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	3,38667	
					Subtotal:			9,75467	9,75467
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSPZ105	U	Senyalització de prohibició de saltar entre cotxes de tren. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000
							COST DIRECTE		30,48467
							GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,48467**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-132	EMSPZA06	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig).	**Rend.: 0,750**	**30,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	6,36800	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	3,38667	
					Subtotal:			9,75467	9,75467
Materials									
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
	BMSPZ106	U	Senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000
			COST DIRECTE						30,48467
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,48467**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-133	EMSPZA29	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de zona de circulació de vies, prohibit l'accés sense autorització del CCM. Senyalització de prohibició d'accés sense autorització del CCM, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell. Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'obligació d'ús de calçat de seguertat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau.	**Rend.: 0,750**	**46,41** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Senyalització d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell vermell. _Senyal de material PVC classe A, de dimensions segons plànols adjunts. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.29 en les fitxes de replanteig).

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	6,36800	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	3,38667	
					Subtotal:			9,75467	9,75467
Materials									
	BMSPZ129	U	Senyalització de zona de circulació de vies. Senyalització de prohibició d'accés sense autorització del CCM, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell. Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'obligació d'ús de calçat de seguertat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell vermell. senyal de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
					Subtotal:			36,66000	36,66000
			COST DIRECTE						46,41467
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,41467**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-134	EMSPZA33	U	Senyalització de prohibició de projectar aigua amb tensió en catenària, seguiu el procediment. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.33 en les fitxes de replanteig).	**Rend.: 0,750**	**34,48**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	3,38667	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	6,36800	
					Subtotal:			9,75467	9,75467
Materials									
	BMSPZ133	U	Senyalització de prohibició de projectar aigua amb tensió en catenària, seguiu el procediment. Senyalització de prohibició de projectar aigua, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell. Senyalització d'advertència de perill per risc elèctric, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc. Senyal de de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	18,07000	=	18,07000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
					Subtotal:			24,73000	24,73000
			COST DIRECTE						34,48467
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,48467**

P-135	EMSPZA41	U	Senyalització de prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament,	**Rend.: 0,750**	**30,48**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.41 en les fitxes de replanteig).

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,40000	=	3,38667	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,88000	=	6,36800	
					Subtotal:			9,75467	9,75467
Materials									
	BMSPZ141	U	Senyalització de prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	1,000	x	14,07000	=	14,07000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
					Subtotal:			20,73000	20,73000
			COST DIRECTE						30,48467
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,48467**

P-136	EP4A7Z21	m	Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 48 fibres de tipus multimode de designació OM4, estructura interna multitub (estructura folgada), farcit de gel hidròfug, amb coberta de poliolefina, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 i baixa emissió de fums i opacitat reduïda, armadura dielèctrica, classe de reacció al foc Cca-*s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575	**Rend.: 0,700**	**14,20**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0,100	/R x	24,94000	=	3,56286	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	28,61000	=	4,08714	
	A0112000	h	Cap de colla	0,010	/R x	30,30000	=	0,43286	
					Subtotal:			8,08286	8,08286
Materials									
	BP45-VIZZ	m	Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 48 fibres de tipus multimode de designació OM4, estructura interna multitub (estructura folgada), farcit de gel hidròfug, amb coberta de poliolefina, no	1,020	x	6,00000	=	6,12000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 i baixa emissió de fums i opacitat reduïda, armadura dielèctrica, classe de reacció al foc Cca-*s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575.					
				Subtotal:			6,12000	6,12000
				COST DIRECTE				14,20286
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,20286**
P-137	**EQF1Z209**	U	Ancoratge d'armaris i prestatgeries a parament existent. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars per facilitat l'acoratge i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 2.09 en les fitxes de replanteig).	**Rend.:**	**0,500**		**73,29**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000 =	50,80000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	29,57000 =	20,69900	
				Subtotal:			71,49900	71,49900
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		1,78748
				COST DIRECTE				73,28648
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**73,28648**
P-138	**EZZZ09**	U	Neteja fina de final d'obra, per empresa especialitzada.	**Rend.:**	**1,000**		**1.500,00**	**€**
				COST DIRECTE				1.500,00000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.500,0000**
P-139	**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**		**80,96**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	28,61000 =	9,53667	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,400	/R x	24,69000 =	16,46000	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000 =	15,92000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	30,30000 =	10,10000	
				Subtotal:			52,01667	52,01667

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	49,98000 =	8,33000	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,400	/R x	17,71000 =	11,80667	
				Subtotal:			20,13667	20,13667
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				80,96134
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**80,96134**
P-140	**G21BZ205**	U	Retirada i trasllat de material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller i que siguin aprofitables, a ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de FMB. Retirada i trasllat a abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2,05 en fitxes de replanteig).	**Rend.:**	**1,000**		**3.500,00**	**€**
				COST DIRECTE				3.500,00000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.500,0000**
P-141	**G21BZ206**	U	Retirada de senyals obsoletes i mal col·locades, en tota l'àrea del centre de treball que forma part de l'abast del projecte, i trasllat a abocador autoritzat. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït, així com emmagatzematge del material a dependències del contractista durant el desenvolupament de les obres.	**Rend.:**	**0,700**		**940,31**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013U001	h	Ajudant	16,000	/R x	24,94000 =	570,05714	
	A0121000	h	Oficial 1a	8,000	/R x	28,61000 =	326,97143	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	30,30000 =	43,28571	
				Subtotal:			940,31428	940,31428
				COST DIRECTE				940,31428
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**940,31428**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-142	G21BZ212	U	Trasllat a nova posició de les escales d'accés a passarel·les V9, segons plànols de projecte, per poder executar l'ampliació de la passarel·la. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig).	**Rend.: 1,000**	**3.500,00**	€

COST DIRECTE		3.500,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.500,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-143	G21BZ312	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació de l'enclavament de les portes d'accés a passarel·les. S'inclou cablejat i ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany per l'execució de les feines. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.12 en les fitxes de replanteig).	**Rend.: 0,800**	**450,87**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	5,000	/R x	29,57000	=	184,81250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	5,000	/R x	25,36000	=	158,50000	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	30,30000	=	37,87500	
					Subtotal:			381,18750	381,18750
Materials									
	BAZGC360	U	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	2,000	x	27,15000	=	54,30000	
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs corrugables d'acer	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
	BG315170	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 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	5,000	x	3,03000	=	15,15000	
					Subtotal:			69,68000	69,68000

COST DIRECTE		450,86750
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**450,86750**

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-144	G21BZB05	U	Desconnexió, desmuntatge i trasllat d'instal·lacions eléctriques i d'aire comprimit obsoletes en taller, 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. S'inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris, la continuitat de les instal·lacions dell sistema per a la resta si no es troben afectades per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris, així com el transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per FMB i DO i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (Codi 2.05 en les fitxes de replanteix).	**Rend.: 2,000**	**112,01**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	3,500	/R x	25,36000	=	44,38000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	29,57000	=	44,35500	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	30,30000	=	15,15000	
					Subtotal:			103,88500	103,88500
Maquinària									
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	2,000	/R x	8,12000	=	8,12000	
					Subtotal:			8,12000	8,12000

COST DIRECTE		112,00500
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**112,00500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-145	G21BZC05	U	Trasllat a nova posició a determinar per FMB i DO dels armaris i resta d'elements en taller que interfereixen amb l'ampliació de la passarel·la de via 9 . S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig).	**Rend.: 1,000**	**527,94**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	2,000	/R x	30,30000	=	60,60000	
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	23,88000	=	143,28000	
	A0121000	h	Oficial 1a	6,000	/R x	28,61000	=	171,66000	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
					Subtotal:			527,94000	527,94000

COST DIRECTE		527,94000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**527,94000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-146	G21BZE05	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.: 0,500**	**56,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	28,61000	=	14,30500	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	=	11,94000	
					Subtotal:			26,24500	26,24500
Maquinària									
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,250	/R x	49,98000	=	24,99000	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,100	/R x	4,64000	=	0,92800	
					Subtotal:			25,91800	25,91800
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	
					Subtotal:			4,46800	4,46800

COST DIRECTE		56,63100
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**56,63100**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-147	G21BZF05	m	Desmuntatge i retirada de baranes metàl·liques de 90 a 110 cm d'altura, amb mitjans manuals o mecànics. S'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**	**23,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0,050	/R x	24,94000	=	2,49400	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,88000	=	9,55200	
	A012Z000	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	29,57000	=	2,95700	
					Subtotal:			15,00300	15,00300
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,100 /R x 4,64000 = 0,92800	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,050 /R x 49,98000 = 4,99800	
			Subtotal:	5,92600	5,92600
			DESPESES AUXILIARS 15,00 %		2,25045
			COST DIRECTE		23,17945
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,17945**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-148	G44ZB12	U	Subministrament i muntatge de plataforma metàl·lica amb escales per accedir a la coberta del taller des del passadís perimetral, de dimensions 2x1,5m, i de 1m d'alçada . Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).	**Rend.: 1,000**	**1.500,00** €

COST DIRECTE		1.500,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.500,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-149	G440Z212	kg	Acer S275JR, segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig).	**Rend.: 2,200**	**4,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	25,40000	=	0,17318	
	A012Z000	h	Oficial 1a soldador	0,015	/R x	29,57000	=	0,20161	
					Subtotal:			0,37479	0,37479
Maquinària									
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,015	/R x	9,53000	=	0,06498	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x	3,04000	=	0,02073	
					Subtotal:			0,08571	0,08571
Materials									
	B0B2Z212	kg	Acer S275JR segons UNE-EN10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie ipn, ipe, heb, hea, hem i upn, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant.	1,000	x	4,16000	=	4,16000	
					Subtotal:			4,16000	4,16000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			4,62050
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,62050**

P-150 G440ZA12 kg Acer S275JR, segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 2,200** **4,62** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	25,40000	=	0,11545	
A012Z000	h	Oficial 1a soldador	0,018	/R x	29,57000	=	0,24194	
				Subtotal:			0,35739	0,35739
Maquinària								
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,018	/R x	9,53000	=	0,07797	
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,018	/R x	3,04000	=	0,02487	
				Subtotal:			0,10284	0,10284
Materials								
B0B2Z212	kg	Acer S275JR segons UNE-EN10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie ipn, ipe, heb, hea, hem i upn, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant.	1,000	x	4,16000	=	4,16000	
				Subtotal:			4,16000	4,16000
				COST DIRECTE				4,62023
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,62023**

P-151 G4ZA212 U Ancoratge amb tac químic de diàmetre màxim 16 mm amb cargol, volandera i femella. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.02 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,600** **28,13** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	5,97000	
A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	28,61000	=	7,15250	
				Subtotal:			13,12250	13,12250

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
B0AA1012	U	Ancoratge químic M16 complet	1,000	x	15,01000	=	15,01000
				Subtotal:			15,01000
			COST DIRECTE				28,13250
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,13250**

P-152 G4ZZ212 U Morter d'anivellament per a plaques ancoratge d'estructura metàl·lica. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.02 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **53,08** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000	=	8,52857	
A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	30,30000	=	43,28571	
				Subtotal:			51,81428	51,81428
Materials								
B071U102	dm3	Morter sense retracció de consistència fluida, per a rebliments i ancoratges	0,500	x	2,54000	=	1,27000	
				Subtotal:			1,27000	1,27000
			COST DIRECTE					53,08428
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**53,08428**

P-153 G4ZZ215 U Bloqueig de portes en barana mitjançant punts de soldadura (Codi 2.15 en fitxes de replanteig). **Rend.: 1,000** **250,00** €

			COST DIRECTE					250,00000
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**250,0000**

P-154 G898Z132 U Pintat d'estructures amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.32 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,210** **82,36** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	28,61000	=	13,62381	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,500	/R x	25,40000	= 60,47619	
					Subtotal:		74,10000	74,10000
Materials								
	B89ZPE00	kg	Pintura groga o negre antilliscant de poliuterà de dos components a l'aigua, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.	0,5508	x	15,00000	= 8,26200	
					Subtotal:		8,26200	8,26200
					COST DIRECTE			82,36200
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**82,36200**

P-155 G898Z216 U Pintat de paviment de qualsevol tipus amb franges grogues per senyalització d'advertència de risc d'impacte contra objectes inmòbils, o bé d'invasió de zones de pas, amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 50cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,405** **18,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	25,40000	=	0,94074	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	28,61000	=	8,83025	
					Subtotal:			9,77099	9,77099
Materials									
	B89ZPE00	kg	Pintura groga o negre antilliscant de poliuterà de dos components a l'aigua, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.	0,5508	x	15,00000	=	8,26200	
					Subtotal:			8,26200	8,26200
					COST DIRECTE				18,03299
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,03299**

P-156 G898ZA32 m Pintat de les línies de gàlib de la zona de commutació sud del Taller de Sant Genís amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.32 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,405** **18,03** €

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	25,40000	=	0,94074	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	28,61000	=	8,83025	
					Subtotal:			9,77099	9,77099
Materials									
	B89ZPE00	kg	Pintura groga o negre antilliscant de poliuterà de dos components a l'aigua, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.	0,5508	x	15,00000	=	8,26200	
					Subtotal:			8,26200	8,26200
					COST DIRECTE				18,03299
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,03299**

P-157 G898ZB32 m2 Pintat de xapes metàl·liques amb franges grogues amb pintura plàstica i acabat llis amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **13,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	25,40000	=	0,54429	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	28,61000	=	5,10893	
					Subtotal:			5,65322	5,65322
Materials									
	B89ZPE00	kg	Pintura groga o negre antilliscant de poliuterà de dos components a l'aigua, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.	0,5508	x	15,00000	=	8,26200	
					Subtotal:			8,26200	8,26200
					COST DIRECTE				13,91522
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,91522**

P-158 G898ZD32 m Pintat de la zona de pas i línies de delimitació de les places d'aparcament del pati interior del centre de treball de Sagrera, amb pintura antilliscant, una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 2.16 en les **Rend.: 0,300** **21,45** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

fitxes de replanteig).

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	25,40000	=	1,27000	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	28,61000	=	11,92083	
					Subtotal:			13,19083	13,19083
Materials									
	B89ZPE00	kg	Pintura groga o negre antilliscant de poliuterà de dos components a l'aigua, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.	0,5508	x	15,00000	=	8,26200	
					Subtotal:			8,26200	8,26200

COST DIRECTE		21,45283
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,45283**

P-159 G898ZE32 m Revestiment amb pintura antilliscant sobre paviment de perforacions i rases executades per l'estesa del cablejat dels avisadors óptics i acústics, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,300** **21,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	25,40000	=	1,27000	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	28,61000	=	11,92083	
					Subtotal:			13,19083	13,19083
Materials									
	B89ZPE00	kg	Pintura groga o negre antilliscant de poliuterà de dos components a l'aigua, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.	0,5508	x	15,00000	=	8,26200	
					Subtotal:			8,26200	8,26200

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		21,45283
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,45283**

P-160 G898ZF32 m Pintat de les zones delimitades de magatzem de materials de la secció caixa del Taller de Sagrera amb pintura antilliscant, una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,405** **18,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	25,40000	=	0,94074	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	28,61000	=	8,83025	
					Subtotal:			9,77099	9,77099
Materials									
	B89ZPE00	kg	Pintura groga o negre antilliscant de poliuterà de dos components a l'aigua, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.	0,5508	x	15,00000	=	8,26200	
					Subtotal:			8,26200	8,26200

COST DIRECTE		18,03299
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,03299**

P-161 G9ZZ201 m Reparació del paviment envoltant els carrils, mitjançant el subministrament, preparació i instal·lació d'elastòmer bicomponent a base de poliuretà tipus Corkelast® M-95 o equivalent, dissenyat per a la fixació elàstica i duradora dels carrils de via, atenent a la reducció de soroll i vibracions. Aquest sistema es basa en l'aplicació del producte sobre les superfícies preparades del canal de formigó del carril.
S'inclou:
- Neteja a fons de la superfície dels carrils i formigó, eliminant pols, brutícia i qualsevol altre residu sec. Alineació vertical i horitzontal precisa dels carrils abans de l'aplicació del producte, garantint que compleixin els estàndards de qualitat.
- Aplicació d'imprimació tipus edilon sedra Primer 21 o equivalent en superfícies de formigó i carrils garantint un temps de secat segons les condicions ambientals, entre 1 i 3 hores abans de l'aplicació de l'elastòmer.
- Aplicació del producte Corkelast® M-95 o equivalent. Mescla i abocament del material utilitzant mitjans mecànics per garantir una barreja homogènia.
El canal es col·loca i es completa amb el material **Rend.: 1,000** **429,00** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Corkelast® fins al seu curat complet, segons les condicions de temperatura marcades pel fabricant.
Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. Inclou també maquinària, eines de muntatge necessàries, així com elements auxiliars per l'encofrat allà on sigui necessari (Codi 2.01 en les fitxes de replanteig).

COST DIRECTE		429,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**429,0000**

P-162 **GB12ZA03** u Subministrament i muntatge de portes d'accés a fossats. Porta cega metàl·lica amb frontissa, molla i travador d'acer S235JR, de 100 cm d'alçària, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groga i negre obliqües a 45º, incloent placa, soldadures i elements d'ancoratge, totalment col·locada, segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada i en horari nocturn i reduït (Codi 2.03 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,084** **959,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,5714	/R x	24,69000	=	167,95079	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,5714	/R x	28,61000	=	194,61612	
	A0112000	h	Cap de colla	0,2857	/R x	30,30000	=	103,05607	
			Subtotal:					465,62298	465,62298
Maquinària									
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,600	/R x	3,36000	=	24,00000	
			Subtotal:					24,00000	24,00000
Materials									
	BB12Z203	U	Porta d'accés a sostre de tren. Porta cega metàl·lica amb frontissa, molla i travador d'acer S235JR, de 100 cm d'alçària, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa, soldadures i elements d'ancoratge, totalment col·locada.	1,000	x	470,00000	=	470,00000	
			Subtotal:					470,00000	470,00000

COST DIRECTE		959,62298
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**959,62298**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-163 **GB12ZB03** U Subministrament i muntatge de porta corredera metàl·lica amb resistència al foc EI-60 per l'accés al magatzem R-30 del taller de Sagrera. Porta d'una fulla tipus corredera model Novoferm Alsal, fulla subministrada en panells tallafocs metàl·lics galvanitzats, reblerts mitjançant illant tipus aplacat de guix ignífug i coberta de llana de rocs, proveïts de montures que permeten el desplaçament horitzontal de la porta corredera pel carril guia fixat. Cèrcol perimetral de tancament amb acabats de pladur i laberints amb juntes intumescents. Fabricada segons normes DIN EN 16034, DIN EN 13241, assajos de resistència al foc conforme UNE-EN 1634-1 i motorització de la porta conforme normativa EN13241. Dimensions de la porta de 3.200 mm de llargada i 2.400 mm d'amplada. Inclou amortiguador d'impacte, amortiguador radial i electroimant, a conexionar a la central d'alarmes per part de client. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada i en horari nocturn i reduït (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,800** **9.030,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	30,30000	=	18,93750	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	28,61000	=	71,52500	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	24,69000	=	61,72500	
			Subtotal:					152,18750	152,18750
Materials									
	BB12ZA03	U	Porta corredera metàl·lica amb resistència al foc EI-60 per l'accés al magatzem R-30 del taller de Sagrera. Porta d'una fulla tipus corredera model Novoferm Alsal, fulla subministrada en panells tallafocs metàl·lics galvanitzats, reblerts mitjançant illant tipus aplacat de guix ignífug i coberta de llana de rocs, proveïts de montures que permeten el desplaçament horitzontal de la porta corredera pel carril guia fixat. Cèrcol perimetral de tancament amb acabats de pladur i laberints amb juntes intumescents. Fabricada segons normes DIN EN 16034, DIN EN 13241, assajos de resistència al foc conforme UNE-EN 1634-1 i motorització de la porta conforme normativa EN13241. Dimensions de la porta de 3.200 mm d'amplada i 2.400 mm d'alçada. Inclou amortiguador d'impacte, amortiguador radial i electroimant, a conexionar a la central d'alarmes per part de client.	1,000	x	8.878,00000	=	8.878,00000	
			Subtotal:					8.878,00000	8.878,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE			9.030,18750
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9.030,18750**

P-164 GB1AZ208 m Subministrament i muntatge de xapes de protecció i conducció de vessaments galvanitzades, perimetrals en 3 costats, per a prestatgeries, de dimensions 1100x1300x650mm. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada i en horari nocturn i reduït (Codi 2.08 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **347,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	30,30000	=	43,28571	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000	=	40,87143	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	35,27143	
					Subtotal:			119,42857	119,42857
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	50,36000	=	35,97143	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	3,36000	=	4,80000	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	8,10000	=	11,57143	
					Subtotal:			52,34286	52,34286
Materials									
	BBM2Z208	m	Set de xapes de protecció i conducció de vessaments galvanitzades, perimetrals en 3 costats, per a 1 prestatge de dimensions 3300 x 1300 mm, inclòs material de fixació.	0,330	x	533,00000	=	175,89000	
					Subtotal:			175,89000	175,89000

COST DIRECTE			347,66143
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**347,66143**

P-165 GBA1Z200 m Senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º per senyalització d'advertència de risc de caigudes. Pintat superficial amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.00 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,250** **20,72** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	A013D000	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	25,40000	=	1,01600	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	28,61000	=	11,44400	
					Subtotal:			12,46000	12,46000
Materials									
	B89ZPE00	kg	Pintura groga o negre antilliscant de poliuterà de dos components a l'aigua, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.	0,5508	x	15,00000	=	8,26200	
					Subtotal:			8,26200	8,26200

COST DIRECTE			20,72200
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,72200**

P-166 GBBVU201 U Subminstrament i muntatge de dos miralls per l'advertiment del moviment del trens del taller en un pal d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, segons designació MB del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit i miralls, col·locat fora de la zona de gàlib de trens. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.14 i 3.17 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,250** **545,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000	=	114,44000	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	24,94000	=	99,76000	
					Subtotal:			214,20000	214,20000
Materials									
	BBMZU610	m	Pal d'alumini de 76 mm de diàmetre, designació MB del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	3,000	x	30,00000	=	90,00000	
	BJ4ZU510	u	Mirall amb marc d'acer inoxidable AISI 304, de 700 mm d'alçària i 500 mm d'amplària, model 08051 de Nofer o similar equivalent aprovat per FGC	2,000	x	114,14000	=	228,28000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	2,000	x	6,66000	=	13,32000	
					Subtotal:			331,60000	331,60000

COST DIRECTE			545,80000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**545,80000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-167	GBBVUA01	U	Subminstrament i muntatge de dos miralls per l'advertiment del moviment del trens del taller, col·locat en parament fora de la zona de gàlib de trens. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.17 en les fitxes de replanteig).	Rend.: 0,350	273,80	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	24,94000	=	71,25714	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000	=	81,74286	
					Subtotal:			153,00000	153,00000
Materials									
	BJ4ZU510	u	Mirall amb marc d'acer inoxidable AISI 304, de 700 mm d'alçària i 500 mm d'amplària, model 08051 de Nofer o similar equivalent aprovat per FGC	1,000	x	114,14000	=	114,14000	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
					Subtotal:			120,80000	120,80000

COST DIRECTE			273,80000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**273,80000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-168	GBZ0022	m2	Protecció 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. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig).	Rend.: 1,000	180,00	€

COST DIRECTE			180,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**180,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-169	GBZ0023	m	Protecció contra el foc perimetral de trobada de coberta i tancament vertical, mitjançant segellat amb morters, escuma i materials ignífugs adequats fins aconsseguir una rf-120. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig).	Rend.: 1,000	12,00	€

COST DIRECTE			12,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-170	GBZ1Z206	m	Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.06 en les fitxes de replanteig).	Rend.: 0,200	75,97	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0,270	/R x	24,94000	=	33,66900	
	A0112000	h	Cap de colla	0,010	/R x	30,30000	=	1,51500	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	28,61000	=	21,45750	
					Subtotal:			56,64150	56,64150
Materials									
	B1520006	m	Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent.	1,200	x	16,11000	=	19,33200	
					Subtotal:			19,33200	19,33200

COST DIRECTE			75,97350
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**75,97350**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-171	GBZ2Z204	u	Recrescut de barana / passamà / barra intermèdia metàl·lica complert, en les escales d'accés a passarel·les. Baranes de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.04 en les fitxes de replanteig).	Rend.: 1,500	497,67	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,2987	/R x	30,30000	=	6,03374	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	28,61000	=	76,29333	
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	24,69000	=	65,84000	
					Subtotal:			148,16707	148,16707

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,1429	/R x	50,36000	=	4,79763	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,600	/R x	3,36000	=	1,34400	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,2857	/R x	8,10000	=	1,54278	
					Subtotal:			7,68441	7,68441
Materials									
	BB14Z207	m	Passamà d'acer galvanitzat per a baranes metàl·lica d'acer S235JR, de protecció en estructures de 110 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.	6,000	x	56,97000	=	341,82000	
					Subtotal:			341,82000	341,82000
							COST DIRECTE		497,67148
						0,00 %	GASTOS INDIRECTOS		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**497,67148**

P-172 GBZ2Z207 m Subministrament i muntatge de barana i passamà per protecció contra caigudes en alçada, de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,750** **124,49** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,5714	/R x	24,69000	=	18,81049	
	A0112000	h	Cap de colla	0,2857	/R x	30,30000	=	11,54228	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,5714	/R x	28,61000	=	21,79701	
					Subtotal:			52,14978	52,14978
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,1429	/R x	50,36000	=	9,59526	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,2857	/R x	8,10000	=	3,08556	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,600	/R x	3,36000	=	2,68800	
					Subtotal:			15,36882	15,36882
Materials									
	BB14Z207	m	Passamà d'acer galvanitzat per a baranes metàl·lica d'acer S235JR, de protecció en estructures de 110 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.	1,000	x	56,97000	=	56,97000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							Subtotal:		56,97000	56,97000
							COST DIRECTE			124,48860
						0,00 %	GASTOS INDIRECTOS			0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL			**124,48860**

P-173 GBZ2Z208 m Subministrament i muntatge d'entornpeus metàl·lic d'acer inoxidable de 15 cm d'alçària des del punt més desfavorable per a baranes de protecció contra caigudes en alçada, de 100 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.08 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **42,12** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	28,61000	=	6,13071	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,050	/R x	25,40000	=	1,81429	
					Subtotal:			7,94500	7,94500
Materials									
	B9U2U005	m	Entornpeus metàl·lic d'acer inoxidable de 15 cm d'alçària des del punt més desfavorable de les escales per a baranes per protecció contra caigudes en alçada, de 100 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge.	1,050	x	32,55000	=	34,17750	
					Subtotal:			34,17750	34,17750
							COST DIRECTE			42,12250
						0,00 %	GASTOS INDIRECTOS			0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,12250**

P-174 GBZ2ZA04 U Recrescut de barana / passamà / barra intermèdia metàl·lica complert, en les escales d'accés a passarel·les. Baranes de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.04 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 2,500** **153,33** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,2987	/R x	30,30000	=	3,62024	
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	24,69000	=	39,50400	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	28,61000	=	45,77600	
					Subtotal:			88,90024	88,90024
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,1429	/R x	50,36000	=	2,87858	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,600	/R x	3,36000	=	0,80640	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,2857	/R x	8,10000	=	0,92567	
					Subtotal:			4,61065	4,61065
Materials									
	BB14Z207	m	Passamà d'acer galvanitzat per a baranes metàl·lica d'acer S235JR, de protecció en estructures de 110 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.	1,050	x	56,97000	=	59,81850	
					Subtotal:			59,81850	59,81850
			COST DIRECTE						153,32939
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**153,32939**

P-175 GBZ2ZA07 m Subministrament i muntatge de barra intermèdia metàl·lica en baranes per protecció contra caigudes en alçada, de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 2,000** **45,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,2857	/R x	30,30000	=	4,32836	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,5714	/R x	24,69000	=	7,05393	
					Subtotal:			11,38229	11,38229
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,1429	/R x	50,36000	=	3,59822	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,600	/R x	3,36000	=	1,00800	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,2857	/R x	8,10000	=	1,15709	
					Subtotal:			5,76331	5,76331
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BB12Z001	m	Barra metàl·lica d'acer S235JR, per baranes de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb muntants cada 100 cm de 60x30 mm i brèndoles cada 16 cm de 40x20 mm, passamà de 70x40 mm i travesser inferior de 60x30 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent part proporcional de placa i elements d'ancoratge	1,000	x	28,10000	=	28,10000	
					Subtotal:			28,10000	28,10000
			COST DIRECTE						45,24560
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**45,24560**

P-176 GBZ2ZB07 U Subministrament i muntatge de barana / passamà en baranes per protecció contra caigudes en alçada, de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,250** **259,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,5714	/R x	24,69000	=	56,43146	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,5714	/R x	28,61000	=	65,39102	
	A0112000	h	Cap de colla	0,2857	/R x	30,30000	=	34,62684	
					Subtotal:			156,44932	156,44932
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,1429	/R x	50,36000	=	28,78578	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,600	/R x	3,36000	=	8,06400	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,2857	/R x	8,10000	=	9,25668	
					Subtotal:			46,10646	46,10646
Materials									
	BB14Z207	m	Passamà d'acer galvanitzat per a baranes metàl·lica d'acer S235JR, de protecció en estructures de 110 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.	1,000	x	56,97000	=	56,97000	
					Subtotal:			56,97000	56,97000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			259,52578
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**259,52578**

P-177 GBZ2ZC07 m Subministrament i muntatge de passamà en baranes per protecció contra caigudes en alçada, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 1,000** **62,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,5714	/R x	24,69000	=	14,10787	
	A0112000	h	Cap de colla	0,2857	/R x	30,30000	=	8,65671	
			Subtotal:					22,76458	22,76458
Maquinària									
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,2857	/R x	8,10000	=	2,31417	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,600	/R x	3,36000	=	2,01600	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,1429	/R x	50,36000	=	7,19644	
			Subtotal:					11,52661	11,52661
Materials									
	BB12Z001	m	Barra metàl·lica d'acer S235JR, per baranes de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb muntants cada 100 cm de 60x30 mm i brèndoles cada 16 cm de 40x20 mm, passamà de 70x40 mm i travesser inferior de 60x30 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent part proporcional de placa i elements d'ancoratge	1,000	x	28,10000	=	28,10000	
			Subtotal:					28,10000	28,10000

COST DIRECTE			62,39119
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**62,39119**

P-178 GD5ZZ309 m Subministrament i instal·lació d'una roza amb relliga de PRFV per sanejar el sòl mullat en el recorregut de via en la zona de l'agulla de vies 7-6-5 i vies 10-9-8, formada per pas de malla de 34x38 mm i perfils de 30x3 mm entre si, de 5 mm de costat i separats 38 mm, segons especificacions del projecte. Totalment executat, incloent la mà d'obra, els mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 1,000** **356,84** €

COST DIRECTE			356,84000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-183 GD5ZZE09 m Subministrament i instal·lació de relliga de PRFV per sanejar el sòl mullat segons especificacions del projecte. Totalment executat, incloent la mà d'obra, els mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 1,000** **356,84** €

COST DIRECTE			356,84000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**356,8400**

P-184 GG2ZJG4 m 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 100 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.: 2,000** **35,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,010	/R x	30,30000	=	0,15150	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,080	/R x	28,61000	=	1,14440	
	A013U001	h	Ajudant	0,080	/R x	24,94000	=	0,99760	
			Subtotal:					2,29350	2,29350
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	0,900	x	8,05000	=	7,24500	
	BG2DFFG0	Ml	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm	0,900	x	28,76000	=	25,88400	
			Subtotal:					33,12900	33,12900

COST DIRECTE			35,42250
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,42250**

P-185 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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 11,360** **8,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0,500	/R x	24,94000	=	1,09771	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	28,61000	=	1,25924	
			Subtotal:					2,35695	2,35695
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BGW24000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,452	x	0,23000	=	0,10396	
	BG2415U1	M	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 25	1,000	x	6,00000	=	6,00000	
					Subtotal:			6,10396	6,10396
			COST DIRECTE						8,46091
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,46091**

P-186 H147Z202 U Punt d'ancoratge per a treballs en altura, de doble fixació, d'acer inoxidable 316, de resistència mínima de rotura de 30 kN i amb placa identificativa d'identificació i advertència obligatòria, concebit per a ser fixat en parament, estructura metàl·lica o similar conforme a la norma EN795A. S'inclou fixació a parament mitjançant tac químic amb epoxy, dos cargols esparrago M12X160mm d'acer inoxidable i dues arandeles Grower d'acer inoxidable de 12 mm, per a seguretat i salut. S'inclou també sistemes retràctils i equips de protecció individual per a dues persones. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.02 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 0,700** **1.742,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	4,000	/R x	23,88000	=	136,45714	
	A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	8,000	/R x	53,55000	=	612,00000	
						Subtotal:		748,45714	748,45714
Materials									
	B14ZZ02	U	Cordino 4 mm en bobines de 50 metres.	12,000	x	0,86000	=	10,32000	
	B147ZC02	U	Mosquetó d'acer de bloqueig amb cargol, obertura 18 mm.	2,000	x	6,10000	=	12,20000	
	B147ZA02	U	Punt d'ancoratge de doble fixació TWINFIX d'acer inoxidable 316, de resistència mínima de rotura de 30 kN i amb placa identificativa d'identificació i advertència obligatòria conforme a la norma EN795A.	2,000	x	47,62000	=	95,24000	
	B147ZE02	U	Casc de seguretat per a treballs en altura amb casquet exterior fabricat en ABS, orificis de ventilació amb mecanisme lliscant que permet a l'usuari tapar aquests orificis, arnès interior de 6 punts, fixació amb trinquet per a un ajust simple, ràpid i efectiu, inclou barballera per a un ús confortable, ranura per a protecció auditiva de 30mm, cinc suports portalàmpades per a un ajust precís i fixació per a visor.	2,000	x	56,63000	=	113,26000	
	B147ZF02	U	Politja autoblocadora accionada per embragatge mecànic, per ancoratge de cinturó de seguretat, amb corda de 5,5 m de longitud, conforme la norma EN360.	2,000	x	294,41000	=	588,82000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0A6Z202	U	Tac químic amb epoxy, dos cargols esparrago M12X160mm d'acer inoxidable i dues arandeles Grower d'acer inoxidable de 12 mm, per a seguretat i salut.	2,000	x	15,69000	=	31,38000	
	B147ZD02	U	Arnès ràpid C3, talla L - XL.	2,000	x	71,43000	=	142,86000	
						Subtotal:		994,08000	994,08000
			COST DIRECTE						1.742,53714
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.742,53714**

P-187 HMZZ308 U Subministrament i instal·lació de protecció de policarbonat per premsa hidràulica, conformada amb dues pantalles de policarbonat fixes en els laterals, i també amb dues pantalles de policarbonat correderes en la part frontal i posterior i passadors per al seu bloqueig. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3,08 en les fitxes de replanteig) **Rend.: 1,000** **6.500,00** €

COST DIRECTE			6.500,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.500,0000**

P-188 HMZZ314 U Final de carrera i fixació mecànica pel bloqueig del moviment del pont grúa. Subministrament i muntatge de varilles, final de carrera i topalls mecànics de seguretat per bloquejar i limitar el moviment del pont grúa més enllà dels altells i dependències ubicades en alçada. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.14 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 1,000** **2.358,46** €

COST DIRECTE			2.358,46000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.358,4600**

P-189 HMZZ315 U Panells verticals de senyalització en l'eixamplament de túnel de la zona de commutació sud segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.15 en les fitxes de replanteig). **Rend.: 1,000** **1.200,00** €

COST DIRECTE			1.200,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.200,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-190	HMZZ316	U	Cortines de cadenes soportades en barra metàl·lica i tornapunta de 50 cm de diametre a l'extrem de passarel·la, de caracteristiques técniques segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.16 en les fitxes de replanteig).	**Rend.: 0,700**	226,91 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000	=	36,28571	
	A012Z000	h	Oficial 1a soldador	0,010	/R x	29,57000	=	0,42243	
					Subtotal:			36,70814	36,70814
Materials									
	BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè color grog i negre alternats, per a seguretat i salut	50,000	x	2,88000	=	144,00000	
					Subtotal:			144,00000	144,00000
Partides d'obra									
	G440ZA12	kg	Acer S275JR, segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig).	10,000	x	4,62023	=	46,20230	
					Subtotal:			46,20230	46,20230

COST DIRECTE		226,91044
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**226,91044**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-191	I2R6ZZ35	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**	74,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,900	/R x	23,88000	=	21,49200	
					Subtotal:			21,49200	21,49200
Maquinària									
	C1501700	H	Camió per a transport de 7 t	1,320	/R x	40,00000	=	52,80000	
					Subtotal:			52,80000	52,80000

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		74,29200
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**74,29200**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-192	I2RAZZ34	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
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,96000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-193	PPALZ001	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. Es lliurarà a FMB i la DO tota la documentació generada que serà com a mínim la següent: - 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
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.500,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-194	PPAZZ001	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 FMB.	**Rend.: 1,000**	3.000,00 €

COST DIRECTE		3.000,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.000,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-195	PPAZZ002	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 FMB.	**Rend.: 1,000**	**1.250,00** €
			COST DIRECTE		1.250,00000
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.250,0000**
P-196	PPAZZ003	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 FMB. 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 o superior).	**Rend.: 1,000**	**1.250,00** €
			COST DIRECTE		1.250,00000
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.250,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	XPA000SS	PA	P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**2.947,56** €
			COST DIRECTE		2.947,56000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.947,5600**
	XPA001SS	PA	P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**6.730,02** €
			COST DIRECTE		6.730,02000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.730,0200**
	XPA002SS	PA	P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**1.821,57** €
			COST DIRECTE		1.821,57000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.821,5700**
	XPA003SS	PA	P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**5.735,23** €
			COST DIRECTE		5.735,23000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.735,2300**
	XPA004SS	PA	P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**2.576,60** €
			COST DIRECTE		2.576,60000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.576,6000**
	XPA005SS	PA	P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**4.272,43** €
			COST DIRECTE		4.272,43000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.272,4300**
	XPA006SS	PA	P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**6.503,94** €
			COST DIRECTE		6.503,94000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.503,9400**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	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		**1.500,0000**	
	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		**750,0000**	
	XPA10114	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		**750,0000**	
	XPA10121	PA	P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**18.000,00**	€
			COST DIRECTE		18.000,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18.000,0000**	
	XPA10122	PA	P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**10.000,00**	€
			COST DIRECTE		10.000,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10.000,0000**	
	XPA10123	PA	P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**18.000,00**	€
			COST DIRECTE		18.000,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18.000,0000**	

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	XPA10124	PA	P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**10.000,00**	€
			COST DIRECTE		10.000,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10.000,0000**	
	XPA10125	PA	P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**18.000,00**	€
			COST DIRECTE		18.000,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18.000,0000**	
	XPA10126	PA	P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**18.000,00**	€
			COST DIRECTE		18.000,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18.000,0000**	
	XPA10127	PA	P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**7.914,03**	€
			COST DIRECTE		7.914,03000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.914,0300**	
	XPA101CQ	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. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**5.243,35**	€
			COST DIRECTE		5.243,35000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.243,3500**	
	XPA102CQ	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. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**1.876,05**	€
			COST DIRECTE		1.876,05000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.876,0500**	

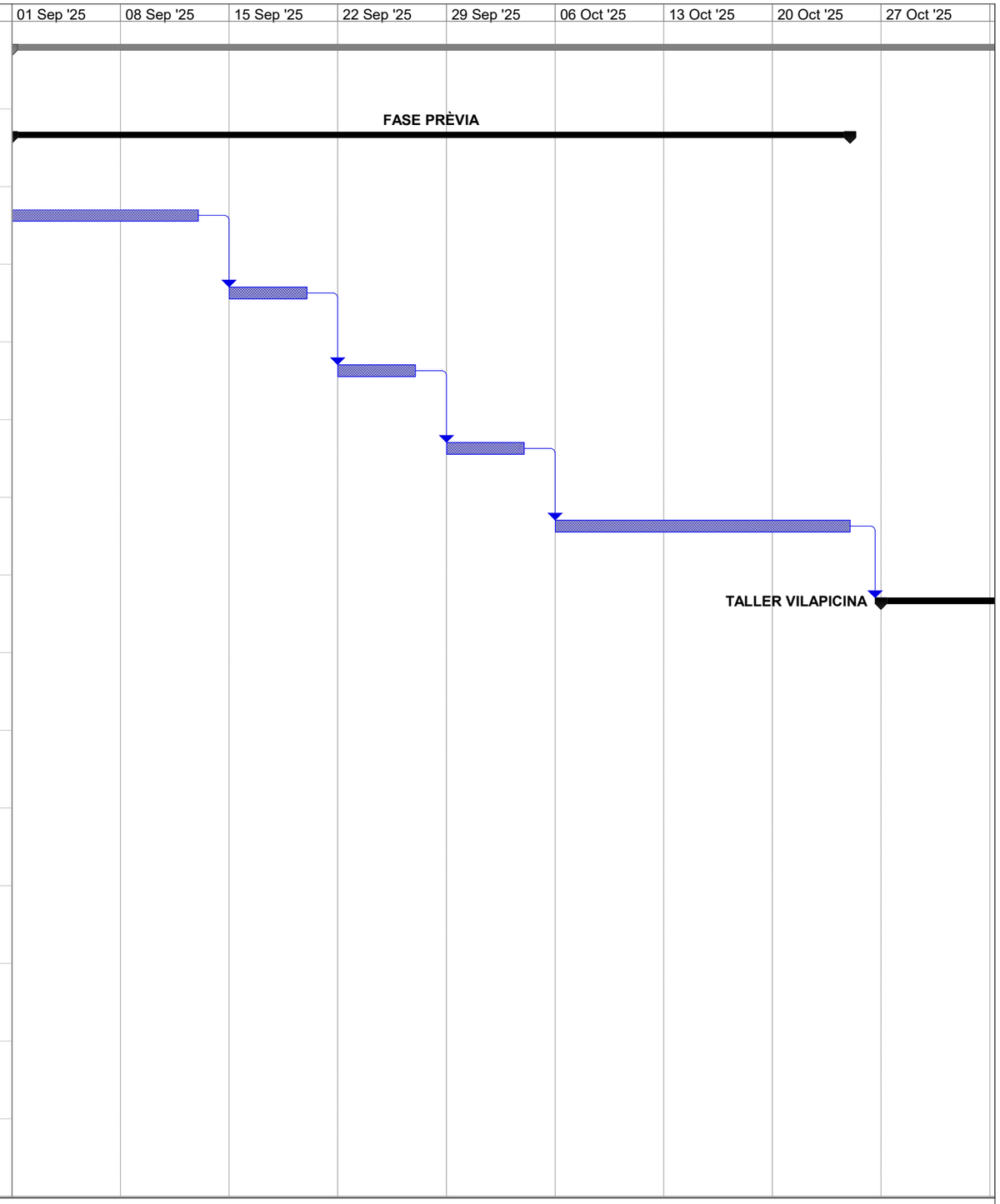
JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	XPA103CQ	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. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**4.879,16**	€
			COST DIRECTE		4.879,16000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.879,1600**	
	XPA104CQ	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. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**2.229,43**	€
			COST DIRECTE		2.229,43000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.229,4300**	
	XPA105CQ	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. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**4.326,31**	€
			COST DIRECTE		4.326,31000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.326,3100**	
	XPA106CQ	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. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**3.748,64**	€
			COST DIRECTE		3.748,64000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.748,6400**	
	XPA107CQ	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. Preu fixe no modificable.	**Rend.: 1,000**	**2.751,27**	€
			COST DIRECTE		2.751,27000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.751,2700**	

ANNEX 5: PROGRAMA DE TREBALLS

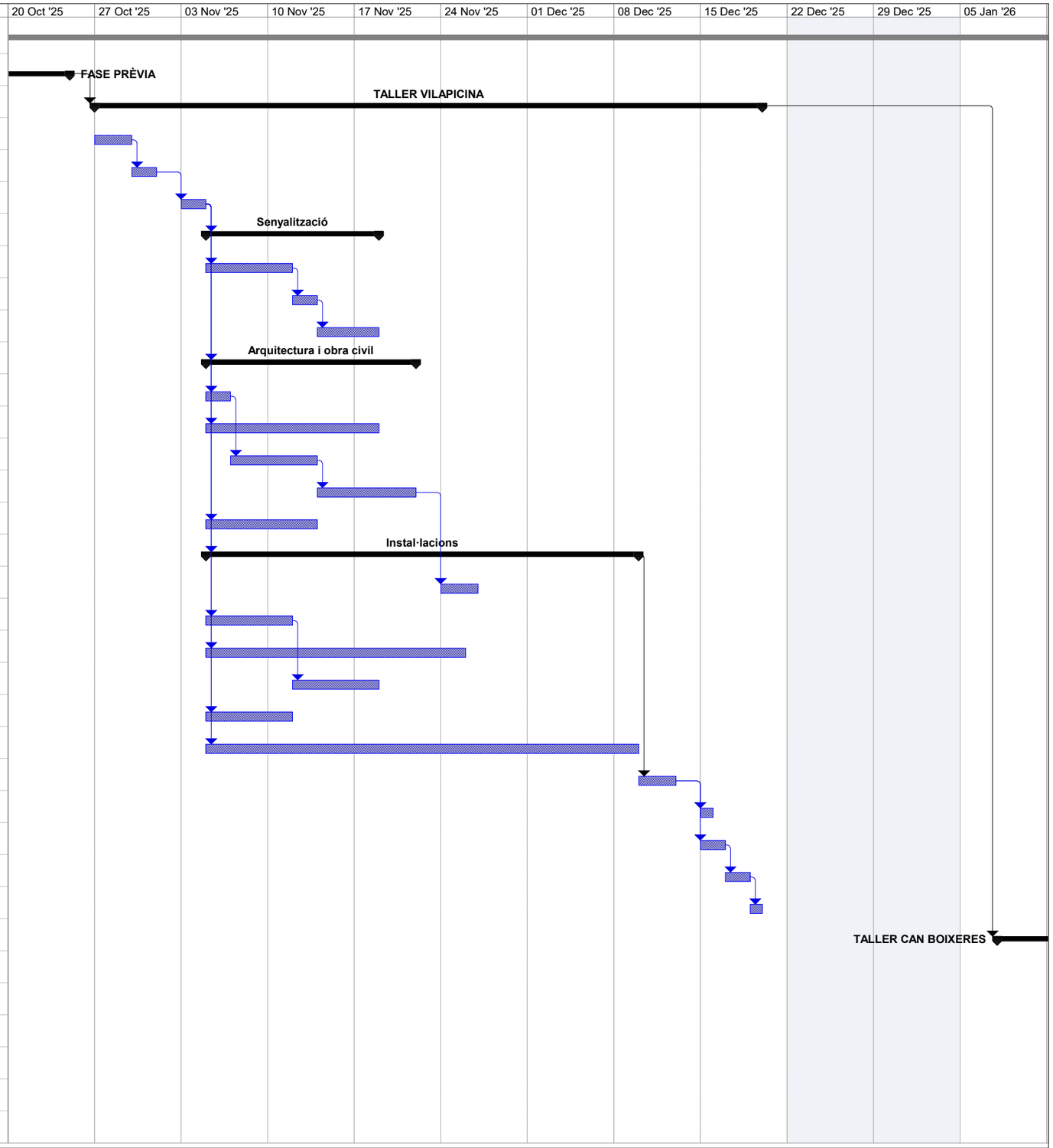
ID	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish	Predecessors
0	**PLANIFICACIÓ PR PRLS TALLERS CONVENCIONALS**	**311 days**	**Mon 01/09/25**	**Thu 26/11/26**	
1	**FASE PRÈVIA**	**40 days**	**Mon 01/09/25**	**Fri 24/10/25**	
2	Fase documental	10 days	Mon 01/09/25	Fri 12/09/25	
3	Replanteig General	5 days	Mon 15/09/25	Fri 19/09/25	2
4	Proposta de materials per part del contractista	5 days	Mon 22/09/25	Fri 26/09/25	3
5	Aprovació materials DO	5 days	Mon 29/09/25	Fri 03/10/25	4
6	Fabricació i/o entrega de materials	15 days	Mon 06/10/25	Fri 24/10/25	5
7	**TALLER VILAPICINA**	**40 days**	**Mon 27/10/25**	**Fri 19/12/25**	6
33	**TALLER BOIXERES**	**35 days**	**Thu 08/01/26**	**Wed 25/02/26**	7
53	**TALLER ROQUETES**	**40 days**	**Thu 26/02/26**	**Wed 22/04/26**	33
77	**TALLER SANTA EULÀLIA**	**31 days**	**Thu 23/04/26**	**Thu 04/06/26**	53
98	**TALLER SANT GENÍS**	**43 days**	**Fri 05/06/26**	**Tue 04/08/26**	77
121	**TALLER TRIANGLE**	**38 days**	**Wed 05/08/26**	**Fri 25/09/26**	98
143	**TALLER SAGRERA**	**44 days**	**Mon 28/09/26**	**Thu 26/11/26**	142
163	FI D'OBRA	0 days	Thu 26/11/26	Thu 26/11/26	162



Projecte Constructiu per l'adequació a Normativa PRL en Tallers i Dependències de Manteniment de Línies Convencionals.
Data: Desembre 2024

Tarea	Hito externo	solo duración	Hito externo				
División	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Progreso				
Hito	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite				
Resumen	Hito inactivo	solo el comienzo					
Resumen del proyecto	Resumen inactivo	solo fin					
Tareas externas	Tarea manual	Tareas externas					

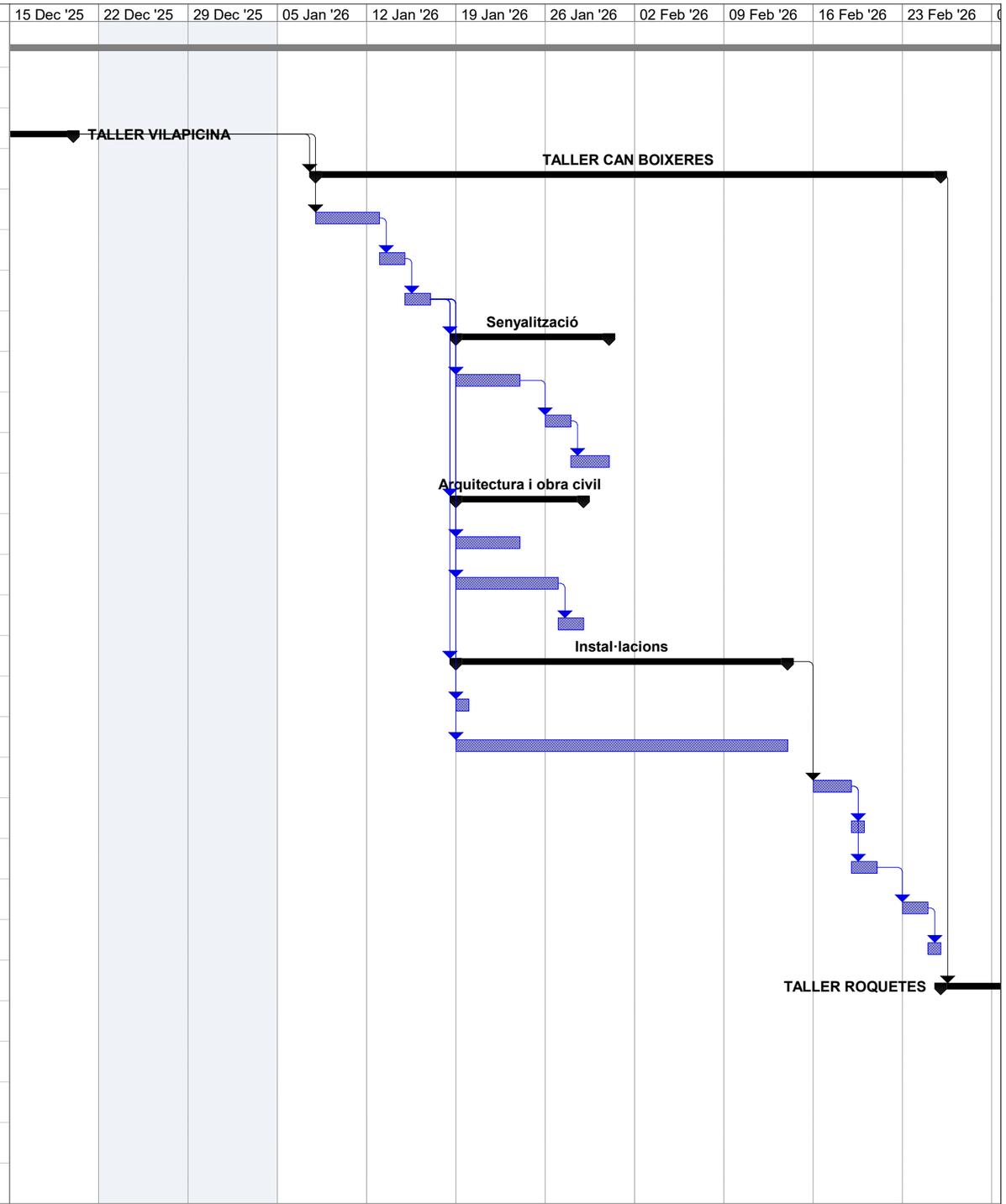
ID	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish	Predecessors
0	**PLANIFICACIÓ PR PRLS TALLERS CONVENCIONALS**	**311 days**	**Mon 01/09/25**	**Thu 26/11/26**	
1	**FASE PRÈVIA**	**40 days**	**Mon 01/09/25**	**Fri 24/10/25**	
7	**TALLER VILAPICINA**	**40 days**	**Mon 27/10/25**	**Fri 19/12/25**	**1**
8	Replanteig del taller, identificació afectacions i definició de fases d'execució	3 days	Mon 27/10/25	Wed 29/10/25	6
9	Implementacions en obra i proteccions col·lectives	2 days	Thu 30/10/25	Fri 31/10/25	8
10	Desmuntatges i trasllats de materials fabricats i abassegats en taller	2 days	Mon 03/11/25	Tue 04/11/25	9
11	**Senyalització**	**10 days**	**Wed 05/11/25**	**Tue 18/11/25**	**10**
12	Implementació noves senyals	5 days	Wed 05/11/25	Tue 11/11/25	10
13	Retirada senyals obsoletes	2 days	Wed 12/11/25	Thu 13/11/25	12
14	Revisió de senyals	3 days	Fri 14/11/25	Tue 18/11/25	13
15	**Arquitectura i obra civil**	**13 days**	**Wed 05/11/25**	**Fri 21/11/25**	**10**
16	Estructures	2 days	Wed 05/11/25	Thu 06/11/25	10
17	Paviments	10 days	Wed 05/11/25	Tue 18/11/25	10
18	Remats I acabats	5 days	Fri 07/11/25	Thu 13/11/25	16
19	Serralleria	6 days	Fri 14/11/25	Fri 21/11/25	18
20	Sistema d'ancoratge	7 days	Wed 05/11/25	Thu 13/11/25	10
21	**Instal·lacions**	**25 days**	**Wed 05/11/25**	**Tue 09/12/25**	**10**
22	Instal·lacions d'accessibilitat	3 days	Mon 24/11/25	Wed 26/11/25	19
23	Instal·lacions elèctriques	5 days	Wed 05/11/25	Tue 11/11/25	10
24	Instal·lacions d'enllumenat	15 days	Wed 05/11/25	Tue 25/11/25	10
25	Instal·lacions de ventilació	5 days	Wed 12/11/25	Tue 18/11/25	23
26	Instal·lacions de sanejament	5 days	Wed 05/11/25	Tue 11/11/25	10
27	Instal·lacions ferroviàries	25 days	Wed 05/11/25	Tue 09/12/25	10
28	Proves finals i posta en marxa	3 days	Wed 10/12/25	Fri 12/12/25	21
29	Lliurament certificats d'obra	1 day	Mon 15/12/25	Mon 15/12/25	28
30	Retirada implementacions en obra i proteccions col·lectives	2 days	Mon 15/12/25	Tue 16/12/25	28
31	Gestió de residus	2 days	Wed 17/12/25	Thu 18/12/25	30
32	Recepció	1 day	Fri 19/12/25	Fri 19/12/25	31
33	**TALLER CAN BOIXERES**	**35 days**	**Thu 08/01/26**	**Wed 25/02/26**	**7**
53	**TALLER ROQUETES**	**40 days**	**Thu 26/02/26**	**Wed 22/04/26**	**33**
77	**TALLER SANTA EULÀLIA**	**31 days**	**Thu 23/04/26**	**Thu 04/06/26**	**53**
98	**TALLER SANT GENÍS**	**43 days**	**Fri 05/06/26**	**Tue 04/08/26**	**77**
121	**TALLER TRIANGLE**	**38 days**	**Wed 05/08/26**	**Fri 25/09/26**	**98**
143	**TALLER SAGRERA**	**44 days**	**Mon 28/09/26**	**Thu 26/11/26**	**121**
163	FI D'OBRA	0 days	Thu 26/11/26	Thu 26/11/26	162



Projecte Constructiu per l'adequació a Normativa PRL en Tallers i Dependències de Manteniment de Línies Convencionals.
Data: Desembre 2024

Tarea	Tareas externas	Resumen inactivo	solo el comienzo	Fecha límite			
División	Hito externo	Tarea manual	solo fin				
Hito	Tarea inactiva	solo duración	Tareas externas				
Resumen	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Hito externo				
Resumen del proyecto	Hito inactivo	Resumen manual	Progreso				

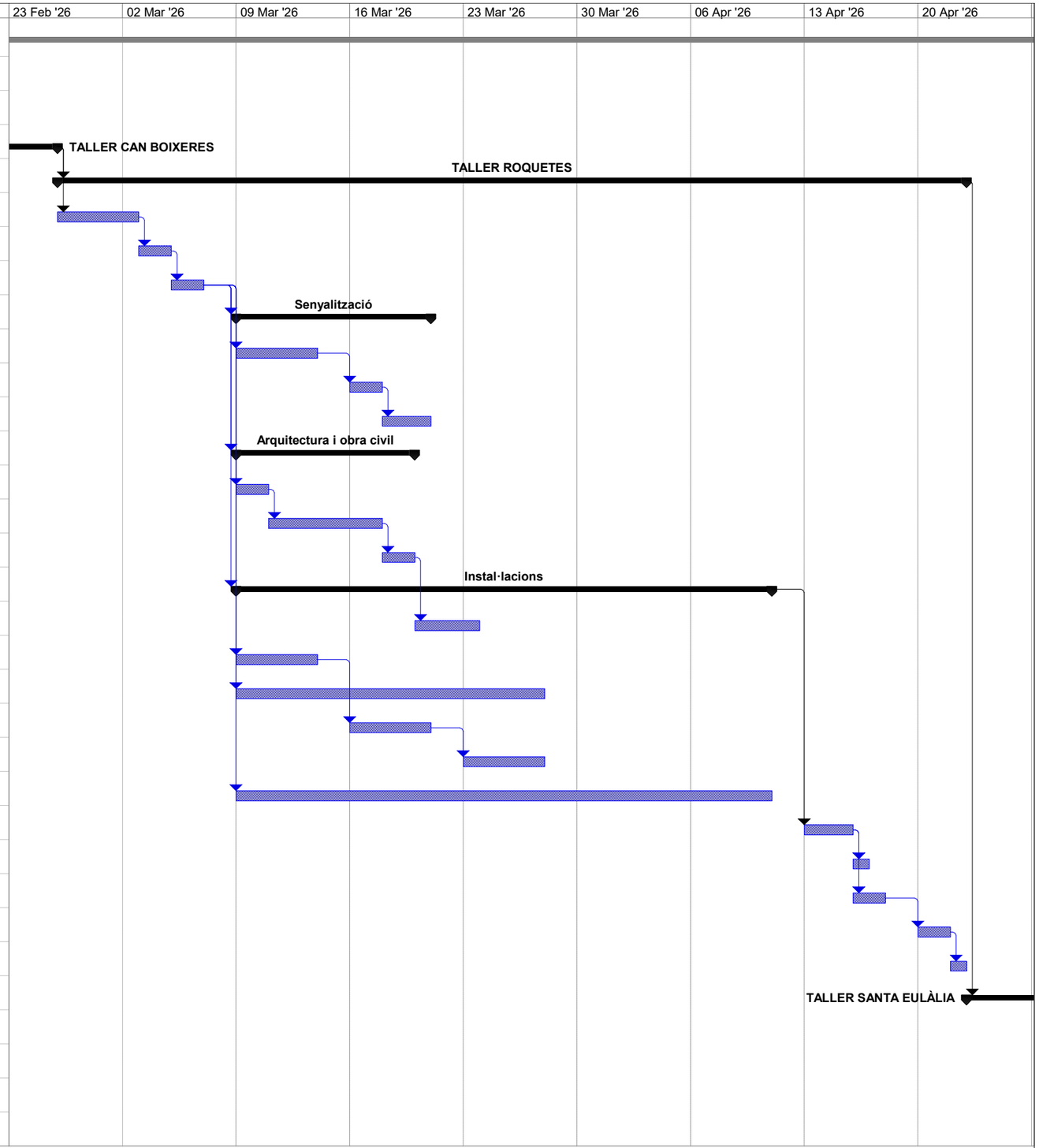
ID	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish	Predecessors
0	**PLANIFICACIÓ PR PRLS TALLERS CONVENCIONALS**	**311 days**	**Mon 01/09/25**	**Thu 26/11/26**	
1	**FASE PRÈVIA**	**40 days**	**Mon 01/09/25**	**Fri 24/10/25**	
7	**TALLER VILAPICINA**	**40 days**	**Mon 27/10/25**	**Fri 19/12/25**	6
33	**TALLER CAN BOIXERES**	**35 days**	**Thu 08/01/26**	**Wed 25/02/26**	7
34	Replanteig del taller, identificació afectacions i definició de fases d'execució	3 days	Thu 08/01/26	Mon 12/01/26	7
35	Implementacions en obra i proteccions col·lectives	2 days	Tue 13/01/26	Wed 14/01/26	34
36	Desmuntatges i trasllats de materials fabricats i abassegats en taller	2 days	Thu 15/01/26	Fri 16/01/26	35
37	**Senyalització**	**10 days**	**Mon 19/01/26**	**Fri 30/01/26**	**36**
38	Implementació noves senyals	5 days	Mon 19/01/26	Fri 23/01/26	36
39	Retirada senyals obsoletes	2 days	Mon 26/01/26	Tue 27/01/26	38
40	Revisió de senyals	3 days	Wed 28/01/26	Fri 30/01/26	39
41	**Arquitectura i obra civil**	**8 days**	**Mon 19/01/26**	**Wed 28/01/26**	**36**
42	Paviments	5 days	Mon 19/01/26	Fri 23/01/26	36
43	Remats I acabats	6 days	Mon 19/01/26	Mon 26/01/26	36
44	Serralleria	2 days	Tue 27/01/26	Wed 28/01/26	43
45	**Instal·lacions**	**20 days**	**Mon 19/01/26**	**Fri 13/02/26**	**36**
46	Instal·lacions de seguretat	1 day	Mon 19/01/26	Mon 19/01/26	36
47	Instal·lacions ferroviàries	20 days	Mon 19/01/26	Fri 13/02/26	36
48	Proves finals i posta en marxa	3 days	Mon 16/02/26	Wed 18/02/26	45
49	Lliurament certificats d'obra	1 day	Thu 19/02/26	Thu 19/02/26	48
50	Retirada implementacions en obra i proteccions col·lectives	2 days	Thu 19/02/26	Fri 20/02/26	48
51	Gestió de residus	2 days	Mon 23/02/26	Tue 24/02/26	50
52	Recepció	1 day	Wed 25/02/26	Wed 25/02/26	51
53	**TALLER ROQUETES**	**40 days**	**Thu 26/02/26**	**Wed 22/04/26**	**33**
77	**TALLER SANTA EULÀLIA**	**31 days**	**Thu 23/04/26**	**Thu 04/06/26**	**53**
98	**TALLER SANT GENÍS**	**43 days**	**Fri 05/06/26**	**Tue 04/08/26**	**77**
121	**TALLER TRIANGLE**	**38 days**	**Wed 05/08/26**	**Fri 25/09/26**	**98**
143	**TALLER SAGRERA**	**44 days**	**Mon 28/09/26**	**Thu 26/11/26**	**142**
163	FI D'OBRA	0 days	Thu 26/11/26	Thu 26/11/26	162



Projecte Constructiu per l'adequació a Normativa PRL en Tallers i Dependències de Manteniment de Línies Convencionals.
Data: Desembre 2024

Tarea	Hito externo	solo duración	Hito externo
División	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Progreso
Hito	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite
Resumen	Hito inactivo	solo el comienzo	
Resumen del proyecto	Resumen inactivo	solo fin	
Tareas externas	Tarea manual	Tareas externas	

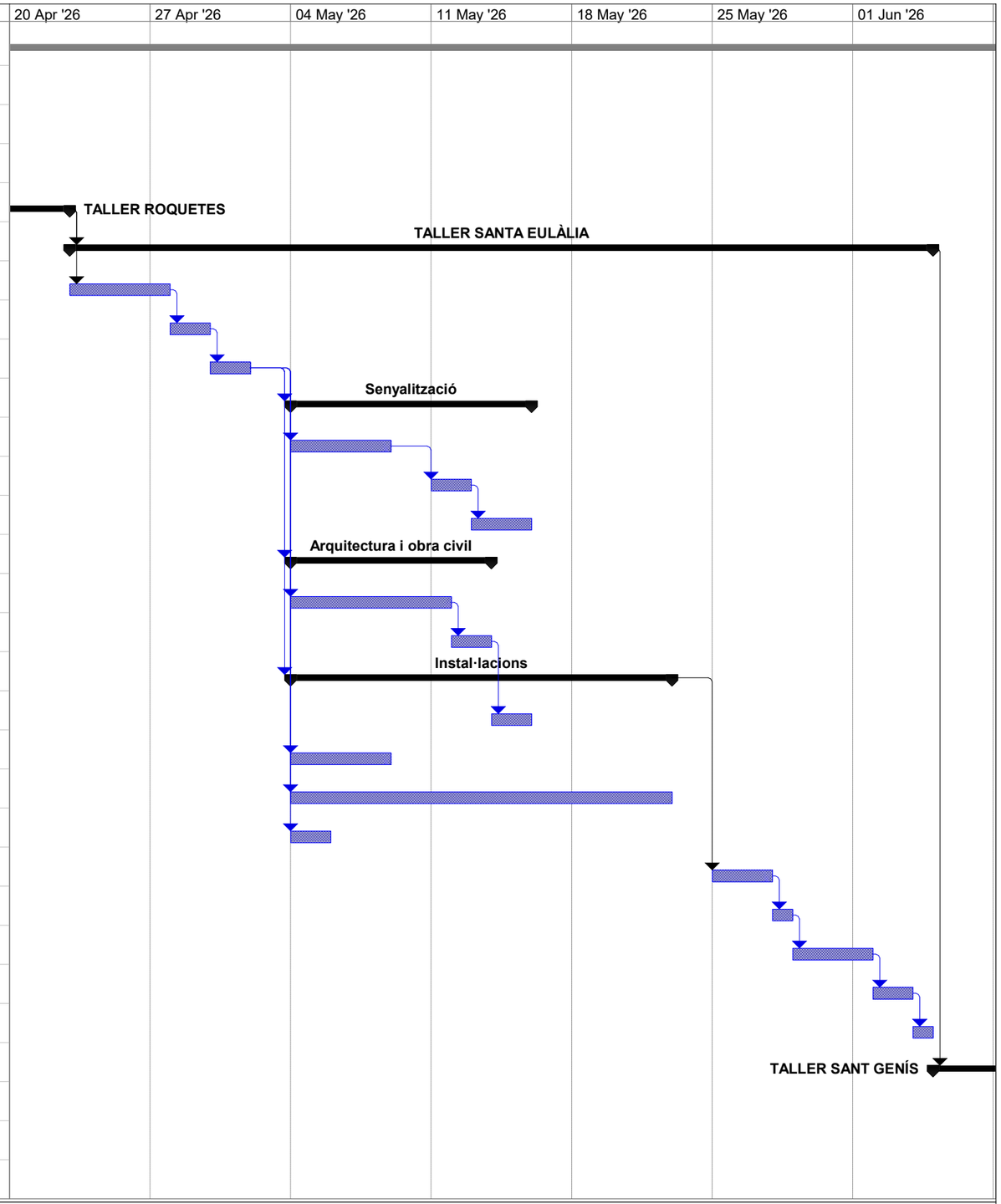
ID	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish	Predecessors
0	**PLANIFICACIÓ PR PRLS TALLERS CONVENCIONALS**	**311 days**	**Mon 01/09/25**	**Thu 26/11/26**	
1	**FASE PRÈVIA**	**40 days**	**Mon 01/09/25**	**Fri 24/10/25**	
7	**TALLER VILAPICINA**	**40 days**	**Mon 27/10/25**	**Fri 19/12/25**	**6**
33	**TALLER CAN BOIXERES**	**35 days**	**Thu 08/01/26**	**Wed 25/02/26**	**7**
53	**TALLER ROQUETES**	**40 days**	**Thu 26/02/26**	**Wed 22/04/26**	**33**
54	Replanteig del taller, identificació afectacions i definició de les fases execució amb FMB	3 days	Thu 26/02/26	Mon 02/03/26	33
55	Implementacions en obra i proteccions col·lectives	2 days	Tue 03/03/26	Wed 04/03/26	54
56	Desmuntatges i trasllats de materials fabricats i abassegats en taller	2 days	Thu 05/03/26	Fri 06/03/26	55
57	**Senyalització**	**10 days**	**Mon 09/03/26**	**Fri 20/03/26**	**56**
58	Implementació noves senyals	5 days	Mon 09/03/26	Fri 13/03/26	56
59	Retirada senyals obsoletes	2 days	Mon 16/03/26	Tue 17/03/26	58
60	Revisió de senyals	3 days	Wed 18/03/26	Fri 20/03/26	59
61	**Arquitectura i obra civil**	**9 days**	**Mon 09/03/26**	**Thu 19/03/26**	**56**
62	Estructures	2 days	Mon 09/03/26	Tue 10/03/26	56
63	Remats I acabats	5 days	Wed 11/03/26	Tue 17/03/26	62
64	Serralleria	2 days	Wed 18/03/26	Thu 19/03/26	63
65	**Instal·lacions**	**25 days**	**Mon 09/03/26**	**Fri 10/04/26**	**56**
66	Instal·lacions d'accessibilitat	2 days	Fri 20/03/26	Mon 23/03/26	64
67	Instal·lacions elèctriques	5 days	Mon 09/03/26	Fri 13/03/26	56
68	Instal·lacions d'enllumenat	15 days	Mon 09/03/26	Fri 27/03/26	56
69	Instal·lacións de ventilació	5 days	Mon 16/03/26	Fri 20/03/26	67
70	Instal·lacions de seguretat	5 days	Mon 23/03/26	Fri 27/03/26	69
71	Instal·lacions ferroviàries	25 days	Mon 09/03/26	Fri 10/04/26	56
72	Proves finals i posta en marxa	3 days	Mon 13/04/26	Wed 15/04/26	65
73	Lliurament certificats d'obra	1 day	Thu 16/04/26	Thu 16/04/26	72
74	Retirada implementacions en obra i proteccions col·lectives	2 days	Thu 16/04/26	Fri 17/04/26	72
75	Gestió de residus	2 days	Mon 20/04/26	Tue 21/04/26	74
76	Recepció	1 day	Wed 22/04/26	Wed 22/04/26	75
77	**TALLER SANTA EULÀLIA**	**31 days**	**Thu 23/04/26**	**Thu 04/06/26**	**53**
98	**TALLER SANT GENÍS**	**43 days**	**Fri 05/06/26**	**Tue 04/08/26**	**77**
121	**TALLER TRIANGLE**	**38 days**	**Wed 05/08/26**	**Fri 25/09/26**	**98**
143	**TALLER SAGRERA**	**44 days**	**Mon 28/09/26**	**Thu 26/11/26**	**142**
163	FI D'OBRA	0 days	Thu 26/11/26	Thu 26/11/26	162



Projecte Constructiu per l'adequació a Normativa PRL en Tallers i Dependències de Manteniment de Línies Convencionals.
Data: Desembre 2024

Tarea	Hito externo	solo duración	Hito externo		
División	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Progreso		
Hito	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite		
Resumen	Hito inactivo	solo el comienzo			
Resumen del proyecto	Resumen inactivo	solo fin			
Tareas externas	Tarea manual	Tareas externas			

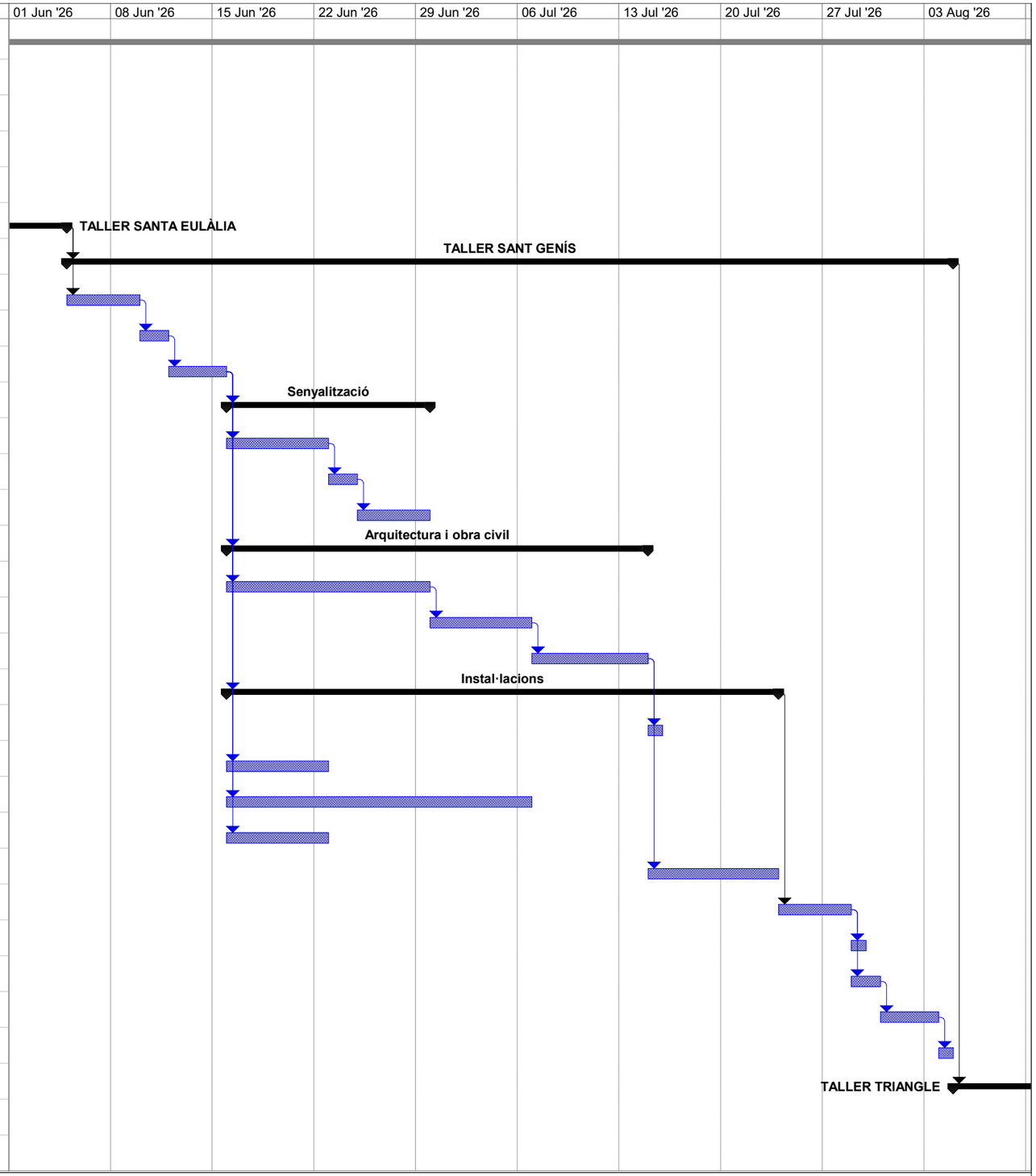
ID	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish	Predecessors
0	**PLANIFICACIÓ PR PRLS TALLERS CONVENCIONALS**	**311 days**	**Mon 01/09/25**	**Thu 26/11/26**	
1	**FASE PRÈVIA**	**40 days**	**Mon 01/09/25**	**Fri 24/10/25**	
7	**TALLER VILAPICINA**	**40 days**	**Mon 27/10/25**	**Fri 19/12/25**	6
33	**TALLER CAN BOIXERES**	**35 days**	**Thu 08/01/26**	**Wed 25/02/26**	7
53	**TALLER ROQUETES**	**40 days**	**Thu 26/02/26**	**Wed 22/04/26**	33
77	**TALLER SANTA EULÀLIA**	**31 days**	**Thu 23/04/26**	**Thu 04/06/26**	53
78	Replanteig del taller, identificació afectacions i definició de les fases execució amb FMB	3 days	Thu 23/04/26	Mon 27/04/26	53
79	Implementacions en obra i proteccions col·lectives	2 days	Tue 28/04/26	Wed 29/04/26	78
80	Desmuntatges i trasllats de materials fabricats i abassegats en taller	2 days	Thu 30/04/26	Fri 01/05/26	79
81	**Senyalització**	**10 days**	**Mon 04/05/26**	**Fri 15/05/26**	80
82	Implementació noves senyals	5 days	Mon 04/05/26	Fri 08/05/26	80
83	Retirada senyals obsoletes	2 days	Mon 11/05/26	Tue 12/05/26	82
84	Revisió de senyals	3 days	Wed 13/05/26	Fri 15/05/26	83
85	**Arquitectura i obra civil**	**8 days**	**Mon 04/05/26**	**Wed 13/05/26**	80
86	Remats I acabats	6 days	Mon 04/05/26	Mon 11/05/26	80
87	Serralleria	2 days	Tue 12/05/26	Wed 13/05/26	86
88	**Instal·lacions**	**15 days**	**Mon 04/05/26**	**Fri 22/05/26**	80
89	Instal·lacions d'accessibilitat	2 days	Thu 14/05/26	Fri 15/05/26	87
90	Instal·lacions elèctriques	5 days	Mon 04/05/26	Fri 08/05/26	80
91	Instal·lacions d'enllumenat	15 days	Mon 04/05/26	Fri 22/05/26	80
92	Instal·lacions de seguretat	2 days	Mon 04/05/26	Tue 05/05/26	80
93	Proves finals i posta en marxa	3 days	Mon 25/05/26	Wed 27/05/26	88
94	Lliurament certificats d'obra	1 day	Thu 28/05/26	Thu 28/05/26	93
95	Retirada implementacions en obra i proteccions col·lectives	2 days	Fri 29/05/26	Mon 01/06/26	94
96	Gestió de residus	2 days	Tue 02/06/26	Wed 03/06/26	95
97	Recepció	1 day	Thu 04/06/26	Thu 04/06/26	96
98	**TALLER SANT GENÍS**	**43 days**	**Fri 05/06/26**	**Tue 04/08/26**	77
121	**TALLER TRIANGLE**	**38 days**	**Wed 05/08/26**	**Fri 25/09/26**	98
143	**TALLER SAGRERA**	**44 days**	**Mon 28/09/26**	**Thu 26/11/26**	142
163	FI D'OBRA	0 days	Thu 26/11/26	Thu 26/11/26	162



Projecte Constructiu per l'adequació a Normativa PRL en Tallers i Dependències de Manteniment de Línies Convencionals.
Data: Desembre 2024

Tarea	Hito externo	solo duración	Hito externo				
División	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Progreso				
Hito	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite				
Resumen	Hito inactivo	solo el comienzo					
Resumen del proyecto	Resumen inactivo	solo fin					
Tareas externas	Tarea manual	Tareas externas					

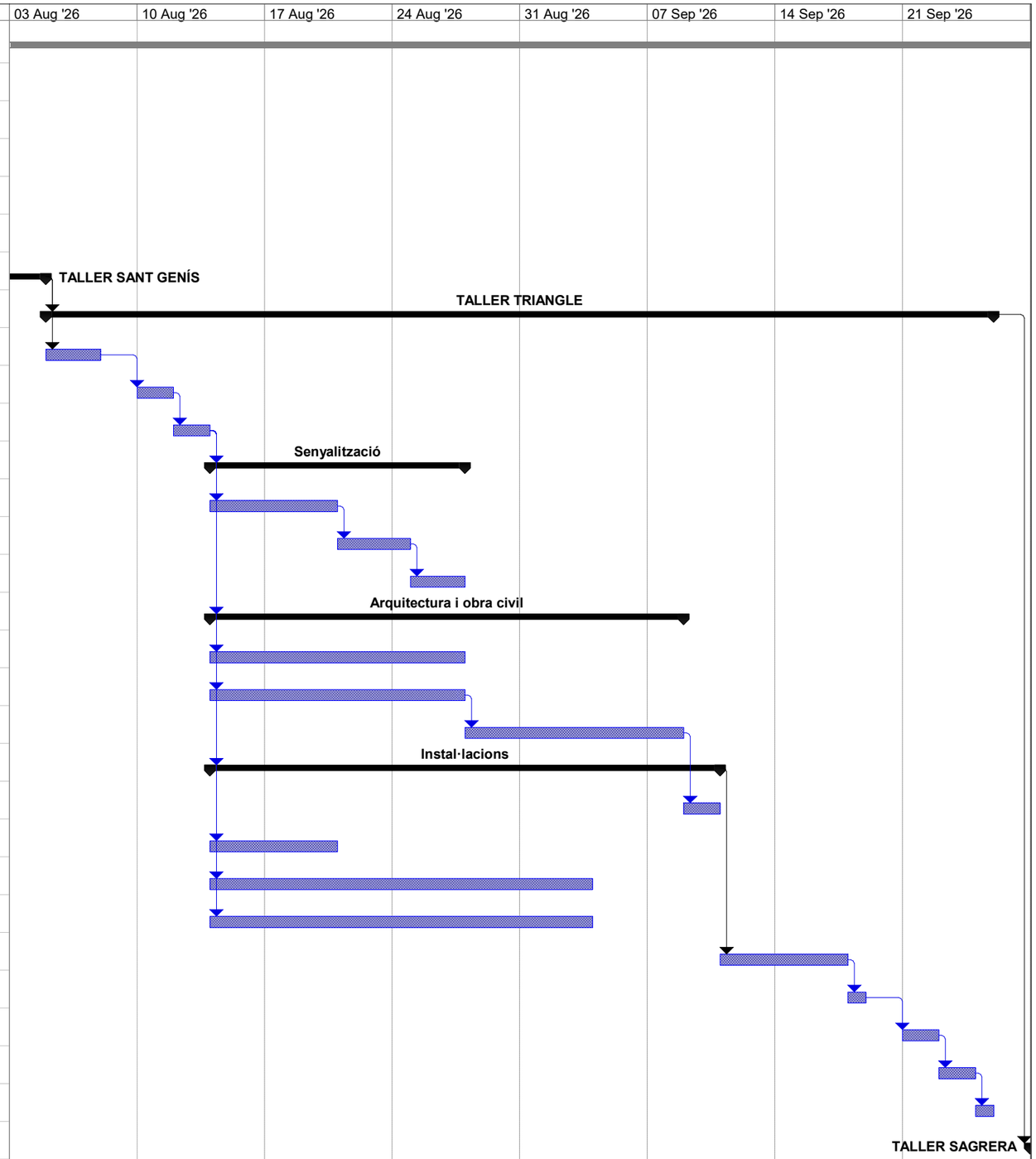
ID	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish	Predecessors
0	**PLANIFICACIÓ PR PRLS TALLERS CONVENCIONALS**	**311 days**	**Mon 01/09/25**	**Thu 26/11/26**	
1	**FASE PRÈVIA**	**40 days**	**Mon 01/09/25**	**Fri 24/10/25**	
7	**TALLER VILAPICINA**	**40 days**	**Mon 27/10/25**	**Fri 19/12/25**	**6**
33	**TALLER CAN BOIXERES**	**35 days**	**Thu 08/01/26**	**Wed 25/02/26**	**7**
53	**TALLER ROQUETES**	**40 days**	**Thu 26/02/26**	**Wed 22/04/26**	**33**
77	**TALLER SANTA EULÀLIA**	**31 days**	**Thu 23/04/26**	**Thu 04/06/26**	**53**
98	**TALLER SANT GENÍS**	**43 days**	**Fri 05/06/26**	**Tue 04/08/26**	**77**
99	Replanteig del taller, identificació afectacions i definició de les fases execució amb FMB	3 days	Fri 05/06/26	Tue 09/06/26	77
100	Implementacions en obra i proteccions col·lectives	2 days	Wed 10/06/26	Thu 11/06/26	99
101	Desmuntatges i trasllats de materials fabricats i abassegats en taller	2 days	Fri 12/06/26	Mon 15/06/26	100
102	**Senyalització**	**10 days**	**Tue 16/06/26**	**Mon 29/06/26**	**101**
103	Implementació noves senyals	5 days	Tue 16/06/26	Mon 22/06/26	101
104	Retirada senyals obsoletes	2 days	Tue 23/06/26	Wed 24/06/26	103
105	Revisió de senyals	3 days	Thu 25/06/26	Mon 29/06/26	104
106	**Arquitectura i obra civil**	**21 days**	**Tue 16/06/26**	**Tue 14/07/26**	**101**
107	Estructures	10 days	Tue 16/06/26	Mon 29/06/26	101
108	Remats I acabats	5 days	Tue 30/06/26	Mon 06/07/26	107
109	Serralleria	6 days	Tue 07/07/26	Tue 14/07/26	108
110	**Instal·lacions**	**28 days**	**Tue 16/06/26**	**Thu 23/07/26**	**101**
111	Instal·lacions d'accessibilitat	1 day	Wed 15/07/26	Wed 15/07/26	109
112	Instal·lacions elèctriques	5 days	Tue 16/06/26	Mon 22/06/26	101
113	Instal·lacions d'enllumenat	15 days	Tue 16/06/26	Mon 06/07/26	101
114	Instal·lacions de sanejament	5 days	Tue 16/06/26	Mon 22/06/26	101
115	Instal·lacions de seguretat	7 days	Wed 15/07/26	Thu 23/07/26	109
116	Proves finals i posta en marxa	3 days	Fri 24/07/26	Tue 28/07/26	110
117	Lliurament certificats d'obra	1 day	Wed 29/07/26	Wed 29/07/26	116
118	Retirada implementacions en obra i proteccions col·lectives	2 days	Wed 29/07/26	Thu 30/07/26	116
119	Gestió de residus	2 days	Fri 31/07/26	Mon 03/08/26	118
120	Recepció	1 day	Tue 04/08/26	Tue 04/08/26	119
121	**TALLER TRIANGLE**	**38 days**	**Wed 05/08/26**	**Fri 25/09/26**	**98**
143	**TALLER SAGRERA**	**44 days**	**Mon 28/09/26**	**Thu 26/11/26**	**121**
163	FI D'OBRA	0 days	Thu 26/11/26	Thu 26/11/26	162



Projecte Constructiu per l'adequació a Normativa PRL en Tallers i Dependències de Manteniment de Línies Convencionals.
Data: Desembre 2024

Tarea	Hito externo	solo duración	Hito externo		
División	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Progreso		
Hito	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite		
Resumen	Hito inactivo	solo el comienzo			
Resumen del proyecto	Resumen inactivo	solo fin			
Tareas externas	Tarea manual	Tareas externas			

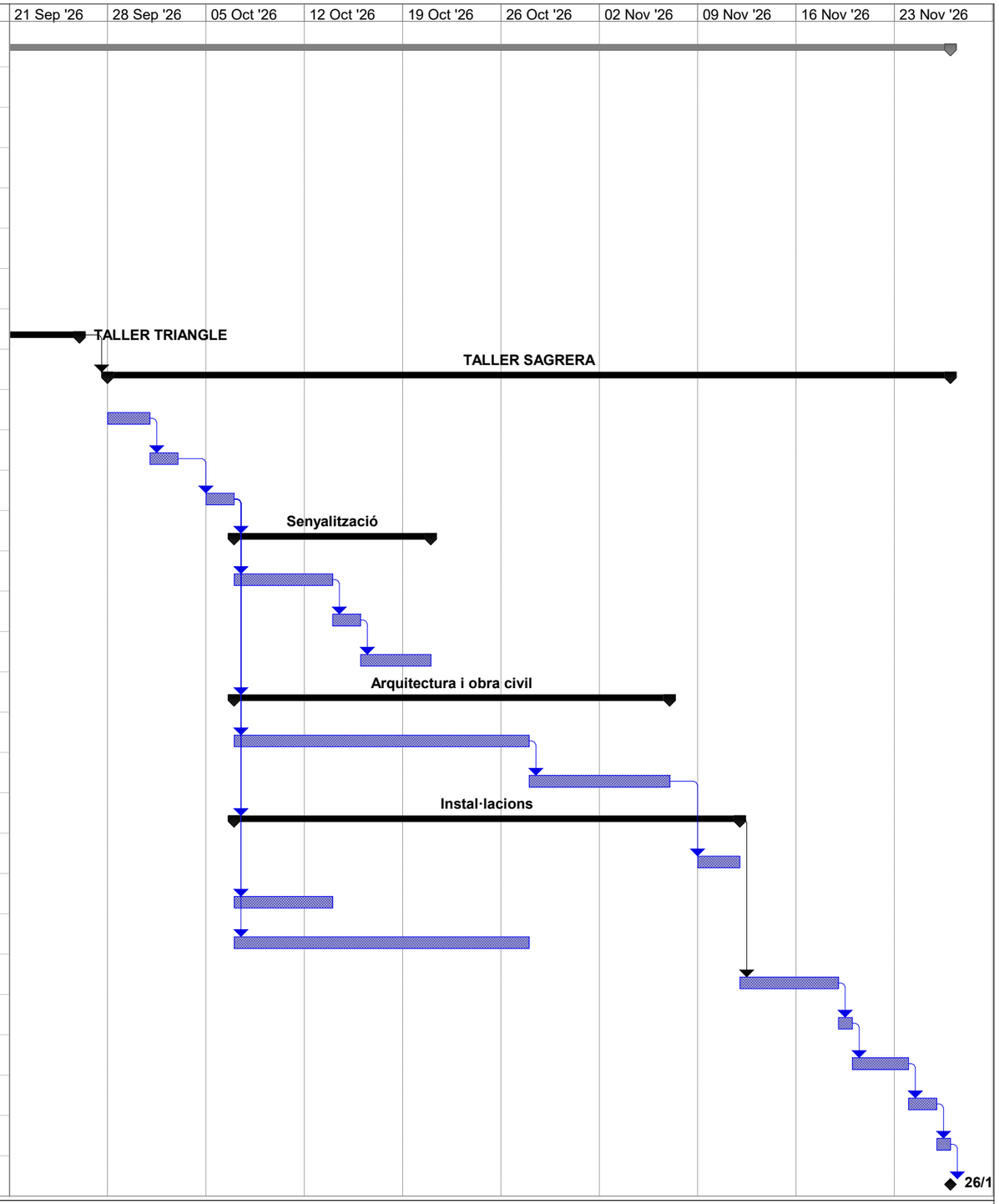
ID	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish	Predecessors
0	**PLANIFICACIÓ PR PRLS TALLERS CONVENCIONALS**	**311 days**	**Mon 01/09/25**	**Thu 26/11/26**	
1	**FASE PRÈVIA**	**40 days**	**Mon 01/09/25**	**Fri 24/10/25**	
7	**TALLER VILAPICINA**	**40 days**	**Mon 27/10/25**	**Fri 19/12/25**	6
33	**TALLER CAN BOIXERES**	**35 days**	**Thu 08/01/26**	**Wed 25/02/26**	7
53	**TALLER ROQUETES**	**40 days**	**Thu 26/02/26**	**Wed 22/04/26**	33
77	**TALLER SANTA EULÀLIA**	**31 days**	**Thu 23/04/26**	**Thu 04/06/26**	53
98	**TALLER SANT GENÍS**	**43 days**	**Fri 05/06/26**	**Tue 04/08/26**	77
121	**TALLER TRIANGLE**	**38 days**	**Wed 05/08/26**	**Fri 25/09/26**	98
122	Replanteig del taller, identificació afectacions i definició de les fases execució amb FMB	3 days	Wed 05/08/26	Fri 07/08/26	98
123	Implementacions en obra i proteccions col·lectives	2 days	Mon 10/08/26	Tue 11/08/26	122
124	Desmuntatges i trasllats de materials fabricats i abassegats en taller	2 days	Wed 12/08/26	Thu 13/08/26	123
125	**Senyalització**	**10 days**	**Fri 14/08/26**	**Thu 27/08/26**	**124**
126	Implementació noves senyals	5 days	Fri 14/08/26	Thu 20/08/26	124
127	Retirada senyals obsoletes	2 days	Fri 21/08/26	Mon 24/08/26	126
128	Revisió de senyals	3 days	Tue 25/08/26	Thu 27/08/26	127
129	**Arquitectura i obra civil**	**18 days**	**Fri 14/08/26**	**Tue 08/09/26**	**124**
130	Paviments	10 days	Fri 14/08/26	Thu 27/08/26	124
131	Remats I acabats	10 days	Fri 14/08/26	Thu 27/08/26	124
132	Serralleria	8 days	Fri 28/08/26	Tue 08/09/26	131
133	**Instal·lacions**	**20 days**	**Fri 14/08/26**	**Thu 10/09/26**	**124**
134	Instal·lacions d'accessibilitat	2 days	Wed 09/09/26	Thu 10/09/26	132
135	Instal·lacions elèctriques	5 days	Fri 14/08/26	Thu 20/08/26	124
136	Instal·lacions d'enllumenat	15 days	Fri 14/08/26	Thu 03/09/26	124
137	Instal·lacions ferroviàries	15 days	Fri 14/08/26	Thu 03/09/26	124
138	Proves finals i posta en marxa	5 days	Fri 11/09/26	Thu 17/09/26	133
139	Lliurament certificats d'obra	1 day	Fri 18/09/26	Fri 18/09/26	138
140	Retirada implementacions en obra I proteccions col·lectives	2 days	Mon 21/09/26	Tue 22/09/26	139
141	Gestió de residus	2 days	Wed 23/09/26	Thu 24/09/26	140
142	Recepció	1 day	Fri 25/09/26	Fri 25/09/26	141
143	**TALLER SAGRERA**	**44 days**	**Mon 28/09/26**	**Thu 26/11/26**	**121**
163	FI D'OBRA	0 days	Thu 26/11/26	Thu 26/11/26	162



Projecte Constructiu per l'adequació a Normativa PRL en Tallers i Dependències de Manteniment de Línies Convencionals.
Data: Desembre 2024

Tarea	Hito externo	solo duración	Hito externo		
División	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Progreso		
Hito	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite		
Resumen	Hito inactivo	solo el comienzo			
Resumen del proyecto	Resumen inactivo	solo fin			
Tareas externas	Tarea manual	Tareas externas			

ID	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish	Predecessors
0	**PLANIFICACIÓ PR PRLS TALLERS CONVENCIONALS**	**311 days**	**Mon 01/09/25**	**Thu 26/11/26**	
1	**FASE PRÈVIA**	**40 days**	**Mon 01/09/25**	**Fri 24/10/25**	
7	**TALLER VILAPICINA**	**40 days**	**Mon 27/10/25**	**Fri 19/12/25**	**6**
33	**TALLER CAN BOIXERES**	**35 days**	**Thu 08/01/26**	**Wed 25/02/26**	**7**
53	**TALLER ROQUETES**	**40 days**	**Thu 26/02/26**	**Wed 22/04/26**	**33**
77	**TALLER SANTA EULÀLIA**	**31 days**	**Thu 23/04/26**	**Thu 04/06/26**	**53**
98	**TALLER SANT GENÍS**	**43 days**	**Fri 05/06/26**	**Tue 04/08/26**	**77**
121	**TALLER TRIANGLE**	**38 days**	**Wed 05/08/26**	**Fri 25/09/26**	**98**
143	**TALLER SAGRERA**	**44 days**	**Mon 28/09/26**	**Thu 26/11/26**	**121**
144	Replanteig del taller, identificació afectacions i definició de les fases execució amb FMB	3 days	Mon 28/09/26	Wed 30/09/26	142
145	Implementacions en obra i proteccions col·lectives	2 days	Thu 01/10/26	Fri 02/10/26	144
146	Desmuntatges i trasllats de materials fabricats i abassegats en taller	2 days	Mon 05/10/26	Tue 06/10/26	145
147	**Senyalització**	**10 days**	**Wed 07/10/26**	**Tue 20/10/26**	**146**
148	Implementació noves senyals	5 days	Wed 07/10/26	Tue 13/10/26	146
149	Retirada senyals obsoletes	2 days	Wed 14/10/26	Thu 15/10/26	148
150	Revisió de senyals	3 days	Fri 16/10/26	Tue 20/10/26	149
151	**Arquitectura i obra civil**	**23 days**	**Wed 07/10/26**	**Fri 06/11/26**	**146**
152	Remats I acabats	15 days	Wed 07/10/26	Tue 27/10/26	146
153	Serralleria	8 days	Wed 28/10/26	Fri 06/11/26	152
154	**Instal·lacions**	**26 days**	**Wed 07/10/26**	**Wed 11/11/26**	**146**
155	Instal·lacions d'accessibilitat	3 days	Mon 09/11/26	Wed 11/11/26	153
156	Instal·lacions elèctriques	5 days	Wed 07/10/26	Tue 13/10/26	146
157	Instal·lacions d'enllumenat	15 days	Wed 07/10/26	Tue 27/10/26	146
158	Proves finals i posta en marxa	5 days	Thu 12/11/26	Wed 18/11/26	154
159	Lliurament certificats d'obra	1 day	Thu 19/11/26	Thu 19/11/26	158
160	Retirada implementacions en obra I proteccions col·lectives	2 days	Fri 20/11/26	Mon 23/11/26	159
161	Gestió de residus	2 days	Tue 24/11/26	Wed 25/11/26	160
162	Recepció	1 day	Thu 26/11/26	Thu 26/11/26	161
163	FI D'OBRA	0 days	Thu 26/11/26	Thu 26/11/26	162



Projecte Constructiu per l'adequació a Normativa PRL en Tallers i Dependències de Manteniment de Línies Convencionals.
Data: Desembre 2024

Tarea	Hito externo	solo duración	Hito externo
División	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Progreso
Hito	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite
Resumen	Hito inactivo	solo el comienzo	
Resumen del proyecto	Resumen inactivo	solo fin	
Tareas externas	Tarea manual	Tareas externas	

ANNEX 6: 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 8

8.1 CONSIDERACIONS GENERALS 8
8.2 REUTILITZACIÓ DELS RESIDUS 8
8.3 TRACTAMENT EXTERN DELS RESIDUS 8

9 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 11

10 PRESSUPOST DEL COST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS 12

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 PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.**
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

<u>Ajuntament de Barcelona:</u>

- 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 actuacions per l'adequació a normativa PRL dels tallers i dependències de les línies convencionals.

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.

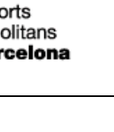
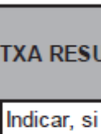
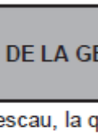
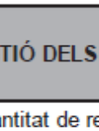
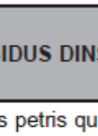
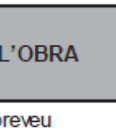
Condicions generals d'emmagatzematge:

- 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	□	□			
.....						

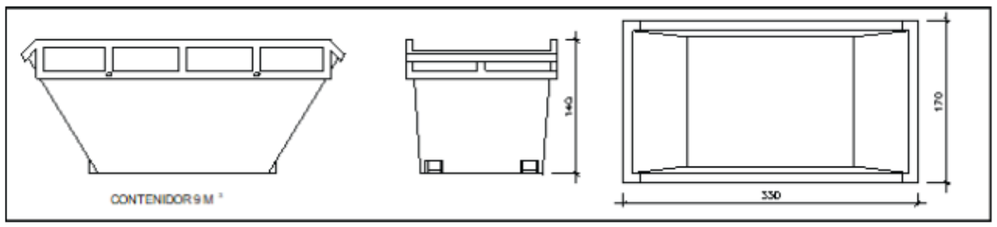
Taula 6. Model d'inventari de residus perillosos per a les activitats de nova construcció

7.4 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

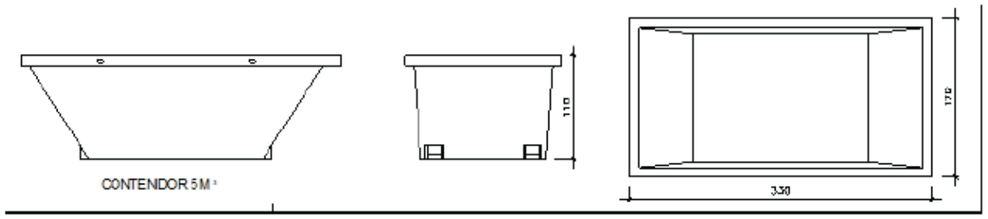
Respecte la ubicació de la zona de gestió de residus, tenint en compte que s'estimen quantitats reduïdes de la majoria de fraccions contemplades i tenint en compte la localització de les obres, la ubicació dels contenidors es decidirà en fase d'obra, abans de l'inici de les mateixes. El Contractista 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.

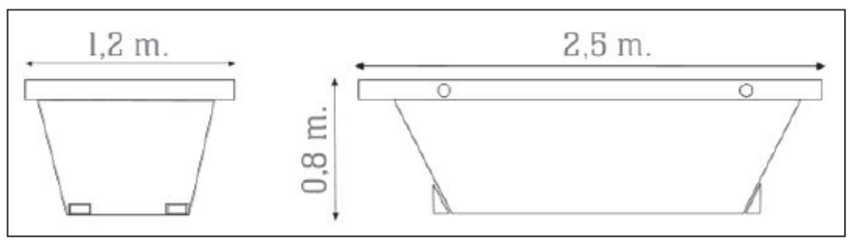
Contenidor de 9 m^3 apte per a formigó



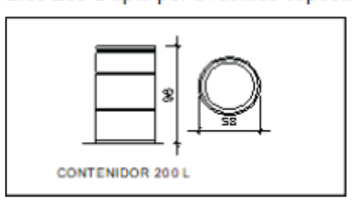
Contenidor de 5 m^3 apte per a ceràmics, petris, etc



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 en Servei	Codi Gestor E-806.03	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física CTRA. ANTIGA DEL PRAT, 1 08908 **L'HOSPITALET DE LLOBREGAT**	
Telèfon 933350896		Fax 932632546	a/e qelabert@jazzfree.com	Web www.gelabert.net

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular GELABERT SERVICIOS Y MANTENIMIENTOS, SA	
Adreça CTRA. ANTIGA DEL PRAT, 1 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (08908)	Telèfon 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 en Servei	Codi Gestor E-609.99	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física AV. DE L'ESTANY DEL PORT, 62 08820 **EL PRAT DE LLOBREGAT**	
Telèfon 934147488		Fax	a/e	Web

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular GESTIO DE TERRES I RUNES, SA	
Adreça C/ NAPOLS, 222,BX BARCELONA (08013)	Telèfon 934147488

6. Planta de reciclatge al Prat de Llobregat

INSTAL·LACIÓ				
Estat en Servei	Codi Gestor E-1166.10	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física POL. IND. PRATENSE C/ 110, 31 08820 **EL PRAT DE LLOBREGAT**	
Telèfon 932647572		Fax	a/e	Web

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular GESTORA DE RUNES DEL LLOBREGAT	
Adreça POL. IND. POL.IND.PRATENC C/ 110, 31,BX,BX, Escala BX 690190675 EL PRAT DE LLOBREGAT (08820)	Telèfon

7. Planta de transvasament de Barcelona (III)

INSTAL·LACIÓ				
Estat en Servei	Codi Gestor E-959.06	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física C/ VIA TRAJANA, 42 08026 **BARCELONA**	
Telèfon 934342280		Fax 932114619	a/e	Web

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular TRANSPORTES J. CUATRECASAS, SL	
Adreça C/ VIA TRAJANA, 42,BX BARCELONA (08020)	Telèfon 933592433

8. Planta de transvasament de Viladecans

INSTAL·LACIÓ				
Estat en Servei	Codi Gestor E-1017.07	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física C/ NOU, 1, LOCAL 5 08840 **VILADECANS**	
Telèfon 936588793		Fax	a/e	Web

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular CONTENIDORS I RECICLATGES BERMUDEZ, SL	
Adreça C/ NOU, 1, BIS, L 5 VILADECANS (08840)	Telèfon 936588793

9. Dipòsit controlar d'Esparraguera

INSTAL·LACIÓ				
Estat en Servei	Codi Gestor E-676.99	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física PEDRERA MONTSERRAT 08292 **ESPARREGUERA**	
Telèfon 935864644		Fax	a/e	Web www.puigfelsa.es

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular PUIGFEL, SA	
Adreça CTRA. CERDAYOLA-SANT CUGAT, KM. 3 CERDANYOLA DEL VALLÈS (08290)	Telèfon 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.

Gestió de residus no especials:

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.

Gestió de residus especials:
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 2024
ELS AUTORS DEL PROJECTE



David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720

ANNEX 7: MEMÒRIA AMBIENTAL

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2

2 OBJECTE 2

3 VECTORS AMBIENTALS 2

3.1 POBLACIÓ 2
3.1.1 Utilitat per a la població 2
3.1.2 Alteració del benestar de veïns, vianants i de l'activitat econòmica i d'empreses 2
3.2 RESIDUS 3
3.3 MATERIALS 3
3.3.1 Consum de materials 3
3.3.2 Materials principals 3
3.4 ATMOSFERA 3
3.4.1 Emissió de gasos i pols 3
3.5 SÒL I SUBSOL 4
3.5.1 Ocupació del terreny 4
3.5.2 Existència de capa de terra vegetal 4
3.5.3 Gestió de moviments de terres 4
3.5.4 Afectació a les propietats físiques del sòl 4
3.6 HIDROLOGIA 4
3.6.1 Afectació als sistemes de drenatge superficials: 4
3.6.2 Abocaments a la xarxa de clavegueram 4
3.7 CONSUMS D'AIGUA 5
3.8 ENERGIA 5
3.9 FLORA I FAUNA 5
3.10 PAISATGE 5

4 NORMATIVA APLICABLE 5

4.1 POBLACIÓ 5
4.2 RESIDUS 5
4.3 ATMOSFERA 5
4.4 SÒL I SUBSÒL 5
4.5 HIDROLOGIA 5
4.6 PATRIMONI I PAISATGE 5
4.7 FLORA I FAUNA 6

5 COMPLIMENT DELS CRITERIS DE LA INSTRUCCIÓ TÈCNICA 7

1 INTRODUCCIÓ

El present document es redacta d'acord a la instrucció tècnica i al Decret d'Alcaldia S1/D/2017-1271 de contractació pública sostenible i responsable amb criteris socials i ambientals de l'Ajuntament de Barcelona, que defineix els criteris a tenir en compte a nivell ambiental per a la redacció de projectes i l'execució d'obres d'arquitectura, espai públic i infraestructures que fan els diferents operadors municipals. Per assolir els esmentats objectius, la citada instrucció:

- Classifica les principals tipologies de contractes relacionats amb projectes i obres;
- Defineix les prioritats que cal tenir en compte en la contractació;
- Estableix els principals àmbits d'aplicació de criteris ambientals en cada tipologia i defineix els criteris ambientals que cal aplicar;
- Estableix el sistema de seguiment.

La Memòria Ambiental ha estat redactada d'acord a les indicacions del Manual Bàsic per a l'Elaboració de la Memòria Ambiental en Projectes d'Obres de l'Ajuntament de Barcelona.

Tanmateix, s'han identificat i desenvolupat tots els vectors i aspectes ambientals així com s'ha realitzat la proposta de les mesures correctores que el contractista adjudicatari haurà d'adoptar, desenvolupar i executar en el Pla d'Ambientalització de l'Obra durant el procés d'execució de les obres.

2 OBJECTE

L'objecte del present document és identificar i desenvolupar els vectors i aspectes ambientals que el contractista adjudicatari haurà de desenvolupar i implementar en el Pla d'Ambientalització en el transcurs de l'obra.

3 VECTORS AMBIENTALS

Es contemplen els següents vectors ambientals i s'indica, cas que no es vegin afectats per l'obra, el motiu per al qual es considera que l'execució de l'obra no provocarà impacte en aquests vectors.

3.1 POBLACIÓ

L'àmbit d'actuació d'aquests treballs es correspon als tallers i dependències de línies convencionals d'FMB i gairebé pràcticament tots els treballs es duran a l'interior d'aquests a excepció dels treballs a realitzar en la coberta del taller de Sagrera i treballs de senyalització a l'exterior immediat del taller Can Boixeres, però a l'interior del recinte d'FMB.

3.1.1 Utilitat per a la població

La reforma prevista en aquest projecte inclou actuacions en tallers i dependències per donar compliment a la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals.

3.1.2 Alteració del benestar de veïns, vianants i de l'activitat econòmica i d'empreses

Les obres es situen prioritàriament a l'interior del taller i dependències a excepció dels treballs a realitzar a excepció dels treballs a realitzar en la coberta del taller de Sagrera i treballs de senyalització a l'exterior immediat del taller Can Boixeres, però a l'interior del recinte d'FMB. Salvo en aquest cas, no es preveu que en aquest sentit els veïns més propers siguin afectats per les obres.

Les actuacions amb interferència a via pública o zones de pas de vianants, sempre que s'afecti puntualment els passos i itineraris de vianants actuals es disposarà de recorreguts alternatius i hauran de disposar d'una amplada mínima lliure d'obstacles equivalent a l'actual o segons les mides mínimes que s'indicaran a continuació, i hauran d'estar convenientment senyalitzats, pavimentats, i il·luminats. Tot en base a les dimensions actuals.

Recorreguts de vianants

El recorregut dels vianants es considera prioritari en tots els aspectes i durant la totalitat del termini d'execució de les obres.

En les fases on s'actua a les zones de pas, tots els recorreguts de vianants hauran de disposar d'una amplada mínima lliure d'obstacles d'1,50 metres on sigui possible, hauran d'estar convenientment senyalitzats, pavimentats (mínim amb base de formigó regularitzada) i il·luminats.

Sempre que els recorreguts de vianants limitin amb zones d'obres es col·locarà una tanca de malla metàl·lica de 2m d'alçada sobre peus de formigó, de forma que els peus de formigó no envaeixin els 1,50m d'amplada lliure de pas i de forma que aquests no puguin generar ensopegades.

Alternativament als peus de formigó es podrà utilitzar barres corrugades per tal de col·locar la tanca dintre d'aquestes i així evitar la necessitat de col·locar peus de formigó. Amb les tanques col·locades ja es podran iniciar els treballs d'execució de les obres amb un recorregut correcte per als vianants similar a l'actual.

Recorreguts de vehicles

No es preveu afectació del trànsit rodat.

Informació als usuaris

Es senyalitzaran les zones destinades a l'emmagatzematge de materials, i a l'emmagatzematge de residus. El contractista haurà de presentar una proposta dels punts escollits per totes aquestes activitats a la Direcció d'execució per la seva aprovació.

La informació a la població es canalitzarà a través dels representants de la població (Ajuntament i associacions), mitjans de comunicació (ràdio, premsa) i s'atendran particularment les consultes dels afectats que així ho requereixin. Tots els serveis que es vegin afectats hauran de ser restituïts.

Està prohibit col·locar a les vies urbanes qualsevol tipus d'obstacles, objectes, o fer-hi instal·lacions que limitin o facin perillosa la lliure circulació de vianants o vehicles, en especial les que dificulten els desplaçaments de les persones amb mobilitat reduïda, d'acord amb la Llei, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

El titular del permís o la persona que executi els treballs, obres o instal·lacions serà el responsable de prendre i mantenir les mesures de seguretat adients, en especial el què es refereix a la vigilància, delimitació, protecció, senyalització i il·luminació d'obstacles.

Es senyalitzaran els accessos de l'obra, prohibint el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant en el seu cas els tancaments oportuns. El personal responsable de l'obra s'encarregarà - al seu càrrec – de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant als vianants a fi d'evitar accidents. Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no es podran estacionar vehicles ni maquinària d'obra.

Avaluació de les barreres arquitectòniques

En qualsevol cas, cas que fos necessari modificar l'accés al taller i dependències en fase d'obra, es garantirà un ample de pas mínim per als vianants equivalent a la reserva d'espai actual i s'assegurarà la disponibilitat d'un paviment adequat per al pas de vianants per tal de minimitzar les afeccions al trànsit de vianants en el accés al taller.

Avaluació del trànsit, accessibilitat de vianants i de vehicles

No s'afectarà cap carril de circulació de trànsit rodat. Cas que fos necessari modificar l'accés rodat al taller en fase d'obra, es garantirà un ample de pas mínim per als vehicles.

Il·luminació

No es preveuen afectacions sobre enllumenat públic.

Zones d'abassegament i instal·lacions provisionals

Les zones d'abassegament de materials estaran ubicades dins l'àmbit delimitat per l'obra essent imprescindible una coordinació dels abassegaments que permeti ocupar el mínim espai possible i durant el mínim temps possible, tot i que està previst que els abassegaments de materials es realitzin a l'interior del taller.

Control de plagues

No es contempla l'aparició de plagues en el transcurs de l'obra.

Formació específica dels operaris

Es contemplarà la realització de formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental aprofitant, per exemple, les reunions de Seguretat i Salut. S'informarà als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

Existència de Patrimoni Cultural a la zona

Degut a la naturalesa de l'obra projectada, no es contempla la possibilitat d'afectacions al patrimoni cultural que pugui existir. Per tant no es considera necessària la consulta al Museu d'Història de Catalunya.

3.2 RESIDUS

En compliment del Reial Decret d'1 de febrer de 2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, a l'annex corresponent del present projecte s'incorpora l'estudi de gestió de residus de construcció i demolició. En aquest annex es detallen i s'amplien tots aquells aspectes associats als residus de l'obra.

3.3 MATERIALS

3.3.1 Consum de materials

Compra correcta i emmagatzematge adequat

El contractista realitzarà un estudi detallat dels materials a emprar en l'obra i, per tant, realitzarà una compra de materials ajustada a les necessitats de l'obra per a minimitzar els escreixos i garantir les seves propietats tant en el transport com en l'abassegament d'aquests materials.

Per una altra banda, s'hauran de planificar correctament les compres i gestionar els estocs per minimitzar el temps d'emmagatzematge evitant, d'aquesta manera, la transformació dels recursos en residus.

Manipulació i transport adequat

El contractista vetllarà per a que el materials es manipulin amb cura, especialment en el transport, utilitzant les eines i materials adequats en cada cas evitant que aquests resultin malmesos.
Per a la realització dels diferents treballs a executar de forma manual es seguirà estrictament el *RD487/97 de 14 d'abril, Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.*

Els carretons i palets s'hauran de carregar de forma adequada per tal que el transport no representi un perill potencial per a la seguretat dels treballadors i els materials no es malmetin.

Optimització de l'ús dels materials

Caldrà tenir en compte, per una banda, la modulació de les peces per evitar retalls innecessaris (que el tècnic les especifiqui, i si s'escau faci referència a la numeració del plànol d'especejament que formarà part de la documentació gràfica del projecte); i per altra, la justificació de l'adopció de solucions constructives més durables.

Es recomana la contractació d'un Tècnic especialista en separació de residus així com la revisió diària dels contenidors.

Sostenibilitat dels materials

Es recomana la utilització de materials amb ecoetiquetes, productes amb certificats ecològic i elements susceptibles de contenir materials reciclats.

3.3.2 Materials principals

Els principals materials requerits per l'execució de l'obra, en funció del seu impacte econòmic en l'obra, són:

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
E9ZZ101	u	Execució de taladro horitzontal amb mitjans	217,31	592,00	128.647,52	8,16
EM13Z001	u	Subministrament i instal·lació d'avisador lluminós	136,41	592,00	80.754,72	5,12
EG38Z306	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2, mur	37,07	2.052,00	76.067,64	4,82
EG23Z001	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre	7,05	8.856,00	62.434,80	3,96
E9ZZ100	u	Execució de taladro vertical amb mitjans manuals	82,96	592,00	49.112,32	3,12
GBZ1Z206	m	Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negr	75,97	622,90	47.321,71	3,00
EG38ZB06	m	Subministrament i instal·lació de conductor de co	54,49	840,00	45.771,60	2,90
EG31Z001	m	Subministrament i instal·lació de cable amb condu	4,31	10.485,60	45.192,94	2,87
GBZ2Z207	m	Subministrament i muntatge de barana i passamà	124,49	352,80	43.920,07	2,79
EG38ZA06	m	Conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2, m	36,58	1.200,00	43.896,00	2,78

3.4 ATMOSFERA

3.4.1 Emissió de gasos i pols

3.4.1.1 Gasos

Es preveu l'emissió de gasos de CO_2 per part de la maquinaria de l'obra.

Per controlar les emissions i mantenir-les en nivells acceptables per a una zona d'obres es prendran les mesures següents:

- Evitar maquinària sobre dimensionada.
- Utilitzar la maquinària de la forma més eficient.
- Evitar enceses/apagades constants de les màquines.
- Selecció de maquinària amb un percentatge d'emissió menor que altres.
- Control de temps d'actuació d'una màquina en una jornada. Fer descansos per evitar concentracions altes d'emissió.

3.4.1.2 Pols

Es preveu l'emissió de pols en els treballs d'enderroc i en l'execució del talls de peces de fàbrica, rajoles, etc... Per tant, per minimitzar la generació de pols en el transcurs de les obres caldrà evitar aquestes feines en condicions de vent fort i caldrà remullar les zones que continguin runes per evitar, en la mesura del possible, l'aixecament de la pols. També es recomana emprar eines de tall alternatives com la guillotina o el tall amb aigua i col·locar lones de protecció. Altres mesures a prendre són les següents:

- L'amassament del formigó o del morter es farà amb la formigonera i mai directament sobre el paviment o la rasa.
- Les caixes dels camions que transportin materials que puguin generar pols es cobriran amb lones en tots els recorreguts (interns i externs a l'obra). Es cobriran amb lones les superfícies dels aplecs provisionals.
- Es faran regs periòdics d'aquelles parts de l'obra on es produeixin grans volums de pols.
- S'han de rentar les rodes dels vehicles d'obra per tal d'evitar generar pols.

- Realitzar aspiracions localitzades de pols en el tall de materials i en la mesura que sigui possible.

3.4.1.3 Emissió d'olors

Es preveu emissió d'olors únicament en els treballs de decapat i pintura de les estructures l'estació i serà necessari comunicar-ho a la població propera.

3.4.1.4 Emissió de soroll i vibracions. Impacte acústic.

Es preveu l'emissió de sorolls en els treballs d'enderroc, en l'ús general de la maquinària, en el tall de peces de paviment i pels propis operaris.

Mesures que cal prendre:

- Limitar l'horari de treball de dilluns a divendres entre les 8:00h i les 21:00h, excepte casos puntuals en els que sigui imprescindible l'execució del treball en horari nocturn, de totes maneres es prendran les mesures necessàries per minimitzar al màxim les possibles molèsties als veïns.
- La maquinària haurà de disposar del certificat d'homologació CE o certificat de conformitat CE i una placa en al qual s'indiqui el nivell màxim de potencia acústica. S'haurà de comprovar també que hagi passat la ITV.
- En cas d'us des generadors elèctrics, aquests tindran una potencia sonora de com a màxim 95 dB PWL (87 dB de pressió acústica a 1m).
- Parar els motors quan hagin d'estar aturats més de 3 minuts.
- Circular per l'interior del recinte de l'obra sense fer acceleracions brusques i a una velocitat reduïda.
- Els operaris manipularan les tanques i planxes amb cura, evitant arrossegar-les.
- Cal que el personal d'obra es comuniqui sense cridar i eviti l'ús d'equips de música.

3.4.1.5 Qualitat de l'aire interior i exterior

Com a criteri normatiu, s'ha d'intentar mantenir la qualitat atmosfèrica inicial de zona, durant l'evolució de les obres. En tot cas, s'assegurarà que la qualitat sigui la mateixa un cop finalitzades les obres.

Portar un control dels paràmetres de qualitat serà una bona recomanació, i s'haurà de partir d'un assaig inicial abans de les obres, per mesurar els estàndards de qualitat d'aquests paràmetres que s'hauran de mantenir i estudiar la seva evolució.

3.5 SÒL I SUBSOL

3.5.1 Ocupació del terreny

No es preveu ocupació del terreny de la via pública.

3.5.2 Existència de capa de terra vegetal

No està previst trobar existència de terra vegetal.

3.5.3 Gestió de moviments de terres

No es preveu cap moviment de terres.

3.5.4 Afectació a les propietats físiques del sòl

No es preveu cap afectació sobre les propietats físiques del sòl actual.

3.6 HIDROLOGIA

3.6.1 Afectació als sistemes de drenatge superficials:

S'evitarà produir canvis en la qualitat i drenatge de les aigües de la xarxa de drenatge durant l'execució de l'obra.

Únicament s'abocaran efluents directament al clavegueram si es compleixen els valors establerts per les legislacions vigents.

En el cas d'utilitzar processos que generin llots, beurades, resines, etc..., s'haurà de disposar a l'obra d'algun element que permeti el tractament físic o químic previ al seu aprofitament.

En última instància, si les aigües no poden abocar-se a clavegueram, hauran de ser eliminades mitjançant camió cisterna i gestionades per un gestor autoritzat.

En aquest últim cas, el contractista haurà d'aportar l'acreditació de l'empresa gestora i la documentació de seguiment de les aigües residuals que informin sobre el correcte destí i tractament de les mateixes.

En qualsevol cas però, les activitats auxiliars que comportin operacions o actuacions potencialment contaminants del medi hauran de disposar de mecanismes preventius que evitin alterar les condicions originals de l'entorn per possibles fuites o vessaments incontrolats.

D'altra banda, per tal d'evitar afectar la qualitat de les aigües, quedarà terminantment prohibit realitzar operacions de neteja de vehicles i maquinària d'obra, en el clavegueram proper a la zona, essent necessari efectuar dita operació en el recinte del parc de maquinària en les àrees habilitades per a tal activitat, mitjançant l'ús de mànegues.

3.6.2 Abocaments a la xarxa de clavegueram

Està prohibit efectuar qualsevol tipus d'abocament a la xarxa de clavegueram públic. Sota excepcionalitat, els mantenidors de la xarxa podran donar aquest permís sempre i quan els abocaments no siguin contaminants i segons les condicions del tram de la xarxa concret.

3.6.2.1 Aigües derivades de la neteja de maquinària

En cap cas s'abocaran directament les aigües resultants de la neteja de maquinària (cisternes de formigó o similars) als embornals, o altres espais, ja estiguin dins o fora de l'àmbit d'obra.

S'habilitaran espais de neteja de maquinària i d'abocament controlat situats lluny d'embornals i altres elements que les puguin posar en contacte amb la xarxa de sanejament o les aigües superficials.

Les aigües residuals procedents de la neteja de maquinària s'hauran de recollir en punts de neteja que s'ubicaran sobre materials que impermeabilitzin el sòl. Aquests punts, a mode d'exemple poden ser dipòsits o contenidors. El residu resultant caldrà gestionar-lo a través d'un abocador autoritzat.

3.6.2.2 Vessaments accidentals de productes

- Productes químics: Els productes químics líquids que sigui imprescindible tenir a l'obra per a la seva execució disposaran de cubetes de retenció correctament estancades i estaran en estoc lluny d'embornals o d'altres elements que els puguin posar en contacte amb la xarxa de sanejament o les aigües superficials, en cas de vessament accidental.
- Reposició d'olis o combustibles: Cal evitar la reposició d'olis i combustibles a l'obra i sempre que sigui inevitable, fer-ho lluny de la xarxa de drenatge i de clavegueram i protegir el sòl amb elements impermeabilitzants que permetin retenir les possibles pèrdues.

3.6.2.3 Contenció de l'afecció a les aigües i al sòl

A l'obra, s'ha de disposar de sepiolita o sorra, per tal de poder actuar amb rapidesa davant d'un vessament accidental i així evitar possibles afeccions a les aigües i al sòl.

3.6.2.4 Amassament de formigó

Està prohibit l'amassament de formigó directament sobre el sòl, tant dins com fora de l'àmbit d'obra. En aquest sentit és obligatori l'ús de la formigonera o la pastera.

3.6.2.5 Protecció/recuperació del sòl

Cal protegir la terra fèrtil de les petjades i el trànsit de vehicles o maquinària i evitar-hi l'estocatge de materials.

Qualsevol material d'obra que s'hagi d'acumular sobre el paviment estarà sobre palets o contingut en contenidors i sempre s'ubicarà dins les tanques d'obra

3.6.2.6 Garantir el drenatge de l'aigua per evitar el risc d'inundació

Quan les obres es desenvolupin en indrets amb molta probabilitat d'episodis plujosos torrencials, caldrà avaluar la necessitat de construir *by passos* de seguretat o corredors alternatius per a prevenir possibles desajustos, desbordaments o, també, errades en el sanejament.

3.7 CONSUMS D'AIGUA

S'ha de racionalitzar l'ús d'aigua a l'obra, estant totalment prohibit deixar mànegues d'aigua obertes a l'obra. En aquest sentit, s'ha de revisar periòdicament i realitzar un correcte manteniment de totes les conduccions d'aigua de l'obra per tal de detectar possibles fuites i solucionar-les.

A l'inici de les obres, el contractista adjudicatari realitzarà una formació a tots els seus operaris per tal de donar compliment a tots els aspectes relacionats amb l'estalvi de consums d'aigua en l'obra. Alhora, durà a terme un control periòdic del consum d'aigua per ajustar-lo a les necessitats reals i així evitar desviaments inesperats.

3.8 ENERGIA

El consum energètic previst per a l'obra es considera baix ja que només es connectarà a la xarxa elèctrica (amb grups electrògens) eines com poden ser màquines de tall, perforació compactació manual. La resta de maquinària d'obra funcionarà amb benzina.

Des de l'inici de les obres, el contractista adjudicatari durà a terme un control periòdic del consum d'energia per ajustar-lo a les necessitats reals i així evitar desviaments inesperats.

3.9 FLORA I FAUNA

No es preveu cap afectació.

3.10 PAISATGE

En aquest projecte no cal analitzar l'impacte visual de la construcció donat que el volum del edifici no es modifica, es mantenen les condicions d'origen. Es fa una redistribució d'espais interiors entre locals, pallols i trasters. Pel que fa a l'aspecte exterior, es veurà modificat.

4 NORMATIVA APLICABLE

4.1 POBLACIÓ

- Ordenança sobre obres, instal·lacions i serveis en el domini públic municipal, publicada al BOP de 22 de maig de 1991.
- Ordenança sobre la supressió de barreres arquitectòniques a la via pública, de 27 de març de 1979.
- Ordenança dels Usos del Paisatge Urbà de la ciutat de Barcelona, publicada al BOP de 19 de juny de 1999.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
- Manual de Qualitat de les Obres. Implantació i incidència en l'àmbit de domini públic. Decret d'alcaldia de 17 de maig de 1999.
- Manual de bastides. Accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques.

4.2 RESIDUS

- Ordenança general del Medi ambient urbà de la ciutat de Barcelona, publicada al BOP de 16 de juny de 1996. Títol VI, gestió de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- 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 i enderroc.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret 92/1992, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Catàleg Europeu de Residus (CER) aprovat per la decisió 2000/532/CE, de la Comissió de 3 de maig, modificada per les decisions 2001-118, 2001-119 i 573-2001.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus i Decret 219/2001.
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Ordre de 28 de febrer de 1989, per la que es regula la gestió dels olis usats (BOE 57), i de 6 de setembre de 1988, sobre tractament i eliminació dels olis usats (DOGC 1055).

4.3 ATMOSFERA

GASOS, POLS I OLORS

- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de Qualitat de l'Aire i Protecció de l'Atmosfera.
- Decret 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- Ordenança general del Medi ambient urbà de la ciutat de Barcelona, publicada al BOP de 16 de juny de 1996. Títol I. Protecció de l'atmosfera.
- Ordenança sobre obres, instal·lacions i serveis en el domini públic municipal, publicada al BOP de 22 de maig de 1991.

SOROLL I VIBRACIONS

- Ordenança general del Medi ambient urbà de la ciutat de Barcelona, publicada al BOP de 16 de juny de 1996. Títol III. Contaminació acústica.
- Proposta de modificació de l'Ordenança General del Medi Ambient Urbà.
- Llei 37/2007, de 17 de novembre, del soroll i Reial Decret 1513/2005, de 16 de desembre, que la desenvolupa.
- Reial Decret 524/2006, de 28 d'abril, pel qual es modifica el Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores a l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.

MATERIALS

- Instrucció del formigó estructural (EHE).
- Mesura de Govern de política responsable de compra de fusta (desembre de 2003) i Decret d'Alcaldia per a la compra responsable de fusta (juliol 2004).

4.4 SÒL I SUBSÒL

- Ordenança sobre obres, instal·lacions i serveis en el domini públic municipal, publicada al BOP de 22 de maig de 1991.
- Manual de Qualitat de les Obres. Implantació i incidència en l'àmbit de domini públic. Decret d'alcaldia de 17 de maig de 1999.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.

4.5 HIDROLOGIA

- Ordenança general del Medi ambient urbà de la ciutat de Barcelona, publicada al BOP de 16 de juny de 1996. Títol V. Sanejament d'aigües residuals i pluvials.
- Decret 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- Directiva 2000/60/CE, DOCE de 22 de desembre de 2000, (Directiva Marc de l'Aigua).
- Real Decret 606/2003, de 23 de maig, de modificació del RD 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic.
- Real Decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'aigües.

4.6 PATRIMONI I PAISATGE

- Decret 78/2002 de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.
- Ordenança dels Usos del Paisatge Urbà.

4.7 FLORA I FAUNA

- Ordenança general del Medi ambient urbà de la ciutat de Barcelona, publicada al BOP de 16 de juny de 1996. Títol VIII. Zones naturals i espais verds.
- Norma Granada aprovada per l'Ajuntament de Barcelona el 1992.

5 COMPLIMENT DELS CRITERIS DE LA INSTRUCCIÓ TÈCNICA

Tipus criteri	Descripció criteri	Condicionants	Referència
Obligatori	Incloure en el projecte d'execució de l'obra, un **Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició (EGR)**, amb el contingut establert per normativa. Es pot utilitzar el model normalitzat de l'Agència de Residus de Catalunya, disponible telemàticament.	Només per a obres majors	Annex 5 Gestió de Residus
Obligatori	RECORDATORI: Incloure la **Memòria ambiental**. Aquesta és obligatòria per obres d'alt pressupost, però recomanable per a la resta de projectes.	Per a imports d'obres superiors a 450.000 €	Present document
Obligatori	Per al càlcul de pes total d'àrids, s'han de tindre en compte tots aquells materials que directament o indirectament continguin àrids. Amb el recolzament de la informació del banc BEDEC2 (ITEC), aquells elements on l'àrid no és directament l'element simple sinó que és un material constituent, s'haurà de calcular el percentatge respecte el pes total de l'element.	Només per a obres majors	Annex 5 Gestió de Residus
Opcional	Aplicació de la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta en el plecs tècnics. (NOTA PEL PROMOTOR: seleccionar i llistar els criteris ambientals a exigir de la instrucció de la fusta i materials derivats.)	Sempre i quan l'ús de la fusta en el projecte sigui considerable.	No aplica
Opcional	Calcular el valor de l'energia grisa (energia continguda) dels materials de construcció. Aquesta càlcul es farà en base a les dades proporcionades a la base de dades BEDEC de l'ITEC.(Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya)	Per a imports d'obres superiors a 450.000 €	Annex 1 Anàlisi Ambiental. Present document
Opcional	Utilitzar materials amb l'impacte més petit possible en el seu cicle de vida. Els principals punts a tenir en compte en aquest sentit són: materials locals, materials renovables, materials reciclats, materials reutilitzats, materials durables, materials de fàcil manteniment, materials amb mínima energia embeguda. Materials resistents als raigs UV com concret, pedra o maó en façanes, enlloc de pintura. Els acabats interiors preferentment sense pintar. proteccions contra la corrosió en materials metàl·lics a la vista; pisos fàcils de netejar (porcellana o ceràmica) o fàcils de polir com la fusta. Es recomanen en general materials d'acabat que no requereixin de l'ús de grans quantitats d'aigua per al seu manteniment, és a dir, els que compten amb superfícies que no retenen la pols, humitat o brutícia. I s'han d'evitar els materials d'acabat que exigeixen productes químics per a la seva neteja (doncs generen residus contaminants) o equips per al seu manteniment (ja que consumeixen energia).	Per a imports d'obres superiors a 40.000 €	S'ha tingut en compte

Cornellà de Llobregat, Desembre de 2024
L'AUTOR DEL PROJECTE:



David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm Col·legiat 14.720

APÈNDIX - ANÀLISI AMBIENTAL

ENERGIA TOTAL (MJ)	1.650.503,78
CO2eq TOTAL (KG)	124.136,87
H20 TOTAL (m3)	-

				UNITARI			TOTAL		
CODI PARTIDA	U.A.	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	ENERGIA (MJ)	CO2eq(KG)	H20(m3)	ENERGIA (MJ)	CO2eq(KG)	H20(m3)
EMSPZ100	U	Senyalització accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric.	43	10,26	0,83	-	440,97	35,53	-
EMSPZ101	U	Senyalització accessible només a personal autoritzat.	45	10,26	0,83	-	461,48	37,18	-
EMSPZ102	U	Senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat.	23	10,26	0,83	-	235,87	19	-
EMSPZ106	U	Senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària.	43	10,26	0,83	-	440,97	35,53	-
EMSAZ107	U	Senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la.	43	10,26	0,83	-	440,97	35,53	-
EMSAZ109	U	Senyalització de perill per risc d'atrapament.	73	10,26	0,83	-	748,62	60,32	-
EMSAZ110	U	Senyalització de perill per càrregues suspeses.	59	10,26	0,83	-	605,05	48,75	-
EMSAZ111	U	Senyalització de perill per terra mullat.	3	10,26	0,83	-	30,77	2,48	-
EMSAZ112	U	Senyalització de perill per tensió en catenària.	45	10,26	0,83	-	461,48	37,18	-
EMSAZ113	U	Senyalització de perill per pont grúa mòbil.	62	10,26	0,83	-	635,81	51,23	-
EMSAZ114	U	Senyalització de perill per risc elèctric.	237	10,26	0,83	-	2430,44	195,82	-
EMSOZ117	U	Senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció.	93	10,26	0,83	-	953,72	76,84	-
EMSOZ118	U	Senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat.	32	10,26	0,83	-	328,16	26,44	-
EMSOZ119	U	Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa.	60	10,26	0,83	-	615,3	49,58	-
EMSOZ120	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular.	50	10,26	0,83	-	512,75	41,31	-
EMSOZ121	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria.	16	10,26	0,83	-	164,08	13,22	-
EMSOZ122	U	Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans.	44	10,26	0,83	-	451,22	36,36	-
EMSBZ124	U	Senyalització ús exclusiu sort. emergència.	1	17,35	1,06	-	17,35	1,06	-
EMSBZ126	U	Senyalització sortida d'emergència cap a la dreta.	57	13,79	0,95	-	786,21	53,88	-
EMSBZ127	U	Senyalització sortida d'emergència cap a l'esquerra.	85	13,79	0,95	-	1172,41	80,34	-
EMSAZ128	U	Senyalització d'atenció posada a terra.	9	10,26	0,83	-	92,3	7,44	-
EMSOZ130	U	Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat.	49	10,26	0,83	-	502,5	40,49	-
EMSBZ131	U	Senyalització de disjuntor d'emergència.	127	13,80	0,95	-	1753,19	120,09	-
EMSAZ134	U	Senyalització de perill per risc elèctric. Carretó elevador.	79	10,26	0,83	-	810,15	65,27	-
EMSAZ135	U	Senyalització de perill per risc elèctric. Escales.	1	10,26	0,83	-	10,26	0,83	-
EMSOZ136	U	Senyalització de no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.	21	10,26	0,83	-	215,36	17,35	-
EMSOZ137	U	Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció.	53	10,26	0,83	-	543,52	43,79	-
EMSOZ138	U	Senyalització d'obligació d'ús de calçat antilliscant.	56	10,26	0,83	-	574,28	46,27	-
EMSAZ140	U	Senyalització de perill per risc d'atropellament per circulació de trens	10	10,26	0,83	-	102,55	8,26	-
EMSPZA02	U	Senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat.	149	10,26	0,83	-	1528	123,11	-
EMSPZA03	U	Senyalització de prohibició de pas.	28	10,26	0,83	-	287,14	23,14	-
EMSPZA04	U	Senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes.	224	10,26	0,83	-	2297,12	185,08	-
EMSPZA05	U	Senyalització de prohibició de saltar entre cotxes de tren.	224	10,26	0,83	-	2297,12	185,08	-
EMSAZA08	U	Senyalització de perill per caigudes en alçada.	198	10,26	0,83	-	2030,49	163,6	-
EMSAZA14	U	Senyalització de perill per risc elèctric.	79	10,26	0,83	-	810,15	65,27	-
EMSOZA18	U	Senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat.	108	10,26	0,83	-	1107,54	89,24	-
EMSBZA31	U	Senyalització de disjuntor d'emergència.	25	13,80	0,95	-	345,12	23,64	-
EMSPZA33	U	Senyalització de prohibició de projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	7	10,26	0,83	-	71,79	5,78	-
EMSPZA41	U	Senyalització de prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament	10	10,26	0,83	-	102,55	8,26	-
EMSAZA42	U	Senyalització de perill per maquinària en funcionament	10	10,26	0,83	-	102,55	8,26	-
EMSAZ115	U	Senyalització de perill per risc de contacte amb aspes de ventilador, bloquejar previ l'accés.	13	10,26	0,83	-	133,32	10,74	-
EMSAZ116	U	Senyalització de perill per risc de contacte amb aspes de ventilador, bloquejar en treballs d'altura	13	10,26	0,83	-	133,32	10,74	-
EMSBZ125	U	Senyalització rentaülls.	12	13,80	0,95	-	165,66	11,35	-
EMSPZ129	U	Senyalització de zona de circulació de vies.	4	10,26	0,83	-	41,02	3,31	-
EMSOZ123	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva.	7	10,26	0,83	-	71,79	5,78	-
EMSPZ133	U	Senyalització de prohibició de projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	7	10,26	0,83	-	71,79	5,78	-
EMSOZA21	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria.	2	10,26	0,83	-	20,51	1,65	-
EMSPZ103	U	Senyalització de prohibició de pas.	4	10,26	0,83	-	41,02	3,31	-
EMSAZ108	U	Senyalització de perill per caigudes en alçada.	27	10,26	0,83	-	276,89	22,31	-
EMSBZA24	U	Senyalització ús exclusiu sort. emergència.	2	17,35	1,06	-	34,71	2,13	-
EMSOZ139	U	Senyalització d'obligació de disposar del comandament del pont grúa.	1	10,26	0,83	-	10,26	0,83	-
EMSPZ143	U	Senyalització punt d'estacionament de l'unitat mòbil	2	10,26	0,83	-	20,51	1,65	-
EMSPZA00	U	Senyalització accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric.	7	10,26	0,83	-	71,79	5,78	-

EMSPZA06	U	Senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària.	7	10,26	0,83	-	71,79	5,78	-
EMSAZA07	U	Senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la.	7	10,26	0,83	-	71,79	5,78	-
EMSAZA12	U	Senyalització de perill per tensió en catenària.	7	10,26	0,83	-	71,79	5,78	-
EMSOZA22	U	Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans.	3	10,26	0,83	-	30,77	2,48	-
EMSPZA29	U	Senyalització de zona de circulació de vies.	1	10,26	0,83	-	10,26	0,83	-
E9S1Z210	m2	Reforç estructural per a passarel·les	5,04	473,43	44,36	-	2386,11	223,57	-
GBA1Z200	m	Senyalització amb franges groga i negre per advertir del risc de caigudes	1.108,80	37,06	2,18	-	41090,57	2415,22	-
GBZ1Z206	m	Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc.	622,9	39,81	1,17	-	24795,96	728,76	-
EG2BZ211	m	Adequació de cablejat en superficie mitjançant canalitzacions	37,25	96,51	9,17	-	3595,09	341,76	-
G898Z132	U	Pintat d'estructures amb pintura plàstica,llis,1fons+2acab.	49,3	37,06	2,18	-	1826,99	107,39	-
G898Z216	U	Pintat de paviment amb franges grogues per advertir del risc de cops contra objectes immòbils	718	37,06	2,18	-	26608,07	1563,97	-
EAGBZ203	u	Porta d'accés a sostre de tren de protecció contra caigudes en altura	2	604,01	56,57	-	1208,02	113,15	-
GBZ2Z204	u	Recrescut de barana/passamà/barra metàl·lica en baranes de protecció	3	397,71	22,54	-	1193,13	67,62	-
GBZ2Z208	m	Entornpeus metàl·lic d'acer inoxidable de 30 cm per baranes de protecció contra caigudes en alçada.	95,975	5,67	1,20	-	544,44	114,97	-
H147Z202	U	Punt d'ancoratge i equips de protecció individual per treballs en altura	1	3,40	0,32	-	3,4	0,32	-
EAZPZA00	U	Actualització sistema d'accés en portes. Subm. i muntatge de ferratges	98	28,00	1,82	-	2744,01	178,03	-
EAZZZ312	U	Recolocació de l'enclavament de les portes d'accés a passarel·les	2	97,67	5,56	-	195,34	11,13	-
EAZZZ300	U	Subministrament i muntatge de ferratges a finestra	26	28,00	1,82	-	728	47,23	-
EG38ZB06	m	Conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2 fins a la sala de seccionadors	840	22,22	1,38	-	18667,11	1158,95	-
EG38ZA06	m	Conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2, muntat superficialment	1200	0,23	0,01	-	272,38	16,24	-
EG38Z306	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2, muntat en passarel·la o plataforma	2052	0,23	0,01	-	465,77	27,78	-
EG21Z306	m	Tub rígid plàstic s/halògens,dn=40mm,impacte=2j,resist.compress.=1250n,unió endollada+munt.superf.	1500	51,00	1,91	-	76504,53	2866,48	-
EG12Z306	U	Caixa de doble aillament de 270x270 mm, amb pont amovible de comprovació de presa de terres	37	566,99	43,22	-	20978,48	1599,01	-
EHBZ3A1	U	Subministrament i muntatge de llumenera tubular MAS LEDtube 1200mm UO 14.7W 865 T8	8	0,47	0,04	-	3,75	0,35	-
EHBZ3B1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca G2 WT120C G2 LED60S/840 PSD L1500	10	0,47	0,04	-	4,69	0,44	-
EHBZ3C1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSU WB PI5 L1600	34	0,47	0,04	-	15,94	1,49	-
EHBZ3L1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline RC132V G6 36S/840 PSU W60L60 OC	13	0,47	0,04	-	6,09	0,57	-
EHBZZ304	U	Subministrament i instal·lació de llumeneres d'emergència	110	0,47	0,04	-	51,56	4,83	-
EG15T832	U	Caixa deriv.plàstic,120x120mm,prot.IP-65,munt.superf.	351	40,87	2,03	-	14347,01	710,97	-
EG312334	m	Cable 0,6/1 kV rz1-k (as), 4g2,5mm2 cu	1.158,5	19,66	2,40	-	22773,79	2778,08	-
GG241505	m	Tub flexible acer galv.,dn=ref.25,superf.	880	0,52	0,05	-	456,93	42,81	-
EE42Z310	m2	Conducte circular de xapa d'acer galvanitzat resistent al foc 600º amb espessor segons normes	59,82	349,96	32,79	-	20934,67	1961,53	-
EHBZ3E1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline encastable RC136B 60S/840 PSU W60L60 OC	16	0,47	0,04	-	7,5	0,7	-
EHBZ3F1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 42S/840 PSD WB PI5 L1200	78	0,47	0,04	-	36,56	3,43	-
EHBZ3G1	U	Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED170S/840 PSD MB GC SI	13	0,47	0,04	-	6,09	0,57	-
EHBZ3H1	U	Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED130S/840 PSD MB GC SI	7	0,47	0,04	-	3,28	0,31	-
GBBVU201	U	Miralls per l'advertiment del moviment de trens en pal d'alumini de Ø 76 mm	1	652,79	46,91	-	652,79	46,91	-
GBBVUA01	U	Miralls per l'advertiment del moviment de trens en parament	3	61,45	4,80	-	184,35	14,41	-
EHBZ3J1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSD NB-HRO PI5 L1600	4	0,47	0,04	-	1,87	0,18	-
EHBZ3K1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT492C 64S/840 PSU WB W5 L1200	1	0,47	0,04	-	0,47	0,04	-
EHBZ3P1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca WT120C G2 LED0S/840 PSD L1200	4	0,47	0,04	-	1,87	0,18	-
EHBZ3N1	U	Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED170S/840 PSD MB GC SI	1	0,47	0,04	-	0,47	0,04	-
EHBZ3I1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSD O PI5 L1600	32	0,47	0,04	-	15	1,41	-
EHBZ3O1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca WT120C G2 LED0S/840 PSD L1200	12	0,47	0,04	-	5,62	0,53	-
HMZZ316	U	Cortines de cadenes	1	256,20	14,37	-	256,2	14,37	-
GG2ZJG4	Ml	Safata reixeta acer galvanitzat calent, 100mm x 100mm, muntatge superficial	406	69,43	5,59	-	28189,51	2271,33	-
E844Z211	m2	Adequació de fals sostre amb PGL amb acabat vinílic,1200x600mm g=12,5mm,	9,6	139,82	6,58	-	1342,29	63,15	-
EASAZ203	u	Porta tallafocs de fusta, EI2-C 60, 1bat.,80x205cm	2	2.004,37	183,84	-	4008,73	367,67	-
G440Z212	kg	Acer s275jr,p/pilar peça simp.,perf.lam.ip,he,up,treb.taller+antiox.,col.obra sold.	101,706	18,55	1,09	-	1886,51	111,16	-
G440ZA12	kg	Acer s275jr,p/biga peça simp.,perf.lam.ip,he,up,treb.taller+antiox.,col.obra sold.	443,357	25,62	1,44	-	11358,94	637,04	-
G4ZZ212	U	Morter d'anivellament per a plaques ancoratge d'estructura metàl·lica	4	1,34	0,22	-	5,35	0,87	-
G4ZA212	U	Ancoratge amb tac químic de diàmetre màxim 16 mm amb cargol, volandera i femella	6	6,63	0,89	-	39,8	5,35	-
E8B2B25	m2	Tractament de protecció anticorrosiva sa-2 1/2	20,822	111,49	5,06	-	2321,45	105,35	-
E9YZ212	m2	Subministrament i muntatge de reixeta prfv reforçada en fibra de vidre tipus eurograte® o similar	8	1.906,77	103,99	-	15254,17	831,92	-
G898ZA32	m	Pintat de les línies de gàlib de la zona de commutació sud del Taller de Sant Genís de pintura antil	200	37,06	2,18	-	7411,72	435,65	-
GBZ2Z207	m	Barana i passamà en baranes de protecció contra caigudes en alçada.	352,8	795,42	45,08	-	280623,68	15903,74	-
GBZ2ZA07	m	Barra metàl·lica en baranes de protecció contra caigudes en alçada.	47,8	645,40	49,90	-	30849,99	2385,34	-
E618Z213	u	Barrera lateral enfront zones de gàlib. Bloc divis. 2cares,11cm,bloc foradat,400x200x110mm.	1	315,14	55,03	-	315,14	55,03	-
GBZ2ZA04	U	Recrescut de barana/passamà/barra metàl·lica en baranes de protecció	4	238,63	13,52	-	954,5	54,09	-
GBZ2ZB07	U	Barana/passamà en baranes de protecció contra caigudes en alçada.	4	2.386,26	135,24	-	9545,02	540,94	-
EMSAZ144	U	Senyalització de perill per risc elèctric. Camió.	25	10,26	0,83	-	256,38	20,66	-
EMSPZ145	U	Senyalització de prohibició de saltar entre cotxes de tren.	16	10,26	0,83	-	164,08	13,22	-
G898ZB32	m2	Pintat de xapes metàl·liques amb franges grogues amb pintura plàstica i acabat llis amb una capa de	31,5	37,06	2,18	-	1167,35	68,61	-
G898ZD32	m	Pintat de la zona de pas i línies de delimitació de les places d'aparcament del pati interior del ce	126	37,06	2,18	-	4669,38	274,46	-
G898ZF32	m	Pintat de les zones delimitades de magatzem de materials de la secció caixa del Taller de Sagrera am	94,5	37,06	2,18	-	3502,04	205,84	-
GB12ZA03	u	Porta d'accés a fossats	5	3.102,51	127,64	-	15512,53	638,19	-

EASAZA03	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, 1bat.,80x205cm	1	1.803,93	165,45	-	1803,93	165,45	-
GB1AZ208	m	Xapes de protecció inferior per a prestatgeries	13,23	2.299,95	140,94	-	30428,3	1864,69	-
GBZ2ZC07	m	Passamà en baranes de protecció contra caigudes en alçada.	12,6	943,68	66,81	-	11890,36	841,77	-
EAZZZ314	U	Subministrament i muntatge de ferratges a porta	2	61,60	4,00	-	123,2	7,99	-
G898ZE32	m	Revestiment amb pintura antilliscant sobre paviment de les rases executades, amb una capa de fons di	276	37,06	2,18	-	10228,17	601,19	-
EG1AZ001	u	Subministrament i instal·lació d'armari de distribució elèctrica per a muntatge superficial amb port	11	608,81	48,04	-	6696,9	528,49	-
EM13Z001	u	Subministrament i instal·lació d'avisador lluminós LED de METROLIGHT, model ML-SR-30, color ambre, d	592	754,64	56,38	-	446747,12	33376,91	-
EM13Z002	u	Subministrament i instal·lació d'avisador acústic de RODMAN, model ZD-1, de so continu i regulable d	344	29,50	2,25	-	10149,66	772,9	-
EM14Z001	u	Subministrament i instal·lació de bolet d'emergència, muntat en caixa metàl·lica, amb contacte d'ape	56	8,03	0,51	-	449,71	28,79	-
EG31Z001	m	Cable rz1 0,6/1 kv 4x2,5 segons une 21123	10.485,6	26,77	3,21	-	280741,45	33698,15	-
EG23Z001	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J	8.856	3,45	0,32	-	30520,34	2859,68	-
EG24Z001	m	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21	1.380	0,52	0,05	-	716,55	67,14	-
EG153N22	U	Caixa deriv. planxa acer,130x130mm,prot.IP-54	24	4,17	0,31	-	100,1	7,51	-
EG312532	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 4x2,5mm2,col.superf.	774	10,57	0,35	-	8181,65	274,6	-
EG312332	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2,col.superf.	126	9,00	0,29	-	1133,9	37,07	-
EG242402	m	Tub flexible ac.galv.,roscat,DN=ref.16,munt.superf.	1.026	5,84	0,55	-	5987,45	561,01	-
EG416GA9	U	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaD,(2P),tall=15000A/15kA,3mòd.DIN,munt.perf.DIN	1	33,31	1,60	-	33,31	1,6	-
G898ZC32	m	Revestiment amb pintura antilliscant per senyalització de la línia de gàlib	98	37,06	2,18	-	3631,74	213,47	-
G21BZ312	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació de l'enclavament de les portes d'accés a passarel·	2	97,67	5,56	-	195,34	11,13	-
G21BZB05	U	Desconnexió, desmuntatge i trasllat d'instal·lacions eléctriques i d'aire comprimit obsoletes en tal	17	648,35	41,34	-	11021,97	702,84	-
G21BZE05	U	Desmuntatge portes de qualsevol tipus i residus	3	569,08	34,32	-	1707,24	102,97	-
G21BZF05	m	Desmuntatge i retirada de baranes metàl·liques de 90 a 110 cm d'altura, amb mitjans manuals o mecàni	306	183,31	9,72	-	56093,59	2975,45	-
G214U025	M3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, carrega, transport i deposició.	0,516	199,69	13,36	-	103,04	6,89	-
						TOTAL	**1.650.503,78**	**124.136,87**	**-**

DOCUMENT II

PLÀNOLS

ÍNDEX DE PLÀNOLS

0 PLÀNOL DE SITUACIÓ

0.A PLÀNOL DE SITUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
0.A.1 PLÀNOL DE SITUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES

1 ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES

1.A TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES
1.A.1 EMPLAÇAMENT
1.A.2 SENYALITZACIÓ
1.A.3 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
1.A.4 INSTAL·LACIONS

1.B TALLER CAN BOIXERES
1.B.1 EMPLAÇAMENT
1.B.2 SENYALITZACIÓ
1.B.3 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
1.B.4 INSTAL·LACIONS

1.C TALLER ROQUETES I DEPENDÈNCIES
1.C.1 EMPLAÇAMENT
1.C.2 SENYALITZACIÓ
1.C.3 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
1.C.4 INSTAL·LACIONS

1.D TALLER SANTA EULÀLIA I DEPENDÈNCIES
1.D.1 EMPLAÇAMENT
1.D.2 SENYALITZACIÓ
1.D.3 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
1.D.4 INSTAL·LACIONS

1.E TALLER SANT GENÍS I DEPENDÈNCIES
1.E.1 EMPLAÇAMENT
1.E.2 SENYALITZACIÓ
1.E.3 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
1.E.4 INSTAL·LACIONS

1.F TALLER TRIANGLE I DEPENDÈNCIES
1.F.1 EMPLAÇAMENT
1.F.2 SENYALITZACIÓ
1.F.3 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
1.F.4 INSTAL·LACIONS

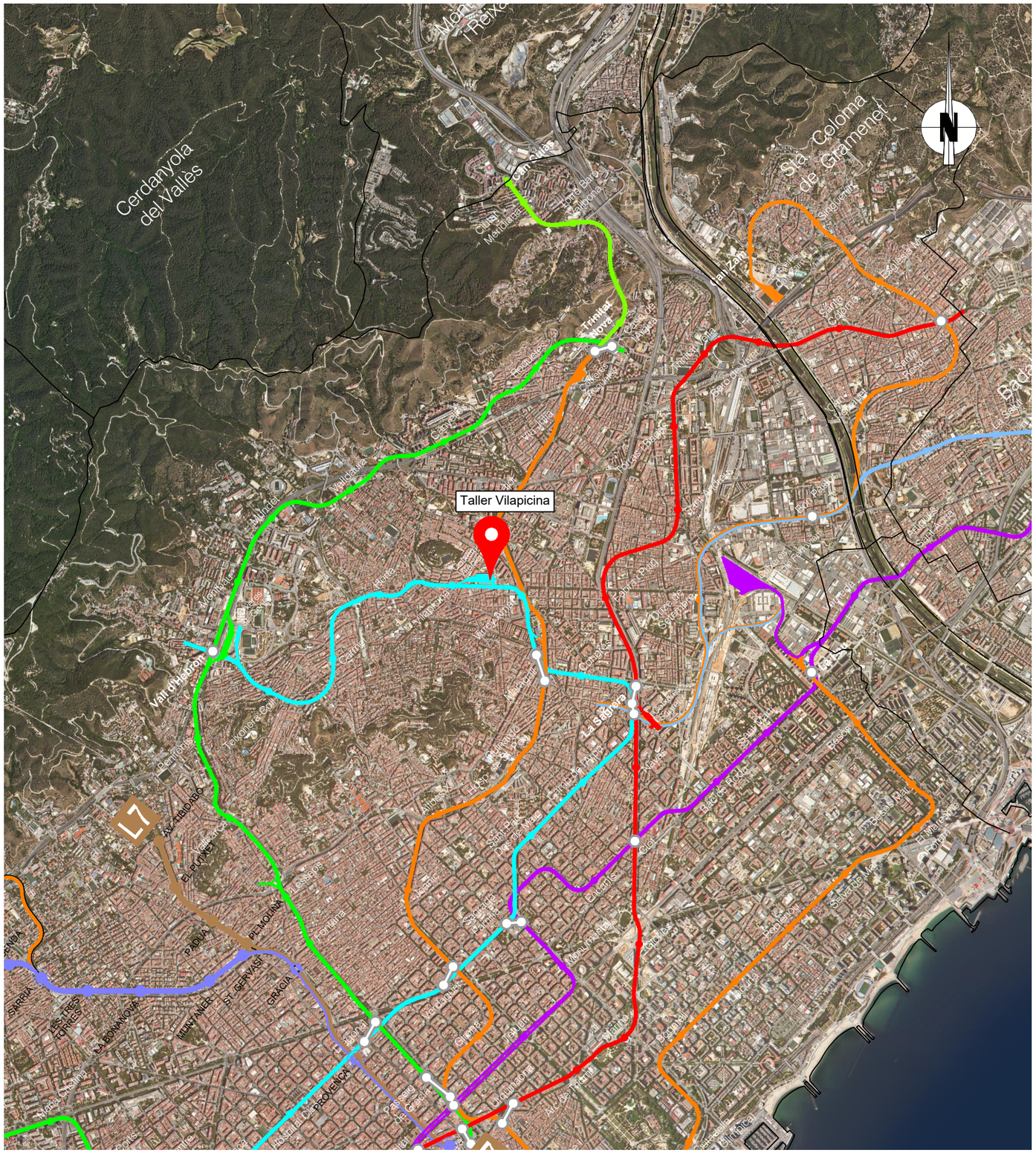
1.G TALLER CENTRAL SAGRERA I DEPENDÈNCIES
1.G.1 EMPLAÇAMENT
1.G.2 SENYALITZACIÓ
1.G.3 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
1.G.4 INSTAL·LACIONS

2 DETALLS - VARIS

2.A SENYALITZACIÓ
2.A.1 SENYALITZACIÓ TIPUS

2.B ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
2.B.1 PUNT D'ANCORATGE PER A TREBALLS EN ALTURA
2.B.2 PORTES TALLAFOCS
2.B.3 PORTA D'ACCÉS EN BARANA O PASSAREL·LA
2.B.4 BARANES I PASSAMANS
2.B.5 PROTECCIÓ DE POLICARBONAT PER PREMSA HIDRÀULICA
2.B.6 REPARACIÓ DE FALS SOSTRE
2.B.7 AMPLIACIÓ DE PASSAREL·LA
2.B.8 BARRERA DE PROTECCIÓ LATERAL ENFRONT ZONES DE GÀLIB
2.B.9 SECTORITZACIÓ DE DEPENDÈNCIES

2.C INSTAL·LACIONS
2.C.1 AVISADORS DE MOVIMENT DE TRENS
2.C.2 POSTA A TERRA DE PASSAREL·LES
2.C.3 POLSADORS D'EMERGÈNCIA (DISJUNTORS)
2.C.4 RELLIGA PRFV TIPUS PER SANEJAMENT
2.C.5 SISTEMA INDEPENDENT D'EXTRACCIÓ FORÇADA
2.C.6 CUBETES DE CONTENCIÓ DE PRODUCTES INFLAMABLES
2.C.7 PANELLS DE SENYALITZACIÓ EN ZONES DE COMMUTACIÓ
2.C.8 CORTINA DE CADENES D'ADVERTÈNCIA


Cerdanyola del Vallès
Sta. Coloma de Gramenet
Taller Vilapicina
Trinitat Nova
Via Júlia
Via Favència
Via Augusta
Via Barcelona
Via Carlemany
Via Laietana
Via Roma
Via Vallès
Via Urgell
Via Sicília
Via Marina
Via Diagonal
Via Meridiana
Via Gran de Gràcia
Via Trav. de Dalt
Via Trav. de Baix
Via Ronda Litoral
Via Ronda Sant Pere
Via Ronda Guinardó
Via Ronda Sant Antoni
Via Ronda Universitat
Via Ronda Sant Pau
Via Ronda Dalt
Via Ronda Mig
Via Ronda Sant Martí

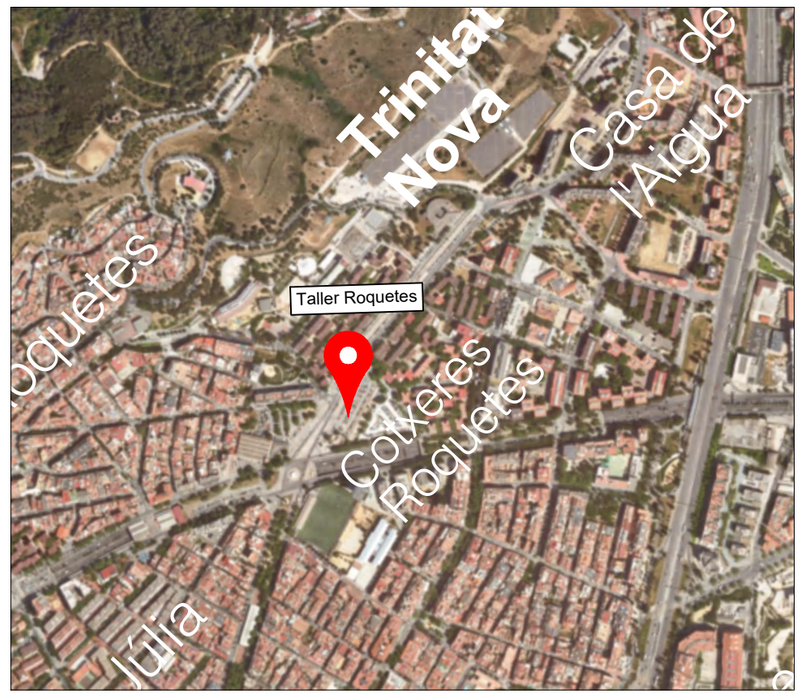

L6
L7
L6 L7
Taller Can Boixeres
Vall d'Hebron
Esplugues de Llobregat
Cornellà
Hospitalet de Llobregat
BARCELONA
Europa - Fira
Fira
Zona Universitària
Sarrià
Les Corts
Sants
Eixample
Sagrada Família
Poble Sec
Montjuïc
Port Vell
Barceloneta
Poblenou
Diagonal Mar
Sant Andreu
Clot
Sant Martí
Provençals
Trinitat Nova
Trinitat Vella
Baró de Viver
Bon Pastor
Can Peixauet
Can Boixeres
Can Vidalet
Can Sant Joan
Can Serra
Can Mariner
Can Calopa
Can Cortada
Can Rigalt
Can Vilumara
Can Trabal
Can Ribas
Can Clota
Can Tries
Can Ros
Can Ros d'Amunt
Can Ros d'Avall
Can Ros de Baix
Can Ros de Dalt
Can Ros de Mig
Can Ros de Sobre
Can Ros de Vora
Can Ros de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Sobre
Can Ros de Vora de Vora
Can Ros de Vora de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Vora de Sobre
Can Ros de Vora de Vora de Vora
Can Ros de Vora de Vora de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora de Vora de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Sobre
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Sobre
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Sobre
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Sobre
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Sobre
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Sobre
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Sobre
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Sobre
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Sobre
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Sobre
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Sobre
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Sobre
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Sobre
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Sobre
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Sobre
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Sobre
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Vora de Sobre
Can Ros de Vora
Can Ros de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Sobre
Can Ros de Vora
Can Ros de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Sobre
Can Ros de Vora
Can Ros de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Sobre
Can Ros de Vora
Can Ros de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Sobre
Can Ros de Vora
Can Ros de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Sobre
Can Ros de Vora
Can Ros de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Sobre
Can Ros de Vora
Can Ros de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Sobre
Can Ros de Vora
Can Ros de Vora d'Amunt
Can Ros de Vora d'Avall
Can Ros de Vora de Baix
Can Ros de Vora de Dalt
Can Ros de Vora de Mig
Can Ros de Vora de Sobre
Can Ros de Vora



ESCALA 1/40000

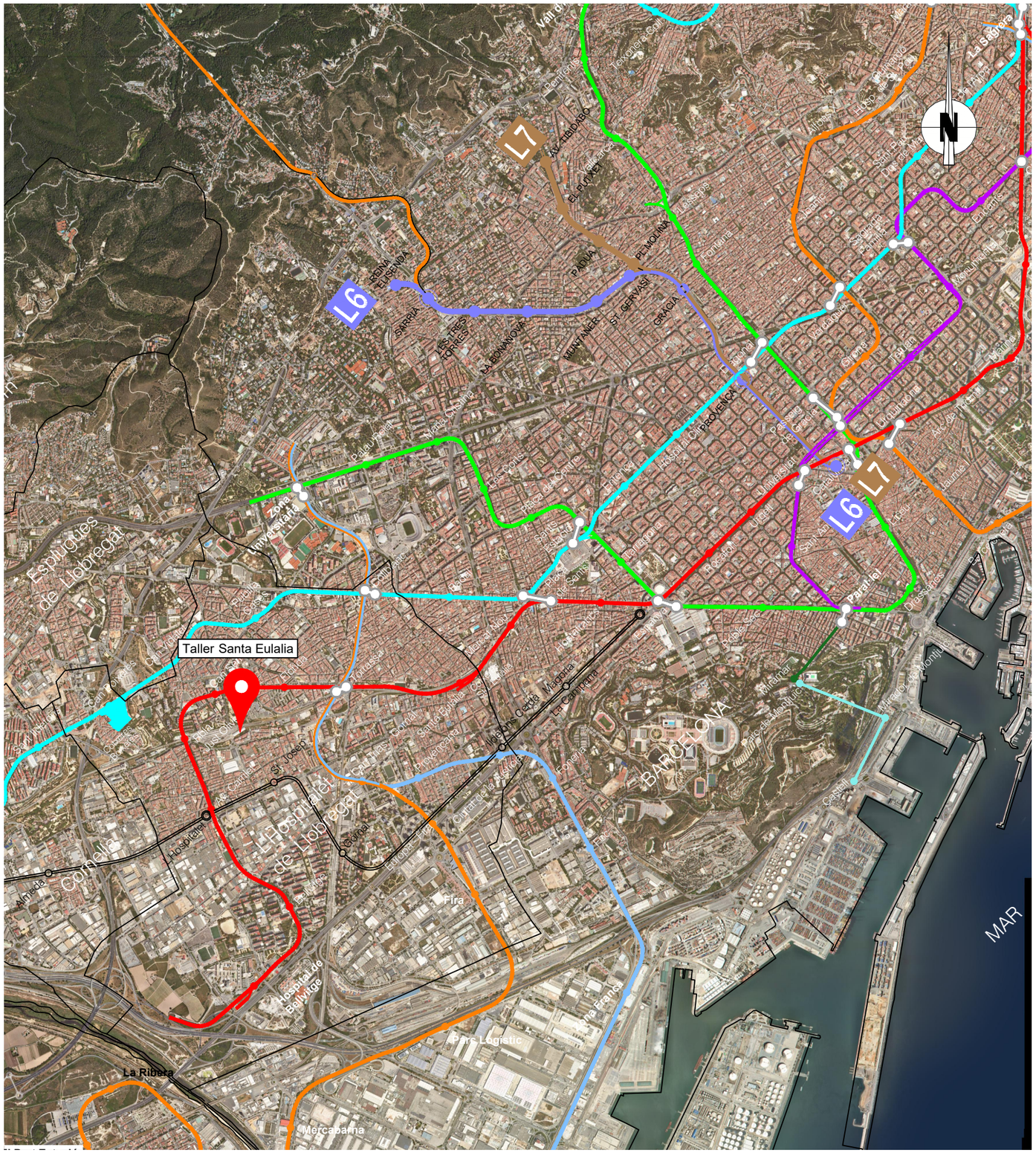


MAPA COMARQUES



ESCALA 1/10000

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3: 1/40000 — 0 — 800.00 — 1600.00m — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ EMPLAÇAMENT TALLER ROQUETES	DATA: DESEMBRE 2024 — FITXER: 0A1F03.dwg	NÚM.: 0.A.1	FULL 3 DE 8



ESCALA 1/40000



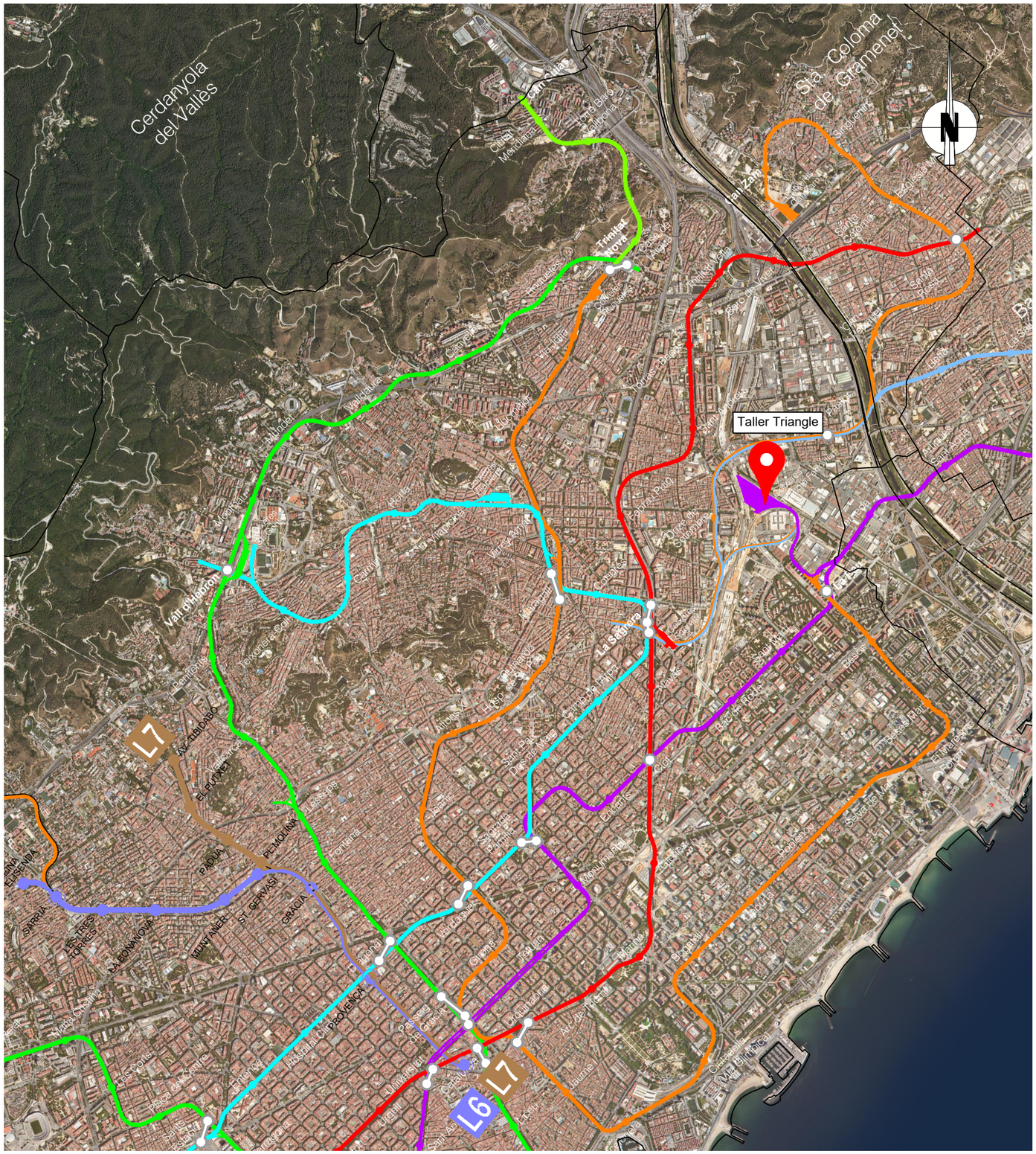
MAPA COMARQUES



ESCALA 1/10000

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/40000 0 800.00 1600.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLANOL SITUACIÓ EMPLAÇAMENT TALLER SANTA EULALIA	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 0A1F04.dwg	NÚM. 0.A.1	FULL 4 DE 8

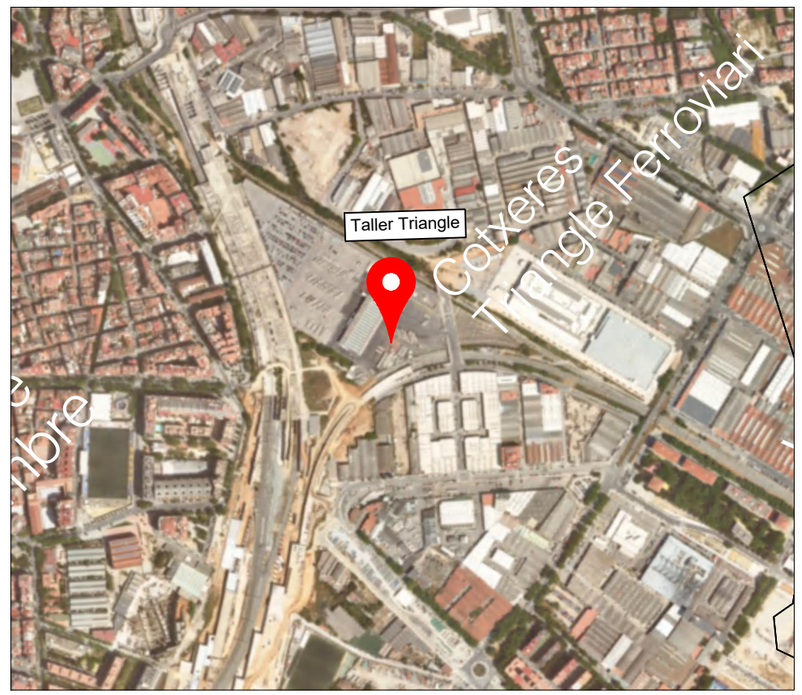

Cerdanyola del Vallès
Sta. Coloma de Gramenet
Taller Sant Genís
Trinitat Nova
Can Cuiàs
Torre Baró
Vallbona
Ciutat Meridiana
Singuerlín
Can Peixauet
Can Casacuberta
Can Serra
Can Vidalet
Can Sant Joan
Can Franquesa
Can Mariner
Can Rosés
Can Planes
Can Fatjó
Can Ribas
Can Mora
Can Mir
Can Ros
Can Rigol
Can Rius
Can Ginebreda
Can Vinyalets



ESCALA 1/40000



MAPA COMARQUES



ESCALA 1/10000

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3: 1/40000 — 0 — 800.00 — 1600.00m — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ EMPLAÇAMENT TALLER TRIANGLE	DATA: DESEMBRE 2024 — FITXER: 0A1F06.dwg	NÚM.: 0.A.1	FULL 6 DE 8


Cerdanyola del Vallès
Sta. Coloma de Gramenet
Taller Central Sagrera
L1 Sagrera
L7
L6
Trinitat Nova
Can Cuiàs
Singuerlín
Via Júlia
Carretera de Ribes
Fabra i Puig
Sant Andreu
Sagrera
Meridiana
Torre Baró
Vallbona
Ciutat Meridiana
Vallbona
Mundet
Vall d'Hebron
Teixonera-Can Baró
Bertomeu
Alfambra
Horta
Valencia
Carmel
Llucmajor
Verdaguer
Fabra i Puig
Olimpic de Badalona
Sant Roc
Gorg
Sant Andreu
Sagrera
Fabra i Puig
Sant Martí
Bon Pastor
Sant Andreu
Sagrera
Congrés
Navas
Torre Baró
Vallbona
Singuerlín
Via Júlia
Carretera de Ribes
Sant Andreu
Sagrera
Meridiana
Fabra i Puig
Sant Martí
Bon Pastor
Sagrera
Congrés
Navas
Alfambra
Valencia
Carmel
Llucmajor
Verdaguer
Olimpic de Badalona
Sant Roc
Gorg
Sant Andreu
Sagrera
Fabra i Puig
Sant Martí
Bon Pastor
Sagrera
Congrés
Navas
Vall d'Hebron
Teixonera-Can Baró
Bertomeu
Alfambra
Horta
Valencia
Carmel
Llucmajor
Verdaguer
Fabra i Puig

LLEGENDA

1. SENYALITZACIÓ	
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)
1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)
1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)
1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.
1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)
1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)
1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)
1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)
1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)
1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)
1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)
1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)
1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)
1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.
1.25	Senyalitzar rentaülls.
1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)
1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)
1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.
1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.
1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.
1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.
1.32	Senyalitzar a base de pintura.
1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.
1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.
1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.
1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.45	Senyalització de prohibició de saltar.

2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entrompeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.

3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors òptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.

N.

DESPATX VIA CATENÀRIA

ACCÉS PLATAFORMA V10 TRAM 4

ACCÉS PLATAFORMA V10 TRAM 3

SECCIONADORS

ACCESSOS A FOSSATS

V10

V9

V8

SECCIONADORS

ACCESSOS A FOSSATS

V7

ACCESSOS A FOSSATS

V6

V5

ACCÉS PLATAFORMA V5

62.48

ACCESSOS A FOSSATS

SECCIONADORS

V4

V3

ACCESSOS A FOSSATS

V2

ACCÉS PLATAFORMA INDIVIDUAL V1

ACCÉS PLATAFORMA INDIVIDUAL V2

SECCIONADORS

V1

PORTA COTXERES

V0

SECCIONADORS

ACCÉS TORN DE RODES

V0

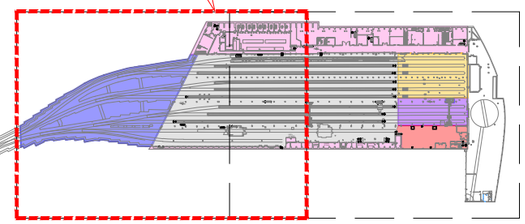
ACCÉS PASSAREL·LA VIA 0

ACCÉS PASSAREL·LA VIA 0

LLEGENDA

- ZONA DE VIES
- DEPENDÈNCIES
- ZONA DE COMMUTACIÓ DE TRENS
- ZONA LATERAL DE TOPERES DE FINAL DE VIA
- ZONA DE MAGATZEM DE PRODUCTES INFLAMABLES
- ZONA DE PAS SOTA PONT GRUA
- ZONA DE BANCS DE TREBALL

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES
EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01A1F01.dwg

NÚM.
1.A.1

FULL 1 DE 4

N.

SEGURETAT FERROVIÀRIA

ACCÉS PLATAFORMA V10 TRAM 4

ACCÉS PLATAFORMA V10 TRAM 2

62.48

ACCÉS PLATAFORMA V10 TRAM 1

ACCÉS PLATAFORMA V10 TRAM 3

V10

ACCESSOS A FOSSATS

V9

V8

ACCESSOS A FOSSATS

V7

V6

ACCESSOS A FOSSATS

V5

ACCÉS PASSAREL·LA V5

ESMERILADORA

ACCÉS PASSAREL·LA V5

62.49

V4

ACCESSOS A FOSSATS

ACCÉS EQUIP BAIXA MOTORS

V3

ACCESSOS A FOSSATS

V2

ESCALES ELEVADES

V1

PREMSA HIDRÀULICA

ESMERILADORA

ZONA MANTENIMENT DE PANELLS PNEUMÀTICS

PORTA COTXERES

EQUIP SAFETY KLEEN

V0

CUARTO DE ALTA

CUARTO DE BAJA

MAGATZEM ELÈCTRIC

MAGATZEM MECÀNIC

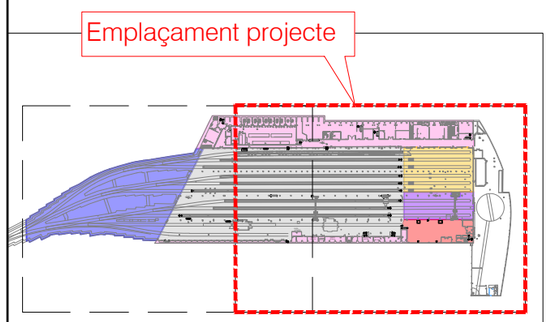
ESMERILADORES

ACCÉS TALLER D'ELECTRÒNICA

ACCÉS AULA DE MATERIAL MÒBIL

ACCÉS PASSAREL·LA V0

Emplaçament projecte



LLEGENDA

- ZONA DE VIES
- DEPENDÈNCIES
- ZONA DE COMMUTACIÓ DE TRENS
- ZONA LATERAL DE TOPERES DE FINAL DE VIA
- ZONA DE MAGATZEM DE PRODUCTES INFLAMABLES
- ZONA DE PAS SOTA PONT GRUA
- ZONA DE BANCS DE TREBALL

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m. — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL VIES

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01A1F02.dwg

NÚM.: 1.A.1

FULL 2 DE 4

N.

Sanitari
Vestuaris
Dutxes
Presa servei
Menjador
Caldera

PLATAFORMES V10
PORTES D'ACCÉS A SOSTRE DE TREN

V10

V9

PLATAFORMES V10
BARRERES SEPARADORES

V8

V7

V6

PASSAREL·LA V5 BARRERES SEPARADORES

V5

V4

PASSAREL·LA V5 PORTES D'ACCÉS A SOSTRE DE TREN

PLATAFORMA INDIVIDUAL V2
PORTA D'ACCÉS A SOSTRE DE TREN

V3

PLATAFORMA INDIVIDUAL V1
PORTA D'ACCÉS A SOSTRE DE TREN

V2

V1

PASSAREL·LA V0 BARRERES SEPARADORES

V0

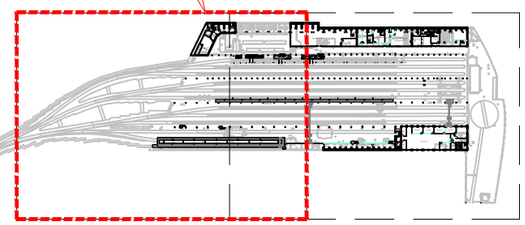
V0

Magatzem

PASSAREL·LA V0 PORTES D'ACCÉS A SOSTRE DE TREN

ALTELL TALLER
D'ELECTRÒNICA

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ
A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT
DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES
EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01A1F03.dwg

NÚM.
1.A.1

FULL 3 DE 4

N.

Dutxes

Magatzem Principal

Extern

Menjador

Operaris Proj. Infraestructura

Despatx

Gestió Seguretat Ferroviària / Àrea Seguretat Metro

Sala Formació

Vestuaris Femení

Menjador

PLATAFORMES V10 PORTES D'ACCÉS A SOSTRE DE TREN

PLATAFORMES V10 BARRERES SEPARADORES

V10

V9

V8

V7

V6

PASSAREL·LA V5 BARRERES SEPARADORES

V5

V4

PASSAREL·LA V5 PORTES D'ACCÉS A SOSTRE DE TREN

V3

V2

V1

PASSAREL·LA V0
BARRERES SEPARADORES

V0

Magatzem

Oficines

Oficines

Oficines

Arxiu

Sanitaris

Office

Despatx

Despatx

Reunions

Reunions

Formació

Sala oficines

Despatx

Com.

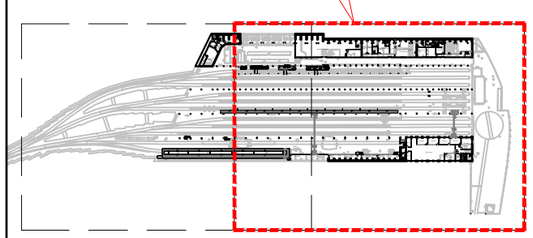
Sanitaris

PASSAREL·LA V0
PORTES D'ACCÉS A SOSTRE DE TREN

ALTELL TALLER
D'ELECTRÒNICA

TALLER
D'ELECTRÒNICA

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES
EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01A1F04.dwg

NÚM.
1.A.1

FULL 4 DE 4

N.

1.27 1.27 1.27 1.27

1.14 V10 1.17

1.00 1.06 1.07 1.12 1.22

1.00 1.06 1.07 1.12 1.22

1.31

V9

1.01 1.22 1.24

V8 1.30 1.34

1.40 1.14 1.40

V7

V6

1.37 1.38 1.20 1.09 1.30

V5 1.17 62.48

1.11

1.40 1.14 1.40

1.30 1.34

V4

1.01 1.17 1.20 1.37 1.38

1.00 1.06 1.07 1.12 1.22

V3

1.35 1.36

1.34

V2 1.17 1.34

V1 1.14 1.40

1.14 V0

PORTA COTXERES

V0

1.14 (x5)

1.00 1.07 1.22 1.06 1.12

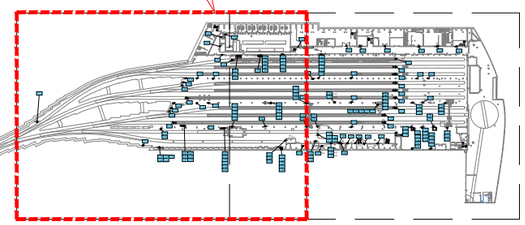
1.00 1.07 1.02 1.18 1.06 1.22

1.00 1.02 1.06 1.07 1.18 1.22

1.10 1.13 1.19

1.00 1.06 1.07 1.12 1.22

Emplaçament projecte



1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES
SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01A2F01.dwg

NÚM.
1.A.2

FULL 1 DE 4

N.

V10 V9 V8 V7 V6 V5 V4 V3 V2 V1 V0

PORTA COTXERES

CUARTO DE ALTA

CUARTO DE BAJA

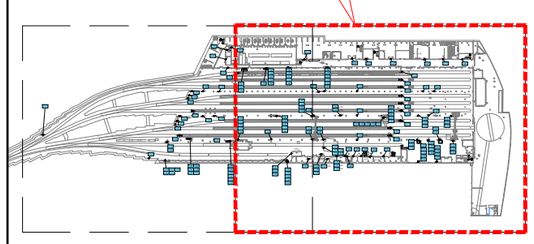
MAGATZEM ELÈCTRIC

MAGATZEM MECÀNIC

62.48

62.49

Emplaçament projecte



1. SENYALITZACIÓ							
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	1.25	Senyalitzar rentaülls.	1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.	1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.	1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnès de seguretat. (OBLIG_2)	1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.	1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	1.32	Senyalitzar a base de pintura.	1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	1.45	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400
0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES
SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES

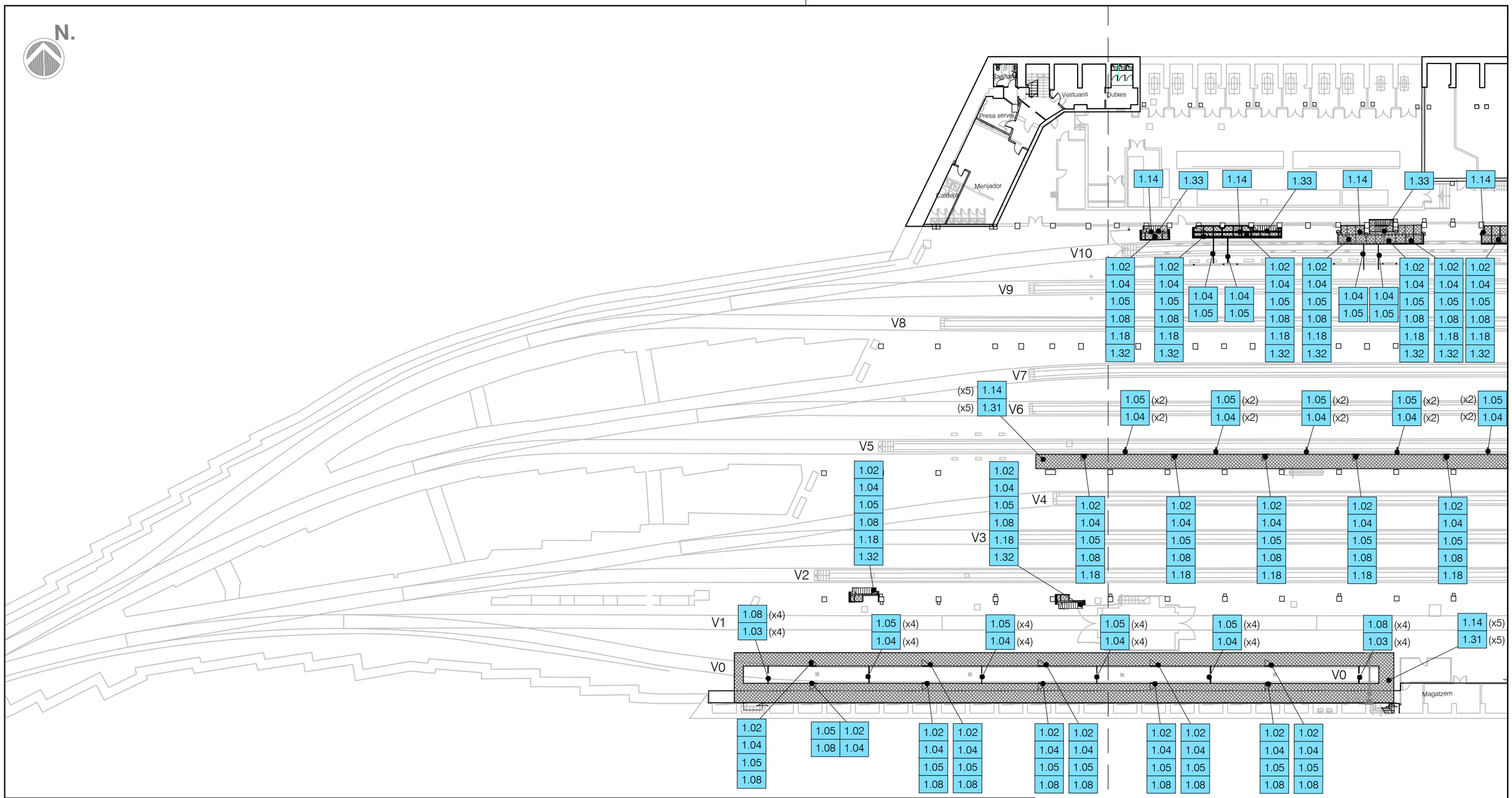
DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01A2F02.dwg

NÚM.
1.A.2

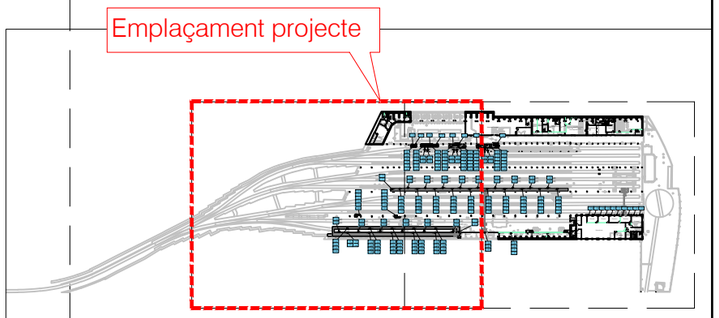
FULL 2 DE 4

N.



1. SENYALITZACIÓ							
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

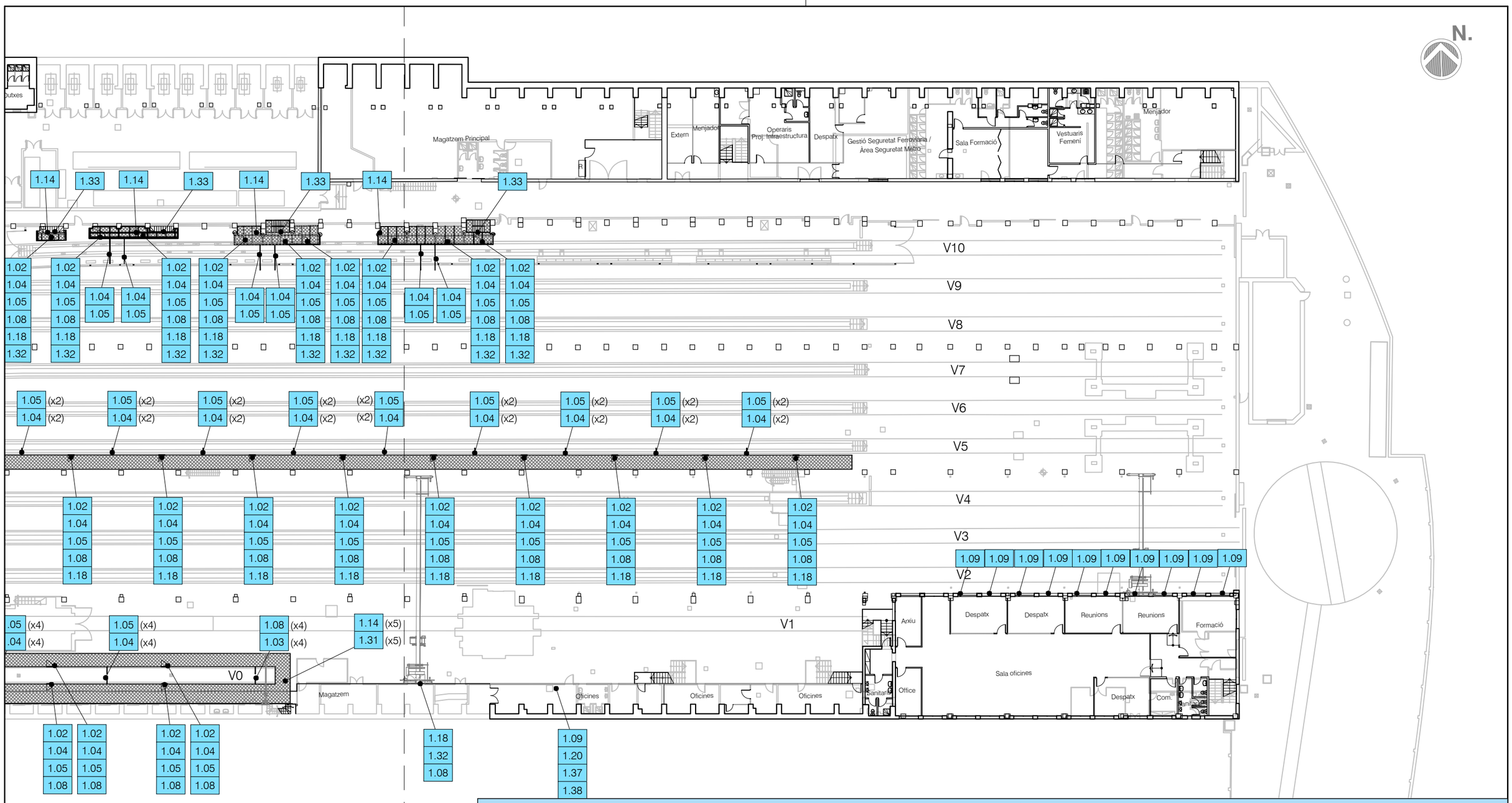
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES
SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA
DESEMBRE 2024

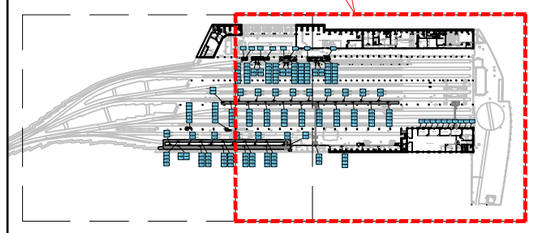
FITXER
01A2F03.dwg

NÚM.
1.A.2

FULL 3 DE 4



Emplaçament projecte



1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01A2F04.dwg

NÚM.: 1.A.2

FULL 4 DE 4

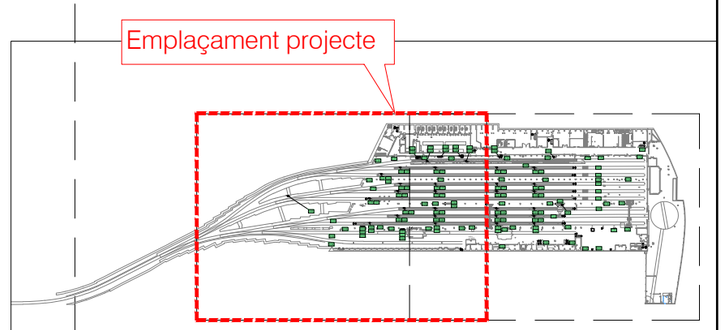
N.

V10 V9 V8 V7 V6 V5 V4 V3 V2 V1 V0

2.10 2.08 | 2.06 2.00 | 2.10 2.08 | 2.10 2.08 | 2.06 2.00 | 2.16 | 2.05 | 2.03 2.04 2.08 | 2.00 2.06 | PORTA COTXERES | 62.48

2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES
ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01A3F01.dwg

NÚM.
1.A.3

FULL 1 DE 4

N.

V10 V9 V8 V7 V6 V5 V4 V3 V2 V1 V0

PORTA COTXERES

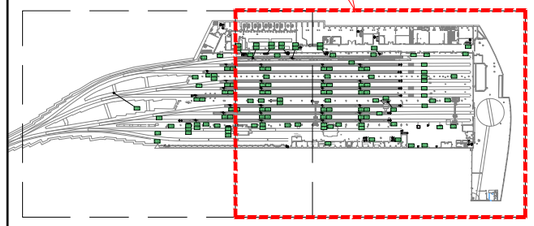
CUARTO DE ALTA

CUARTO DE BAJA

MAGATZEM ELÈCTRIC

MAGATZEM MECÀNIC

Emplaçament projecte



2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3: 1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL VIES

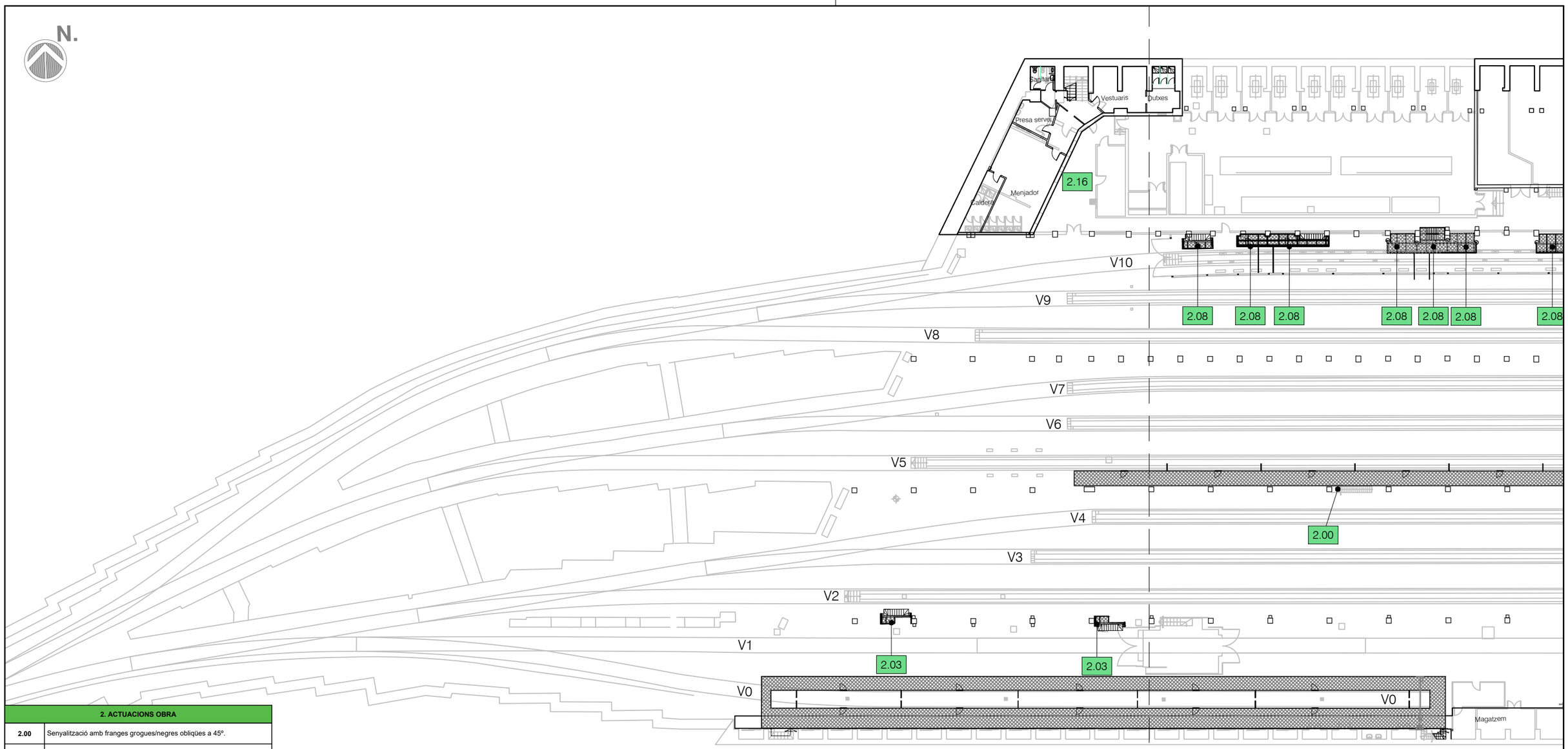
DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01A3F02.dwg

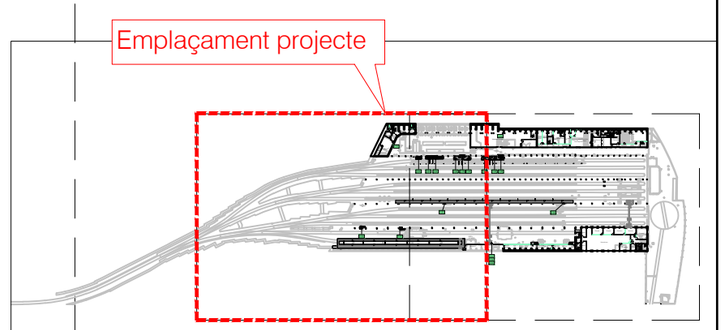
NÚM.: 1.A.3

FULL 2 DE 4

N.



2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m
GRÀFIQUES

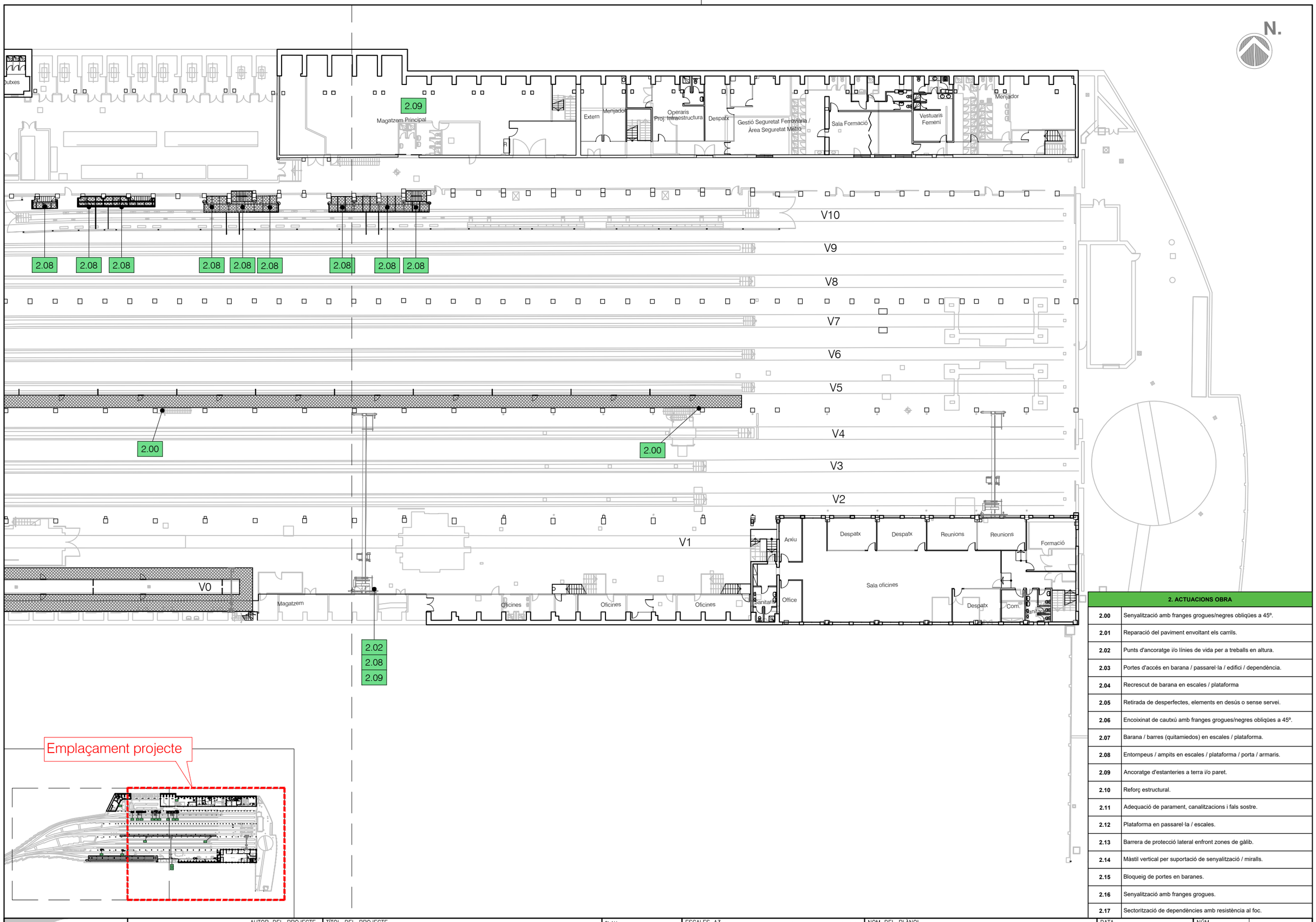
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES
ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01A3F03.dwg

NÚM.
1.A.3

FULL 3 DE 4



2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m. — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

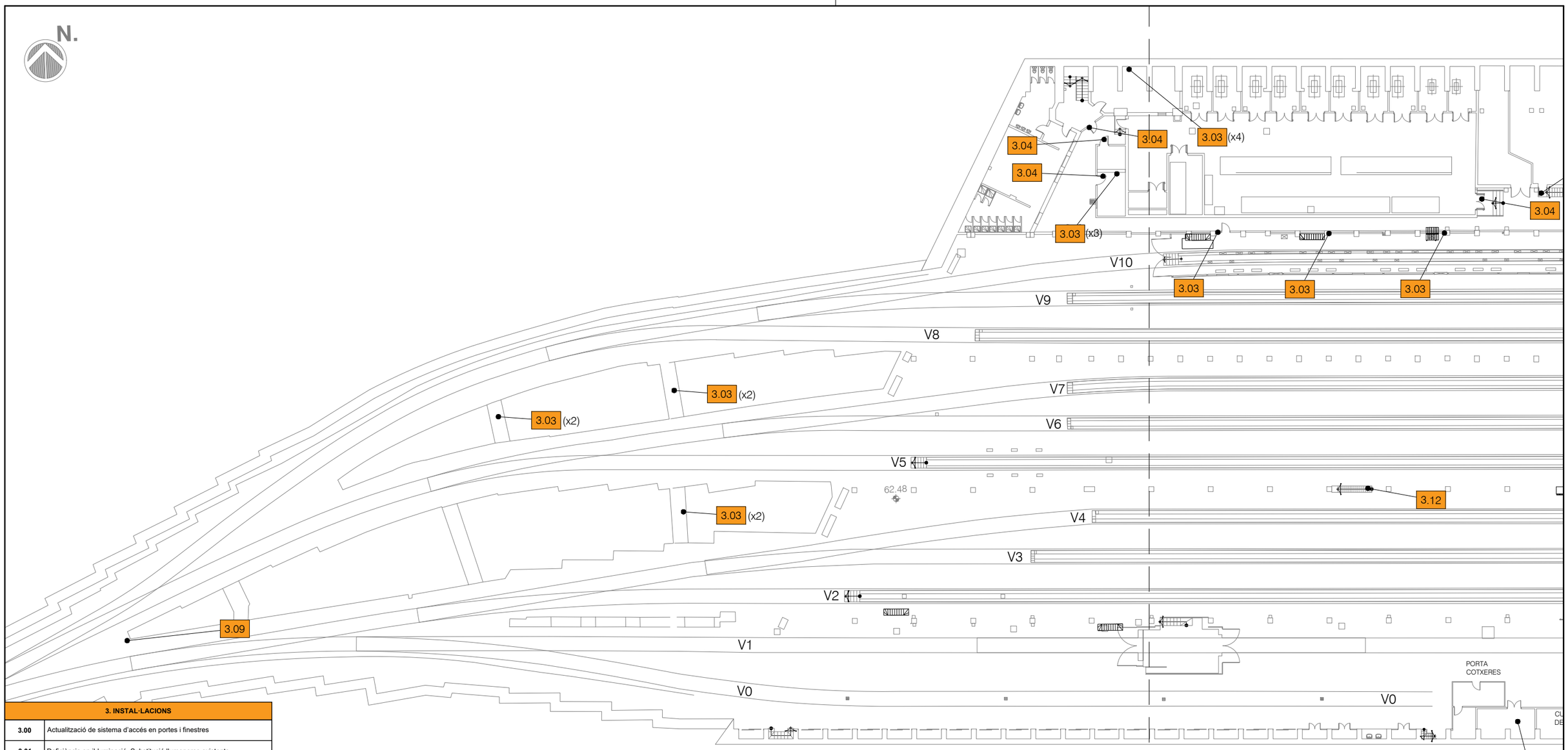
DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01A3F04.dwg

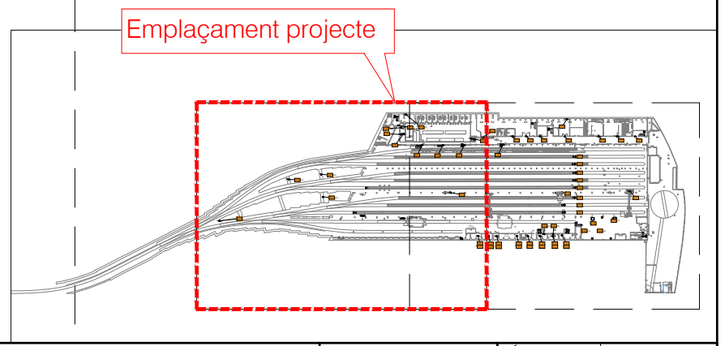
NÚM. 1.A.3

FULL 4 DE 4

N.



3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors òptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES
INSTAL.LACIONS, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01A4F01.dwg

NÚM.
1.A.4

FULL 1 DE 9

N.

3.04

3.03 (x4)

3.04

3.04

62.48

3.04 3.04 3.04 3.04 3.04 3.04 3.04

3.03

3.03 3.03 3.03 3.03

V10

3.05 V9

3.05 V8

3.05 V7

3.05 V6

3.05 V5

3.12

3.12

62.49

3.11

3.05 V4

3.05 V3

3.05 V2

3.10

3.03 (x2)

V1

3.03 (x4) 3.03 (x4)

3.03 (x4)

3.03 (x6)

PORTA COTXERES

V0

CUARTO DE ALTA

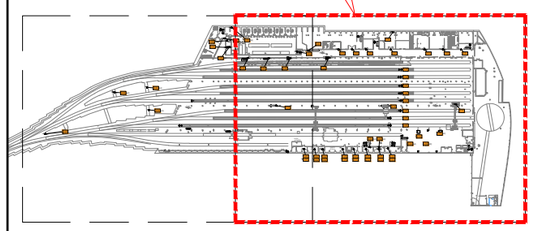
CUARTO DE BAJA

MAGATZEM ELÈCTRIC

MAGATZEM MECÀNIC

3.00 3.04 3.00 3.04 3.00 3.04 3.00 3.04 3.00 3.04 3.00 3.04 3.00 3.04

Emplaçament projecte



3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors òptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES INSTAL.LACIONS, PLANTA NIVELL VIES

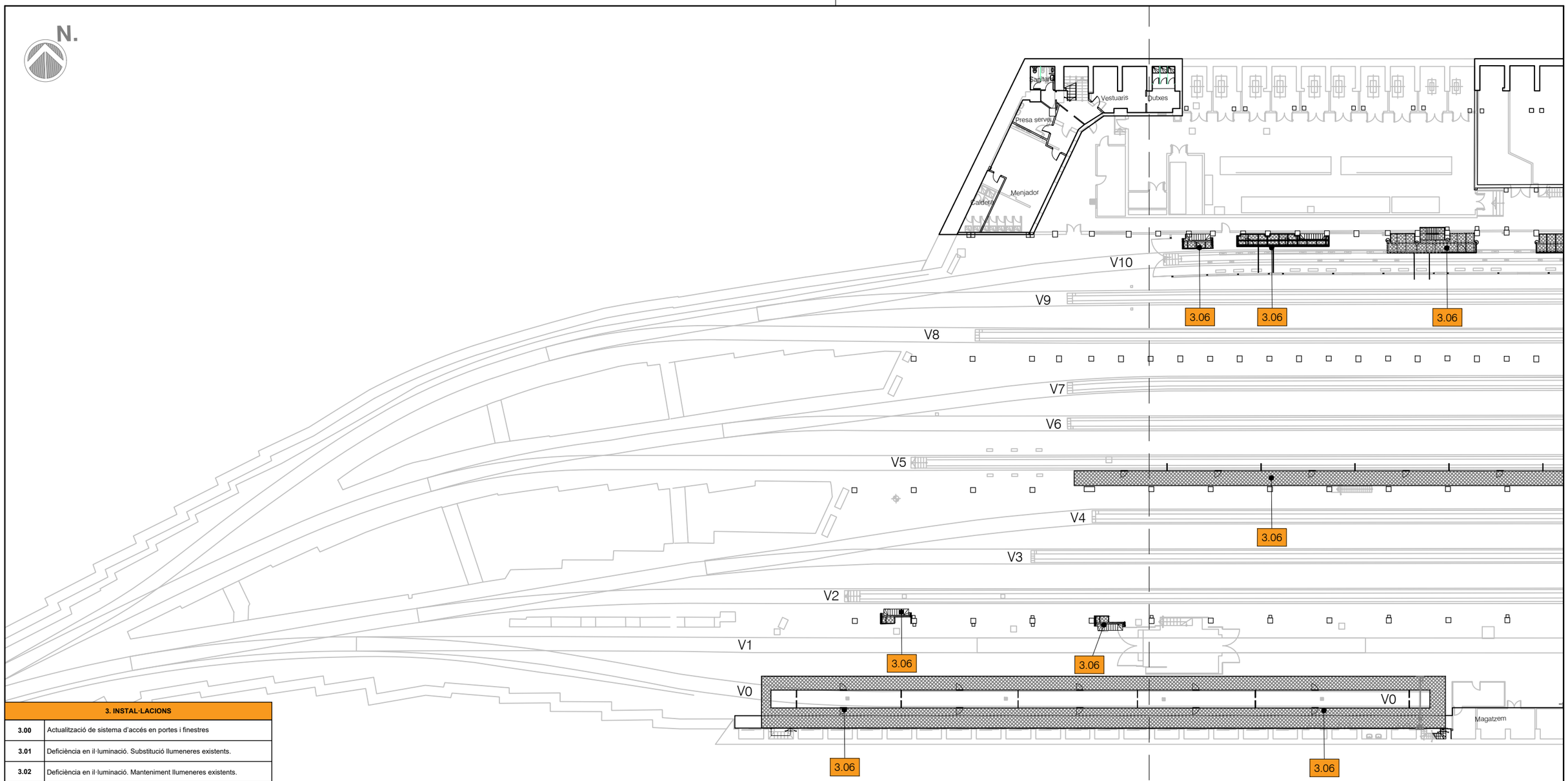
DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01A4F02.dwg

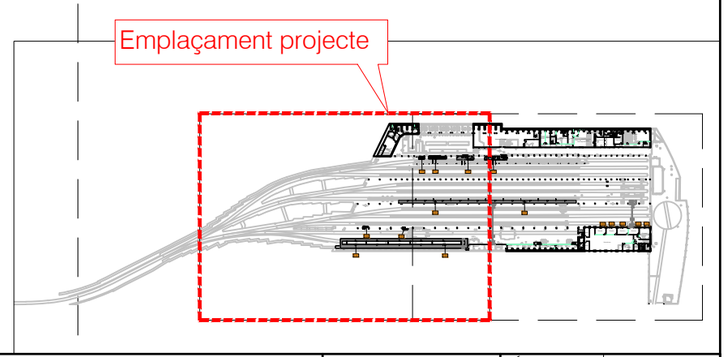
NÚM.: 1.A.4

FULL 2 DE 9

N.



3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors òptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES
INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01A4F03.dwg

NÚM.
1.A.4

FULL 3 DE 9

N.

Magatzem Principal
Extern
Menjador
Operaris Proj. Infraestructura
Despatx
Gestió Seguretat Ferroviària / Àrea Seguretat Metro
Sala Formació
Vestuaris Femení
Menjador

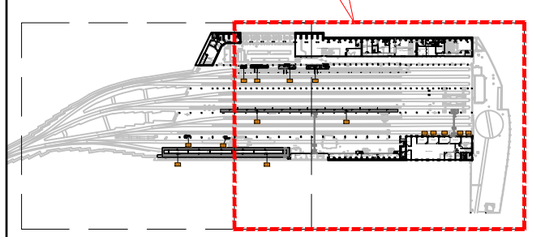
V10
V9
V8
V7
V6
V5
V4
V3
V2
V1
V0

3.06

3.00

Arxiu
Despatx
Despatx
Reunions
Reunions
Formació
Sala oficines
Magatzem
Oficines
Oficines
Oficines
Sanitaris
Office
Despatx
Com.
Sanitaris

Emplaçament projecte



3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors òptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES
INSTAL.LACIONS, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01A4F04.dwg

NÚM.
1.A.4

FULL 4 DE 9

N.

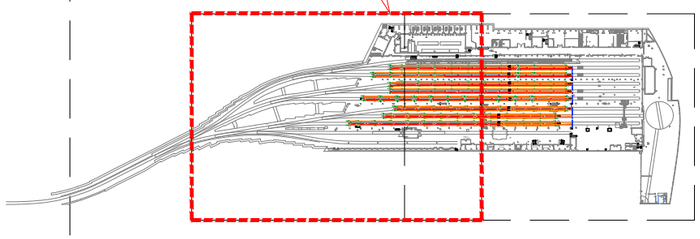
V10
V9
V8
V7
V6
V5
62.48
V4
V3
V2
V1
V0
PORTA COTXERES
V0

LLEGENDA

- AVISADOR LLUMINÓS LED 2,8W / 24V c.c., MUNTATGE ENCASTAT EL TERRE
- BRUNZIDOR REGULABLE 0-75 DB, 230V c.a., MUNTATGE EN PARET
- POLSADOR EN CAIXA DE SUPERFICIE EN FOSSAT
- FONT D'ALIMENTACIÓ 50W / 24V c.c., + MICROCONTROLADOR, TOT MUNTAT AL FOSSAT EN CAIXA ESTANCA IP55
- RASA DE PAS DE CANALITZACIONS ENCASTADES AL TERRE, 2 TUBS M25
- SUBQUADRE DE MANIOBRA, PORTA PLENA, IP55

DETALL EN PLANTA DE LA INSTAL·LACIÓ DE SENYALITZACIÓ D'ENTRADA I SORTIDA DE TRENS EN 3 VIES DE REVISIÓ.
ES SENYALITZARAN TOTES LES VIES DE REVISIÓ I ES CONNECTARAN ELS AVISADORS I POLSADORS D'EMERGÈNCIA DE CADA 3 VIES A UN NOU SUBQUADRE DE MANIOBRA.

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3: 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES INSTAL.LACIONS, AVISADORS DE MOVIMENT DE TRENS

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01A4F05.dwg

NÚM.: 1.A.4

FULL 5 DE 9

N.

62.48

62.49

V10

V9

V8

V7

V6

V5

V4

V3

V2

V1

V0

PORTA COTXERES

CUARTO DE ALTA

CUARTO DE BAJA

MAGATZEM ELÈCTRIC

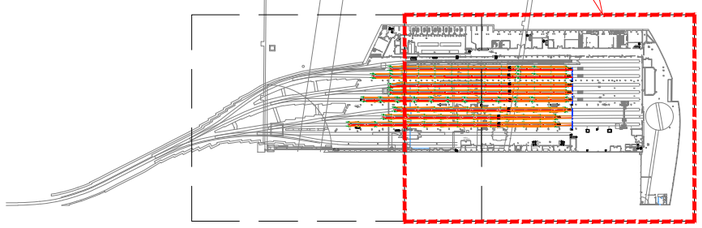
MAGATZEM MECÀNIC

LLEGENDA

- AVISADOR LLUMINÓS LED 2,8W / 24V c.c., MUNTATGE ENCASTAT EL TERRE
- BRUNZIDOR REGULABLE 0-75 DB, 230V c.a., MUNTATGE EN PARET
- POLSADOR EN CAIXA DE SUPERFICIE EN FOSSAT
- FONT D'ALIMENTACIÓ 50W / 24V c.c., + MICROCONTROLADOR, TOT MUNTAT AL FOSSAT EN CAIXA ESTANCA IP55
- RASA DE PAS DE CANALITZACIONS ENCASTADES AL TERRE, 2 TUBS M25
- SUBQUADRE DE MANIOBRA, PORTA PLENA, IP55

DETALL EN PLANTA DE LA INSTAL·LACIÓ DE SENYALITZACIÓ D'ENTRADA I SORTIDA DE TRENS EN 3 VIES DE REVISIÓ.
ES SENYALITZARAN TOTES LES VIES DE REVISIÓ I ES CONNECTARAN ELS AVISADORS I POLSADORS D'EMERGÈNCIA DE CADA 3 VIES A UN NOU SUBQUADRE DE MANIOBRA.

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES
INSTAL.LACIONS, AVISADORS DE MOVIMENT DE TRENS

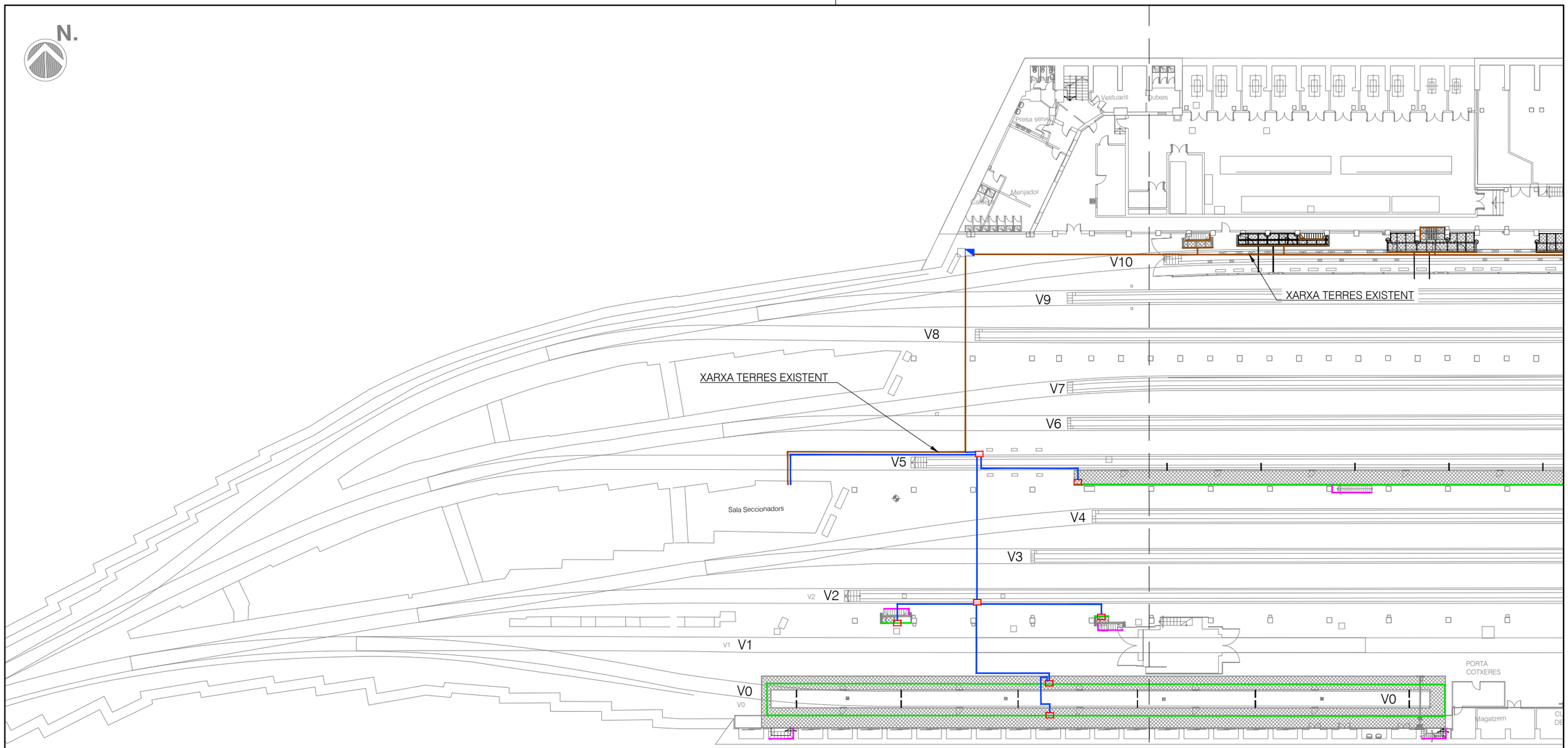
DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01A4F06.dwg

NÚM.
1.A.4

FULL 6 DE 9

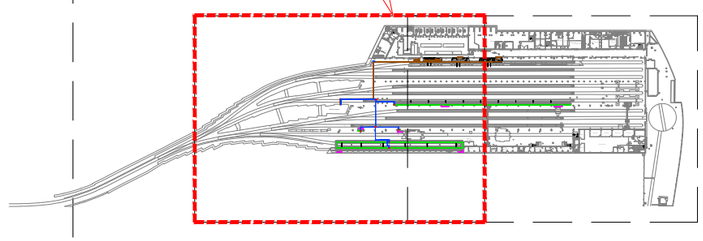
N.



LLEGENDA

- CAIXA SECCIONADORA PRESA DE TERRA PASSAREL.LA
- CAIXA SECCIONADORA AÏLLANT DE PAT AMB PLETINA
- CABLE DE COURE DE 1x95mm2 AÏLLAT PER NOVA CANALITZACIÓ
- CABLE DE COURE NU DE 1x95mm2 FIXAT AMB TIR FULMINANT
- CABLE RZ1-K 1x150mm2 TT, DESDE CCSS A CAIXA DE SECCIONAMENT
- DERIVACIÓ 1x35mm²

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES
INSTAL.LACIONS, POSTA A TERRA DE PASSAREL·LES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01A4F07.dwg

NÚM.
1.A.4

FULL 7 DE 9

N.

Magatzem Principal
Extern
Menjador
Operaris Proj. Infraestructura
Despatx
Gestió Seguretat Ferroviària / Area Seguretat Ferroviària
Sala Formació
Vestuaris Femení
Menjador

V10
V9
V8
V7
V6
V5
V4
V3
V2
V1
V0

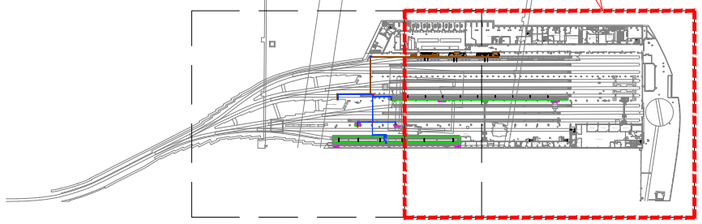
XARXA TERRES EXISTENT

PORTA COTXERES
Magatzem
CUARTO DE ALTA
CUARTO DE BAJA
Oficines
MAGATZEM ELÈCTRIC
MAGATZEM MECÀNIC
Oficines
Sanitaris
Office
Arxiu
Despatx
Despatx
Reunions
Reunions
Formació
Sala oficines
Despatx
Com.
Sanitaris

LLEGENDA

- CAIXA SECCIONADORA PRESA DE TERRA PASSAREL.LA
- CAIXA SECCIONADORA AÏLLANT DE PAT AMB PLETINA
- CABLE DE COURE DE 1x95mm2 AÏLLAT PER NOVA CANALITZACIÓ
- CABLE DE COURE NU DE 1x95mm2 FIXAT AMB TIR FULMINANT
- CABLE RZ1-K 1x150mm2 TT, DESDE CCSS A CAIXA DE SECCIONAMENT
- DERIVACIÓ 1x35mm²

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3: 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m. — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES INSTAL.LACIONS, POSTA A TERRA DE PASSAREL.LES

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01A4F08.dwg

NÚM.: 1.A.4

FULL 8 DE 9

V4

V3

V2

N.

EQUIPS DE NETEJA
"SAFETY-KLEEN"

CAMPANA

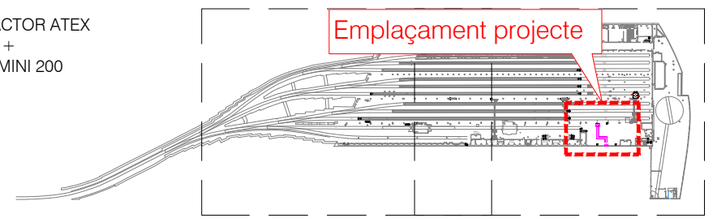
CONDUCTE Ø15cm XAPA 600°C

LLEGENDA

- REIXA EXTERIOR
- COMPORTA TALLAFOCS
- VENTILADOR EXTRACTOR
- LINIA BANCADA
- CONDUCTE EXTRACCIÓ

VENTILADOR EXTRACTOR ATEX
MBX 22/9 T4 0,37kW +
SILENCIADOR SILC-MINI 200

REIXA EXTRACCIÓ
EXTERIOR (FILTRINA)



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ
A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT
DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/100

0 2.00 4.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER VILAPICINA I DEPENDÈNCIES
INSTAL·LACIONS, SISTEMA INDEPENDENT D'EXTRACCIÓ FORÇADA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01A4F09.dwg

NÚM.
1.A.4

FULL 9 DE 9

N.

VIES 25 I 27
(FORA DEL ABAST DEL PROJECTE)

SECCIONADORS

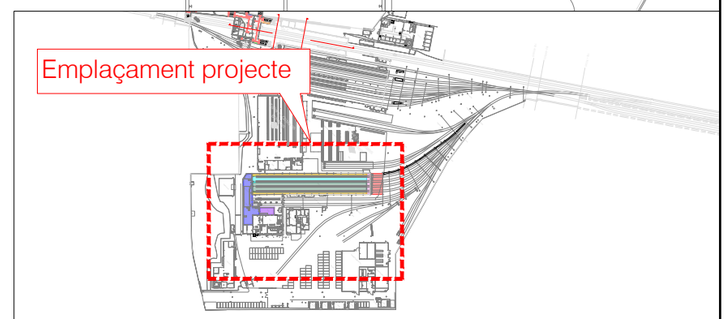
V25
V27
V29
V31

UBICACIÓ RENTAÜLLS

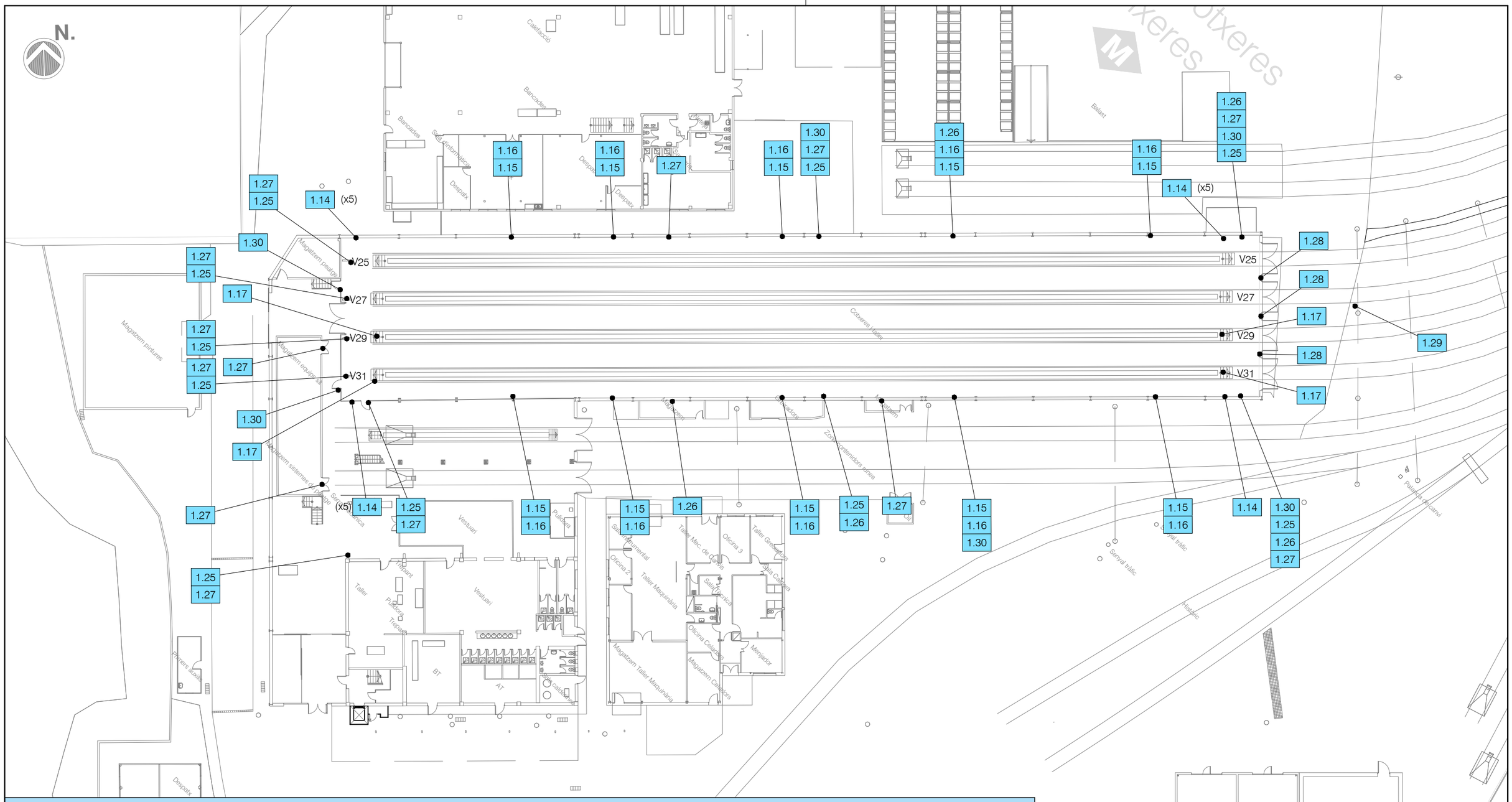
Magatzem peatge
Magatzem pintures
Magatzem eines
Magatzem eines de pintura
Taller
Vestuari
Trepant
Rectificadora
Torn
Taller Mec. de Canvis
Oficina 3
Taller Greixadors
Oficina 2
Taller Manutenció
Sala Caldera
Sala Tècnica
Oficina Caldera
Menjador
Magatzem Caldera
Magatzem Taller Mecanitzat
Magatzem
Greixadora
Zona contenidors rodes
Gas - Oil
Cobertes i Gates
Pilones de canvi
Senyal tràfic
Hidràfic
Caldereria
Bancades
Sala d'Informàtica
Despatx
Lavabos
Vestuaris
Calefacció
Ballast
Pilones auxilio
AT
BT
Aparcament personal Metro
Aparcament
Entrada nous trens

LLEGENDA

- ZONA DE VIES
- ZONA CAPÇALERA DE LA NAU
- ZONA ENTRADA DE LA NAU
- ZONA LATERAL VIES
- ZONA DE DE VIES (FORA DE L'ABAST DEL PROJECTE)
- ZONA D'ACCÉS A VESTUARIS
- ZONA EXTERIOR DE LES VIES DE TALLER

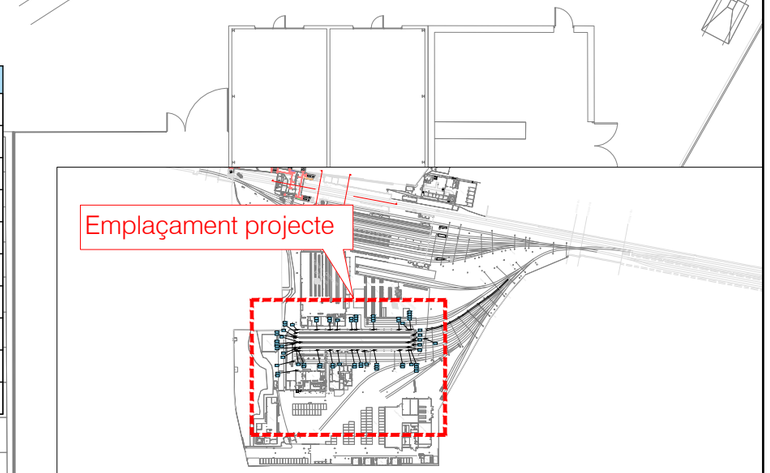


Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3: 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLANOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER CAN BOIXERES EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL VIES	DATA: DESEMBRE 2024 FITXER: 01B1F01.dwg	NÚM.: 1.B.1	FULL 1 DE 1



1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE: ACTIVE ENGINYERIA — DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m. — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER CAN BOIXERES SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01B2F01.dwg

NÚM.: 1.B.2

FULL 1 DE 1

N.

2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.

Emplaçament projecte

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLANOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER CAN BOIXERES ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL VIES	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 01B3F01.dwg	NÚM. 1.B.3	FULL 1 DE 4

N.

Caldereria

Bancades

Bancades

Sala d'informàtica

Despatx

Despatx

Despatx

Despatx

Despatx

Sanitaris

Vestuari

Balast

Magatzem peatge

Magatzem pintures

Magatzem equips sa

Magatzem sistemes de pintura

Sala mecànica

Torn

Vestuari

Rentador

Taller

Pulidora

Trepant

Vestuari

Pulidora

Sala Instrumental

Oficina 2

Taller Mec. de carrils

Taller Maquinària

Oficina 3

Taller Grelladors

Sala Calibra

Sala Tècnica

Oficina Cel·ladors

Magatzem Taller Maquinària

Magatzem Cel·ladors

Menjador

Magatzem

Grelladora

Magatzem

Zona contenidors rotles

Gas - Oil

Coixeres Iglesy

Senyal tràfic

Senyal tràfic

Senyal tràfic

Hidràulic

Palanques de canvi

Aparcament personal Metro

Aparcament

Entrada nous trens

Vestuaris dones

V25

V27

V29

V31

3.05 3.07

3.05 3.07

3.13

ST

AT

Caldera

Emplaçament projecte

3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors òptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m

GRÀFIQUES

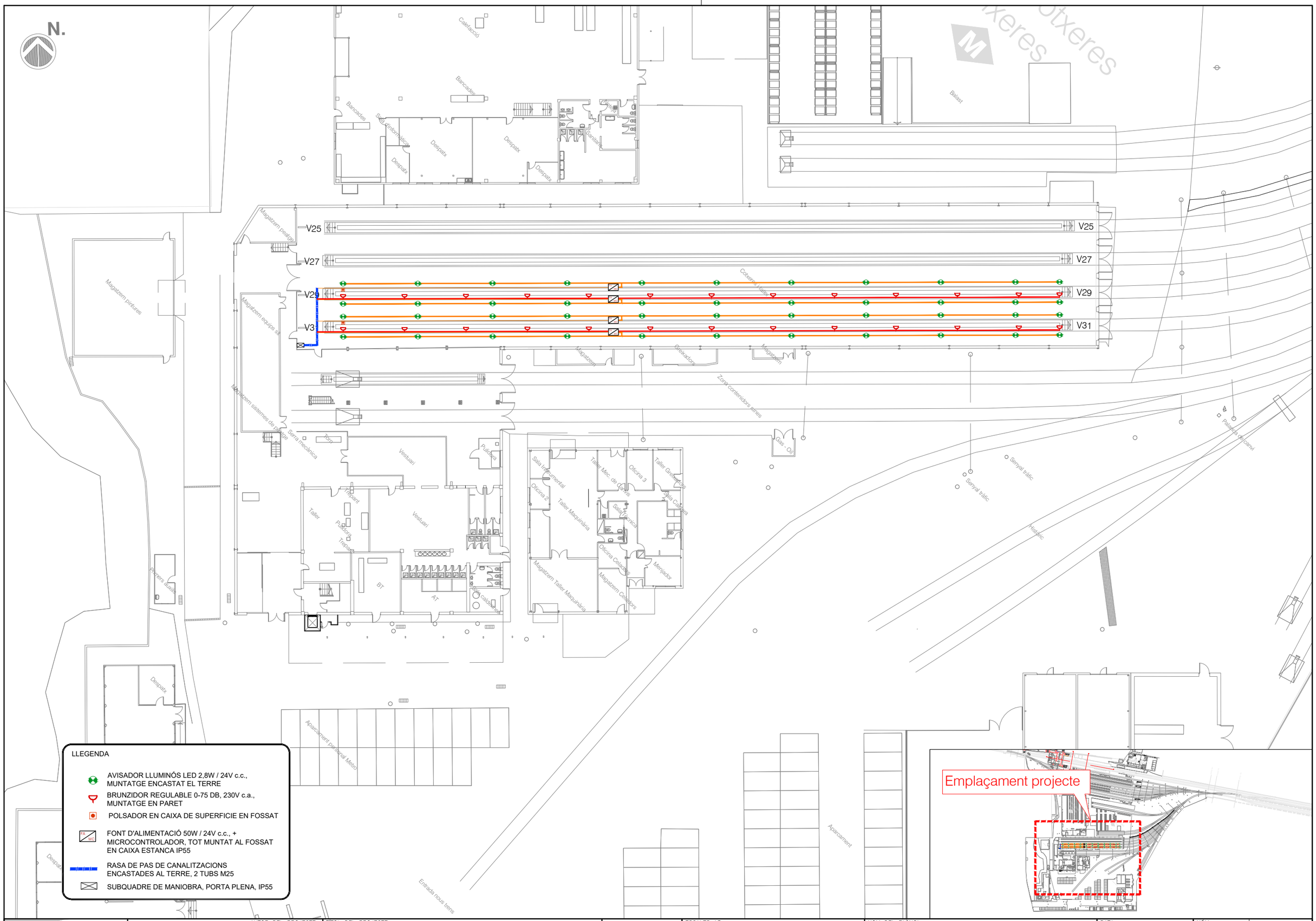
NOM DEL PLANOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER CAN BOIXERES
INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01B4F01.dwg

NÚM.
1.B.4

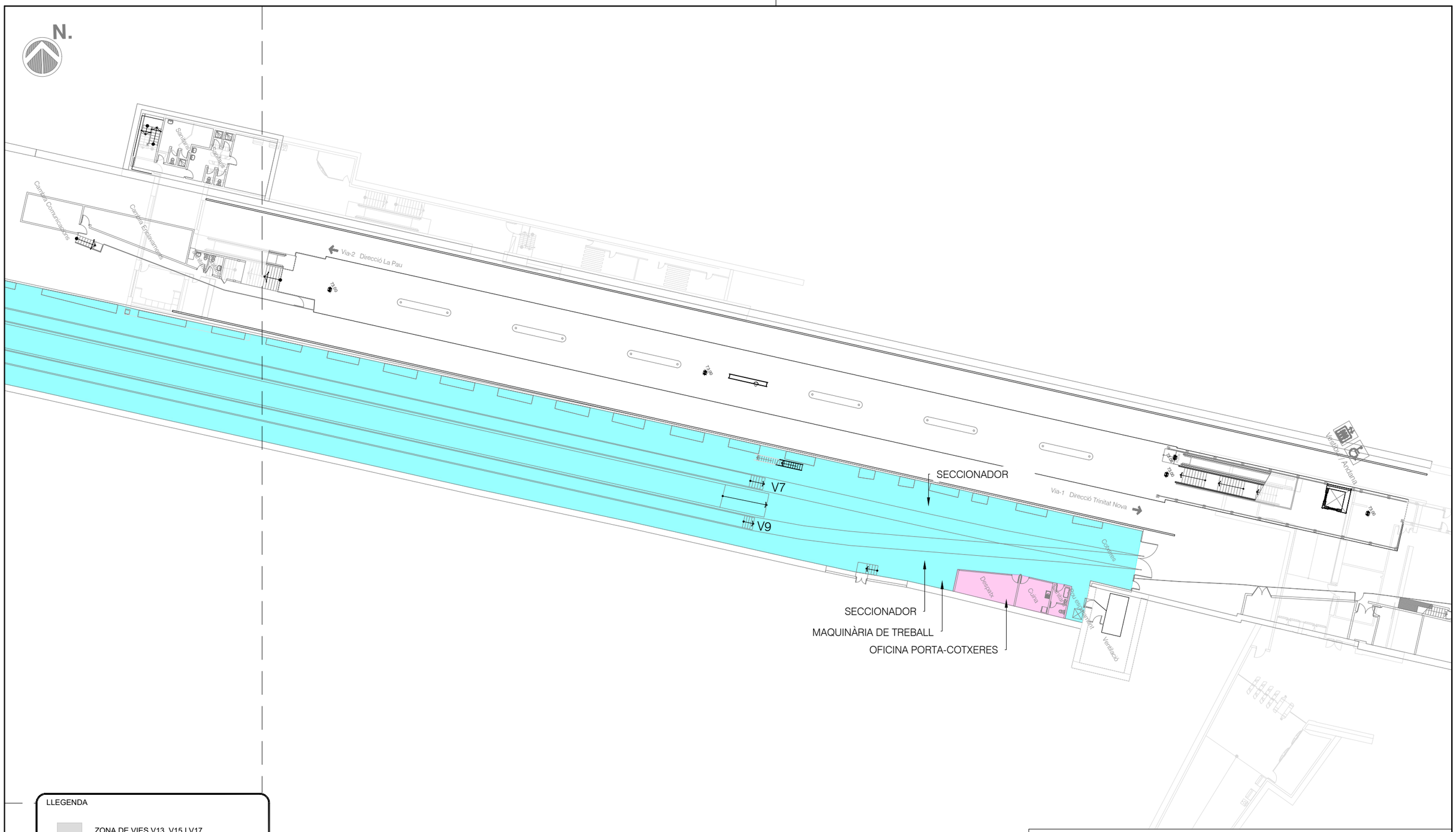
FULL 1 DE 2



LLEGENDA

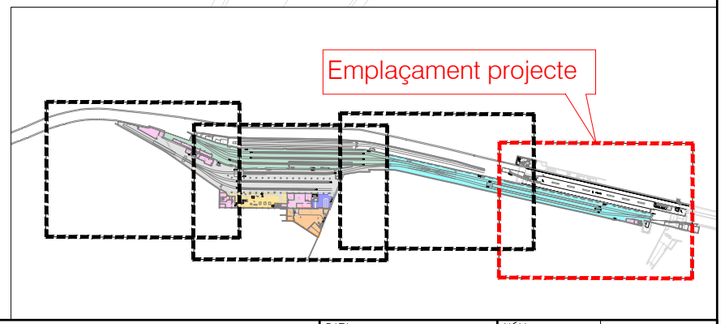
- AVISADOR LLUMINÓS LED 2,8W / 24V c.c., MUNTATGE ENCASTAT EL TERRE
- BRUNZIDOR REGULABLE 0-75 DB, 230V c.a., MUNTATGE EN PARET
- POLSADOR EN CAIXA DE SUPERFICIE EN FOSSAT
- FONT D'ALIMENTACIÓ 50W / 24V c.c., + MICROCONTROLADOR, TOT MUNTAT AL FOSSAT EN CAIXA ESTANCA IP55
- RASA DE PAS DE CANALITZACIONS ENCASTADES AL TERRE, 2 TUBS M25
- SUBQUADRE DE MANIOBRA, PORTA PLENA, IP55

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER CAN BOIXERES INSTAL.LACIONS, AVISADORS DE MOVIMENT DE TRENS	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 01B4F02.dwg	NÚM. 1.B.4	FULL 2 DE 2

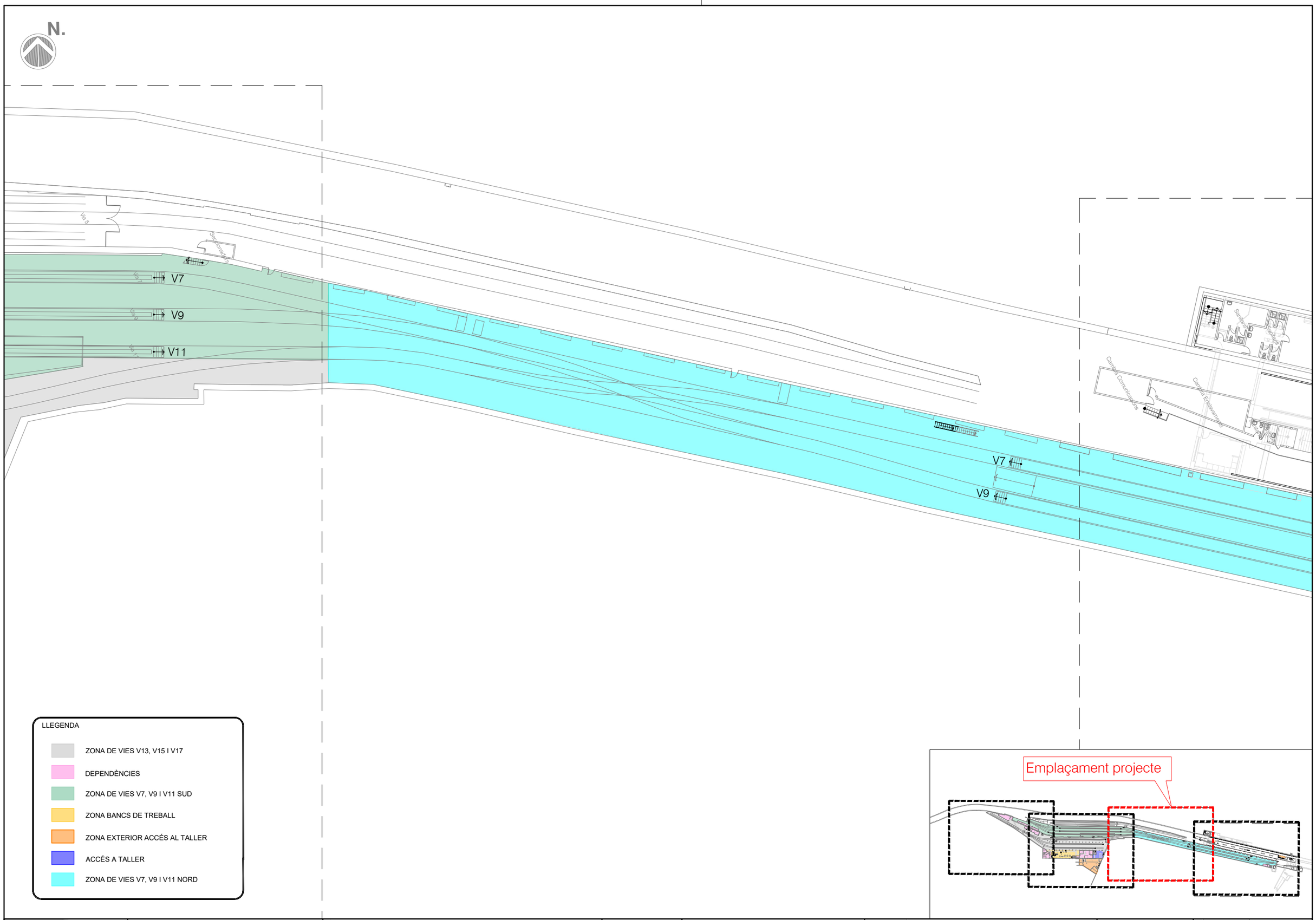


LLEGENDA

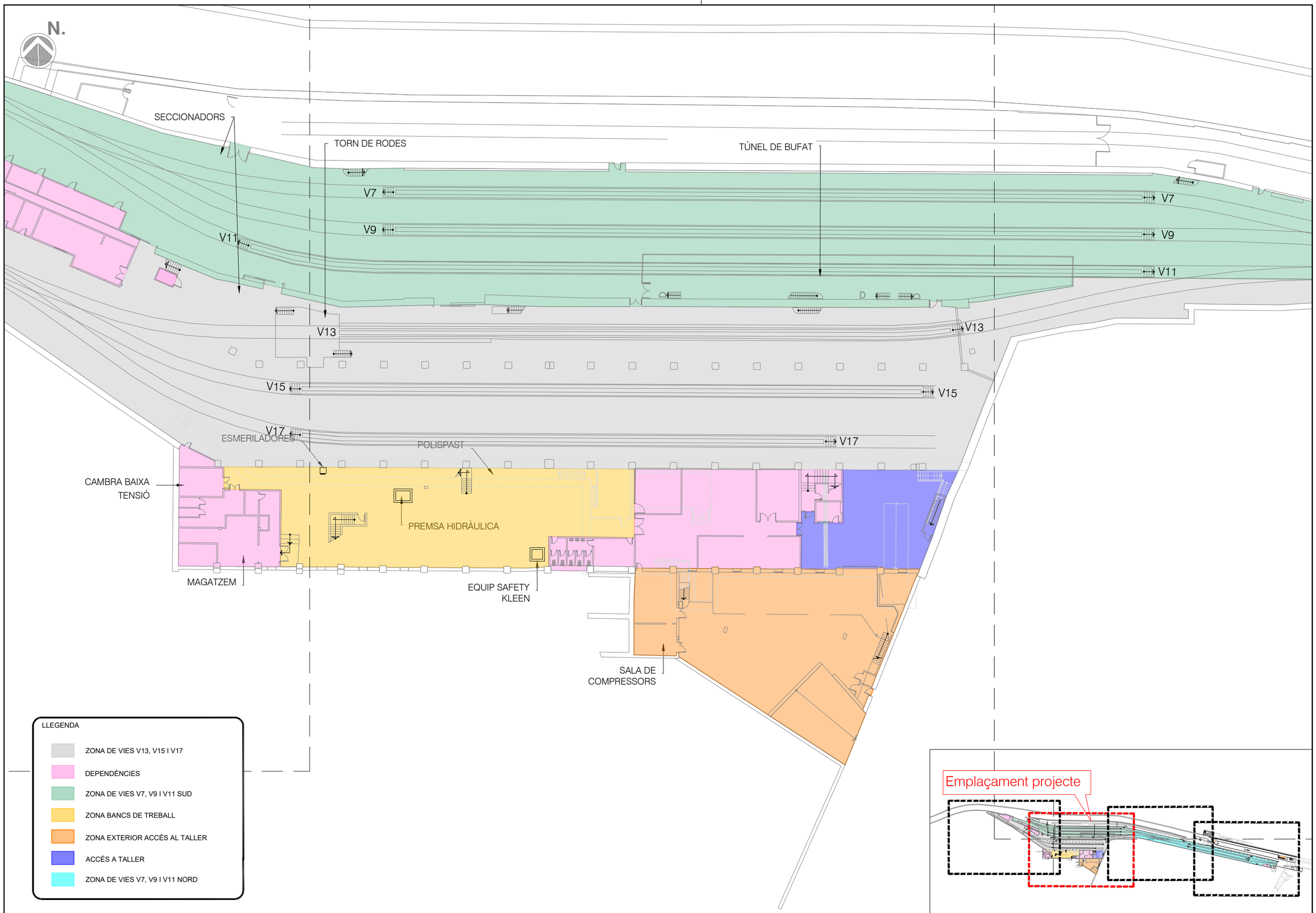
- ZONA DE VIES V13, V15 I V17
- DEPENDÈNCIES
- ZONA DE VIES V7, V9 I V11 SUD
- ZONA BANCS DE TREBALL
- ZONA EXTERIOR ACCÉS AL TALLER
- ACCÉS A TALLER
- ZONA DE VIES V7, V9 I V11 NORD



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 — 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER ROQUETES EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL VIES	DATA: DESEMBRE 2024 — FITXER: 01C1F01.dwg	NÚM. 1.C.1 — FULL 1 DE 8



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER ROQUETES EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL VIES	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 01C1F02.dwg	NÚM. 1.C.1	FULL 2 DE 8



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01C1F03.dwg

NÚM.
1.C.1

FULL 3 DE 8

N.

MAGATZEM 4

MAGATZEM

SALA GREIX

SALA PINTURA

SALA SECCIONADORS

V11

SALA COMPRESSORS

VESTIDOR

PRIMERS AUXILIS

NETEJA

TALLER D'ELECTRÒNICA

V15

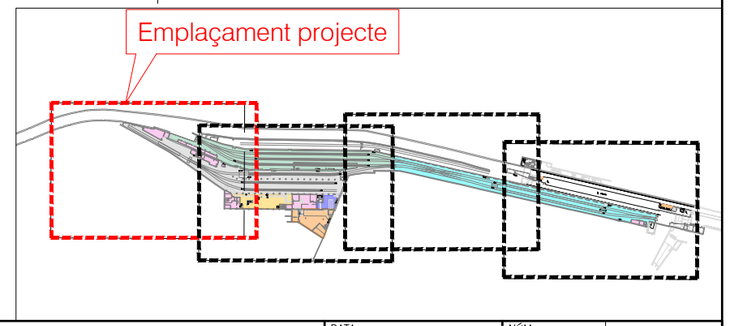
V17

CAMBRA BAIXA TENSIÓ

MAGATZEM

LLEGENDA

- ZONA DE VIES V13, V15 I V17
- DEPENDÈNCIES
- ZONA DE VIES V7, V9 I V11 SUD
- ZONA BANCS DE TREBALL
- ZONA EXTERIOR ACCÉS AL TALLER
- ACCÉS A TALLER
- ZONA DE VIES V7, V9 I V11 NORD



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3: 1/400

0 8.00 16.00m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER ROQUETES EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL VIES

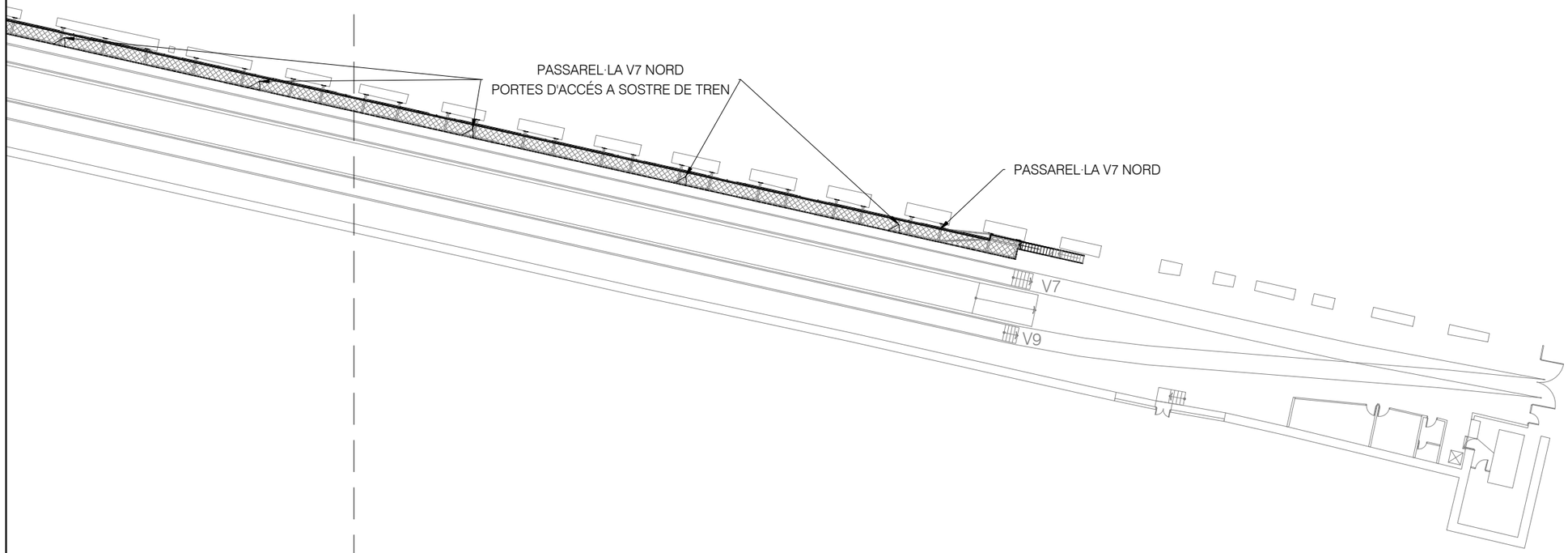
DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01C1F04.dwg

NÚM.: 1.C.1

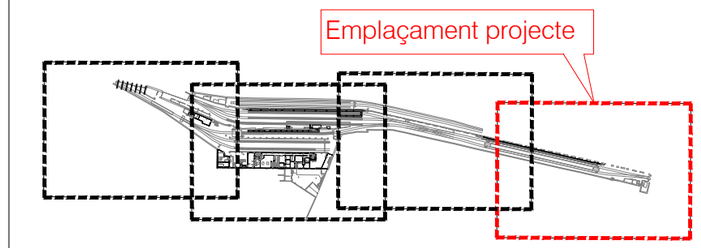
FULL 4 DE 8

N.



LLEGENDA

- ZONA DE VIES V13, V15 I V17
- DEPENDÈNCIES
- ZONA DE VIES V7, V9 I V11 SUD
- ZONA BANCS DE TREBALL
- ZONA EXTERIOR ACCÉS AL TALLER
- ACCÉS A TALLER
- ZONA DE VIES V7, V9 I V11 NORD



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER ROQUETES EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01C1F05.dwg

NÚM.: 1.C.1

FULL 5 DE 8

N.

PASSAREL·LA V7 SUD
PORTES D'ACCÉS A SOSTRE DE TREN

V7

V9

V11

PASSAREL·LA V7 SUD

PASSAREL·LA V7 NORD

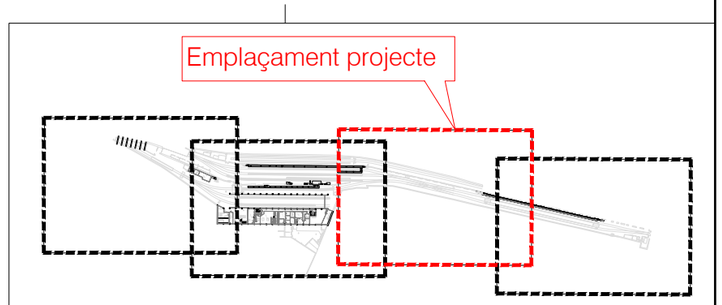
PASSAREL·LA V7 NORD
PORTES D'ACCÉS A SOSTRE DE TREN

V7

V9

LLEGENDA

- ZONA DE VIES V13, V15 I V17
- DEPENDÈNCIES
- ZONA DE VIES V7, V9 I V11 SUD
- ZONA BANCS DE TREBALL
- ZONA EXTERIOR ACCÉS AL TALLER
- ACCÉS A TALLER
- ZONA DE VIES V7, V9 I V11 NORD



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01C1F06.dwg

NÚM.
1.C.1

FULL 6 DE 8

N.

PASSAREL·LA V7 SUD

PASSAREL·LA V7 SUD
PORTES D'ACCÉS A SOSTRE DE TREN

PLATAFORMES V11

PASSAREL·LA V13 SUD

PASSAREL·LA V13 SUD
PORTES D'ACCÉS A SOSTRE DE TREN

V7
V9
V11
V13
V15
V17

Ventilador
Magatzem
Ventilació
Magatzem
Vestidor femení
Vestidor masculí
Oficines
Sala Comunicació
Sala Reunions
Despatx
Aixeta
Ventilació

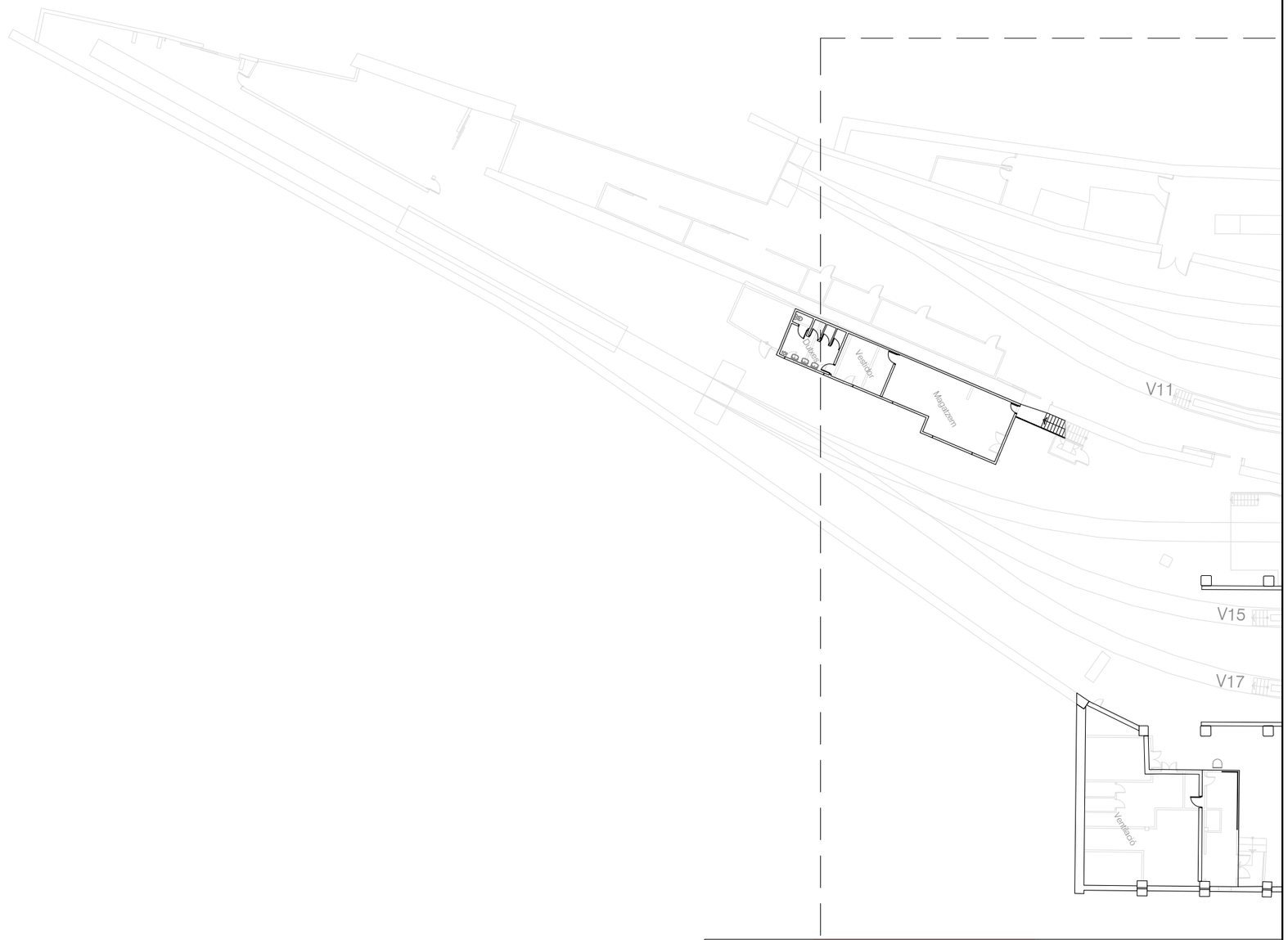
LLEGENDA

- ZONA DE VIES V13, V15 I V17
- DEPENDÈNCIES
- ZONA DE VIES V7, V9 I V11 SUD
- ZONA BANCS DE TREBALL
- ZONA EXTERIOR ACCÉS AL TALLER
- ACCÉS A TALLER
- ZONA DE VIES V7, V9 I V11 NORD

Emplaçament projecte

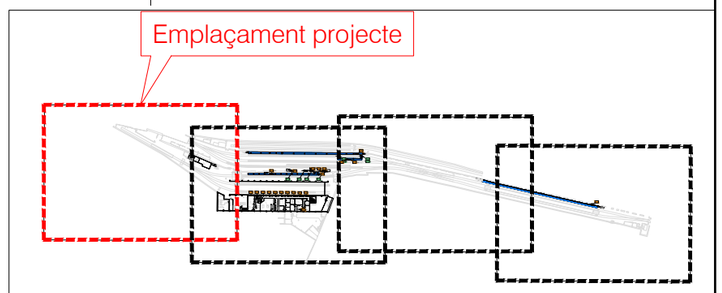
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400; 0 8.00 16.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER ROQUETES EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA	DATA: DESEMBRE 2024; FITXER: 01C1F07.dwg	NÚM.: 1.C.1	FULL 7 DE 8

N.



LLEGENDA

- ZONA DE VIES V13, V15 I V17
- DEPENDÈNCIES
- ZONA DE VIES V7, V9 I V11 SUD
- ZONA BANCS DE TREBALL
- ZONA EXTERIOR ACCÉS AL TALLER
- ACCÉS A TALLER
- ZONA DE VIES V7, V9 I V11 NORD



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

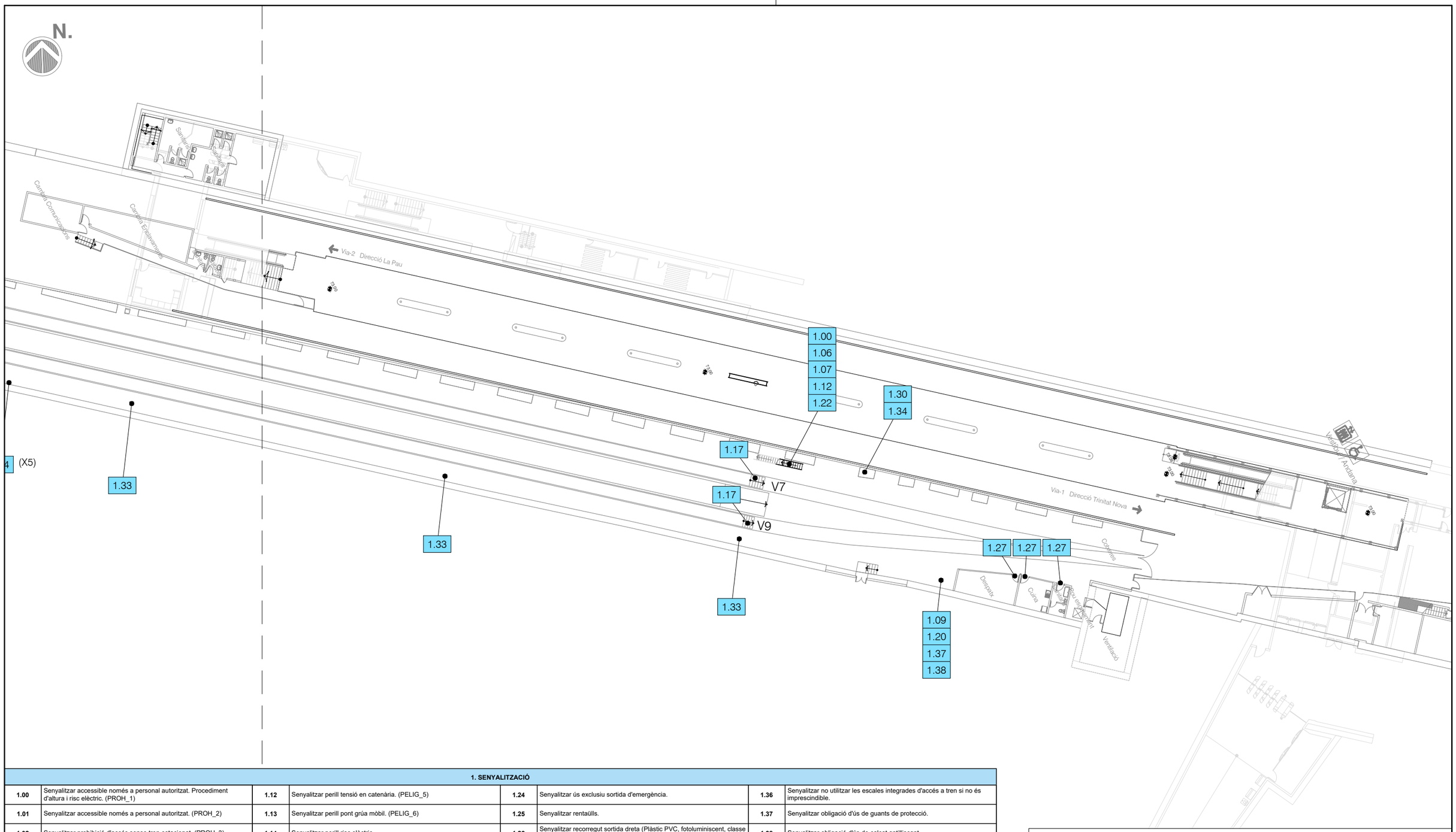
NOM DEL PLANOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA
DESEMBRE 2024

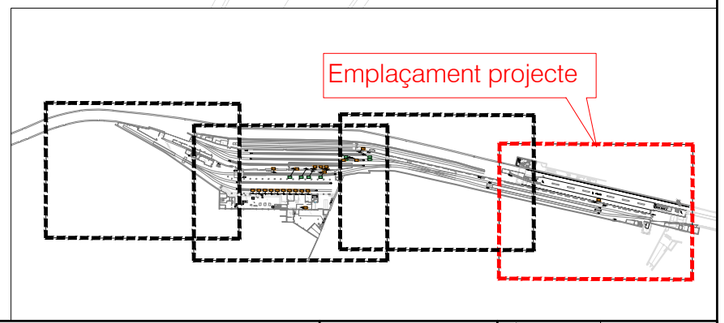
FITXER
01C1F08.dwg

NÚM.
1.C.1

FULL 8 DE 8



1. SENYALITZACIÓ							
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 8.00 16.00m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER ROQUETES SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01C2F01.dwg

NÚM.: 1.C.2

FULL 1 DE 8

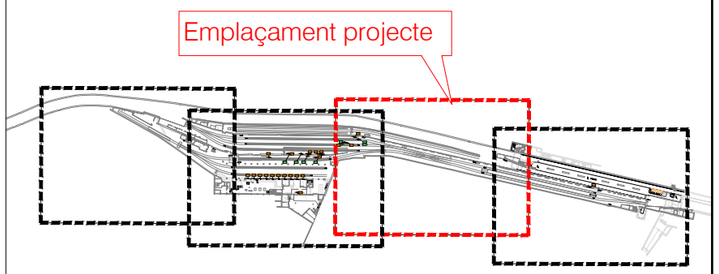
N.

1.00
1.06
1.07
1.12
1.22
1.34
1.34
1.17
V7
1.33
1.17
V9
1.17
V11
1.34
1.34
1.00
1.06
1.07
1.12
1.22
1.30
1.34
1.17
V7
1.17
V9
1.33
1.17
1.30
1.34
1.34
1.34
1.08 (X5)
1.14 (X5)
1.34
1.33
1.14 (X5)
1.33

1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

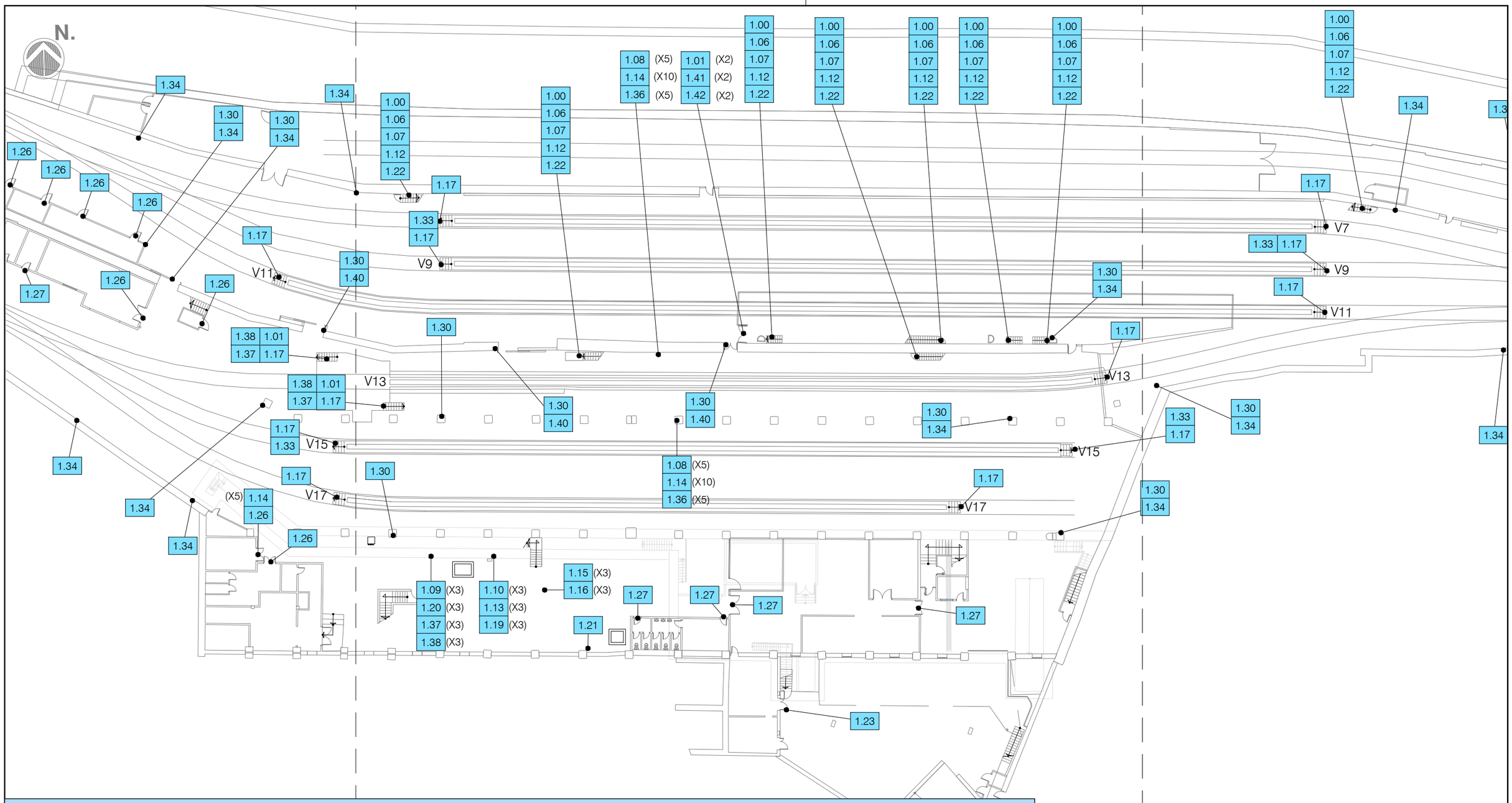
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01C2F02.dwg

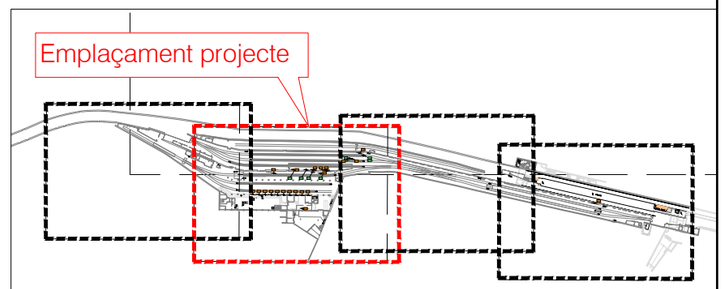
NÚM.
1.C.2

FULL 2 DE 8



1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

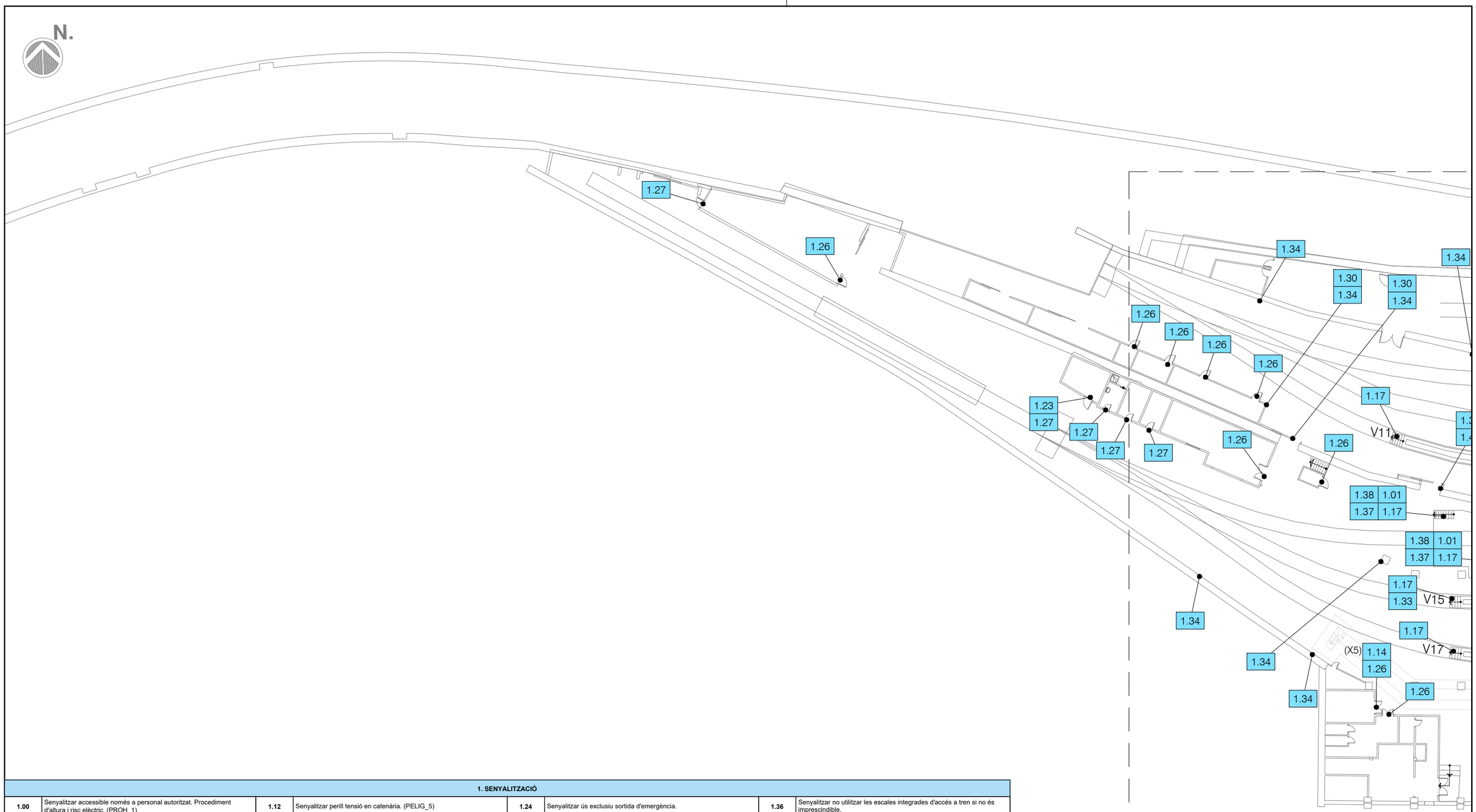
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01C2F03.dwg

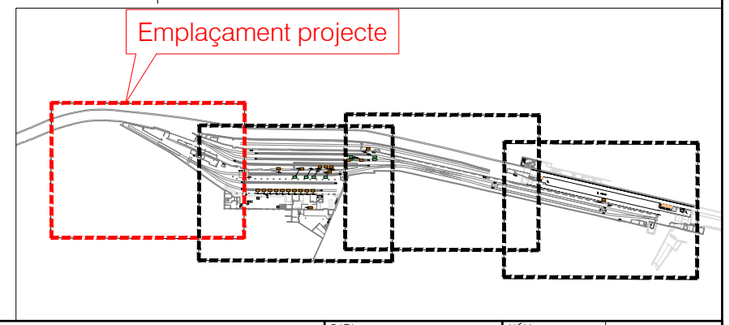
NÚM.
1.C.2

FULL 3 DE 8



1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

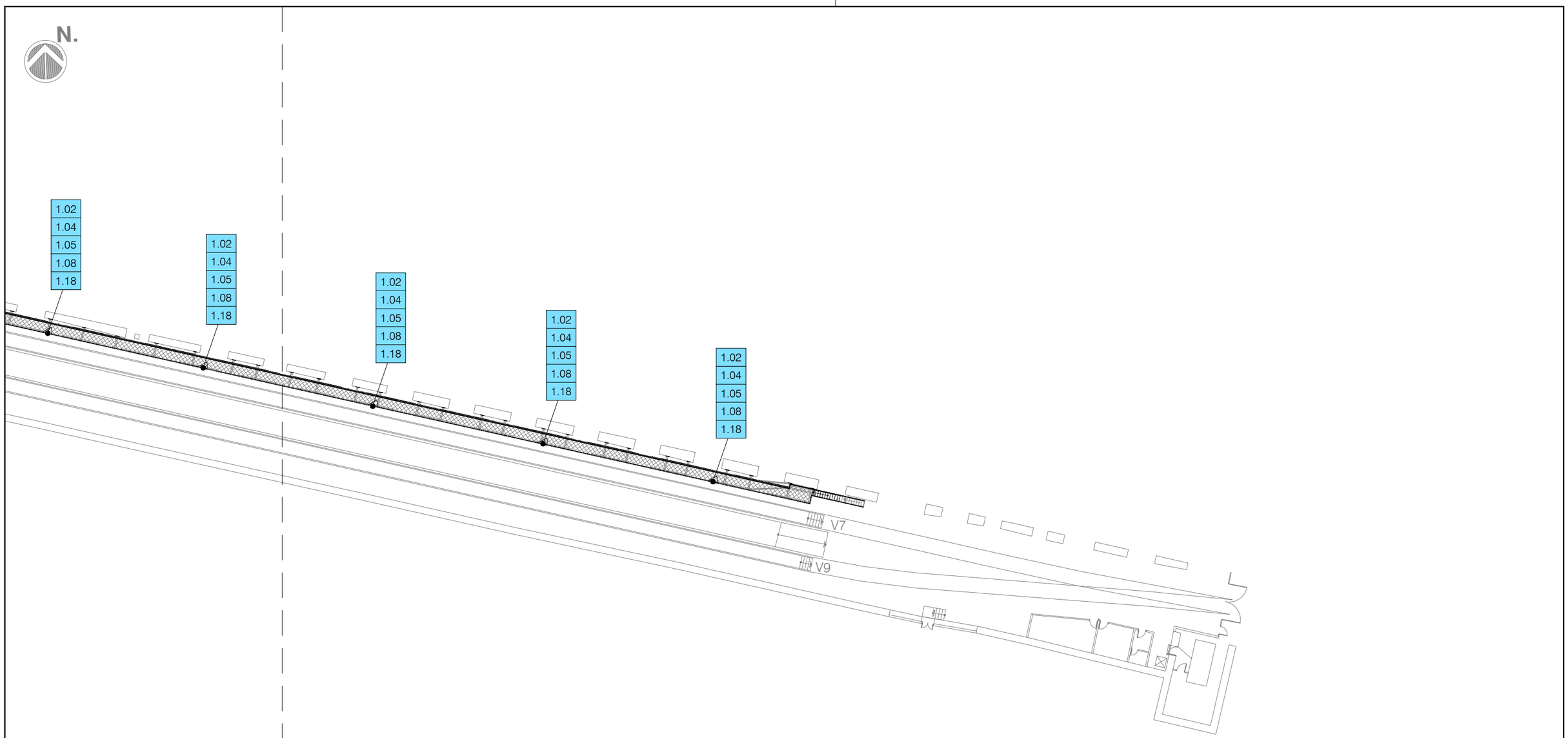
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

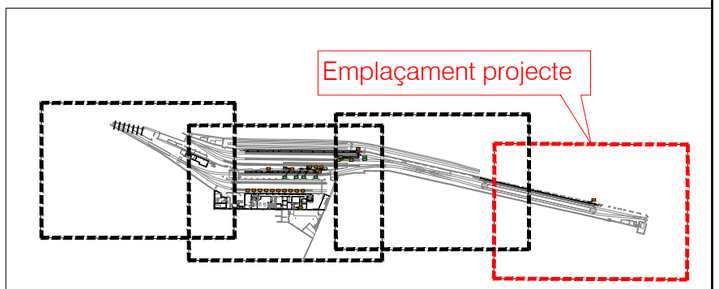
FITXER
01C2F04.dwg

NÚM.
1.C.2

FULL 4 DE 8



1. SENYALITZACIÓ							
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m

GRÀFIQUES

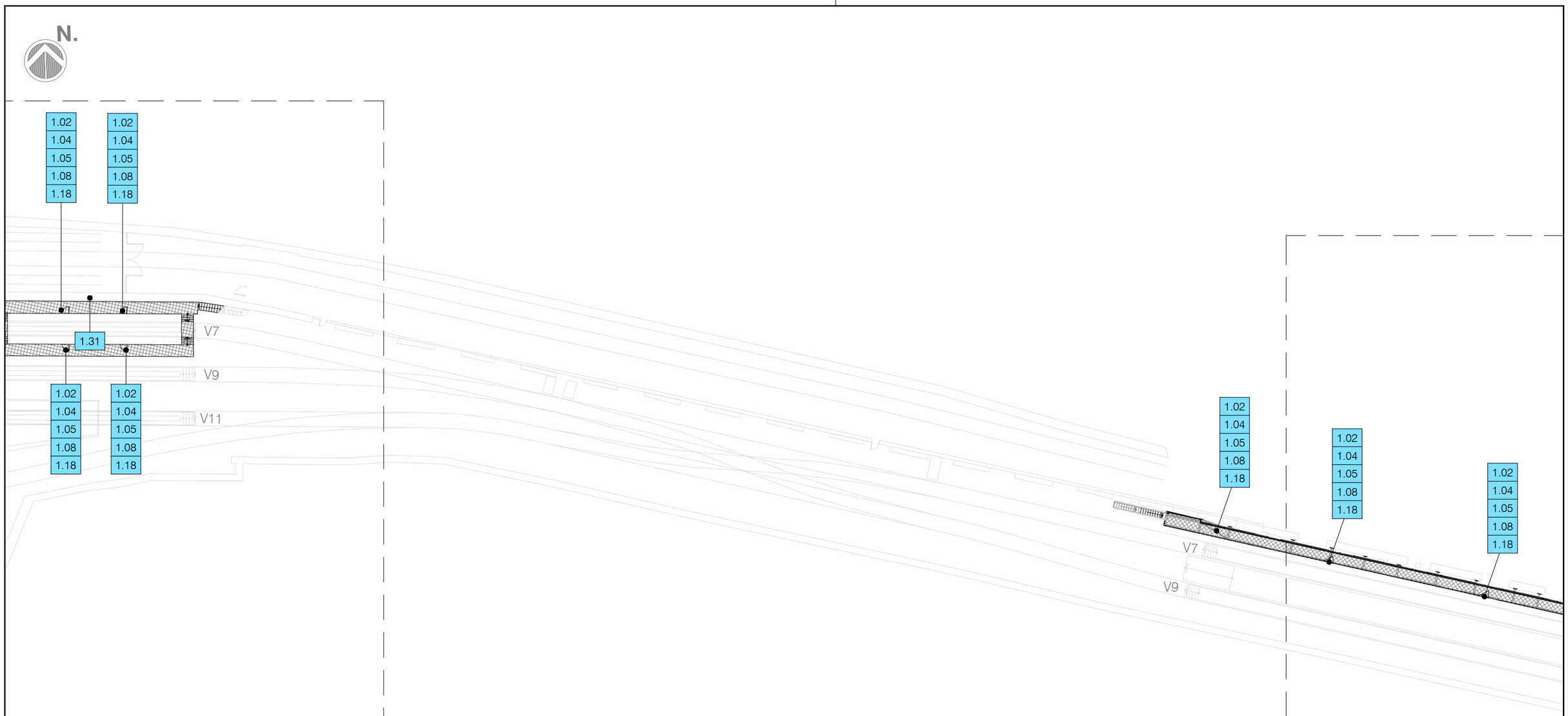
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA
DESEMBRE 2024

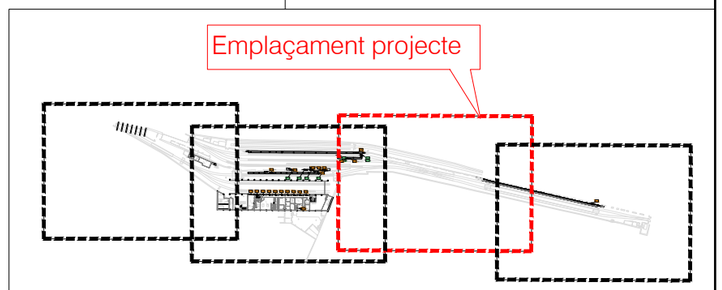
FITXER
01C2F05.dwg

NÚM.
1.C.2

FULL 5 DE 8



1. SENYALITZACIÓ							
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

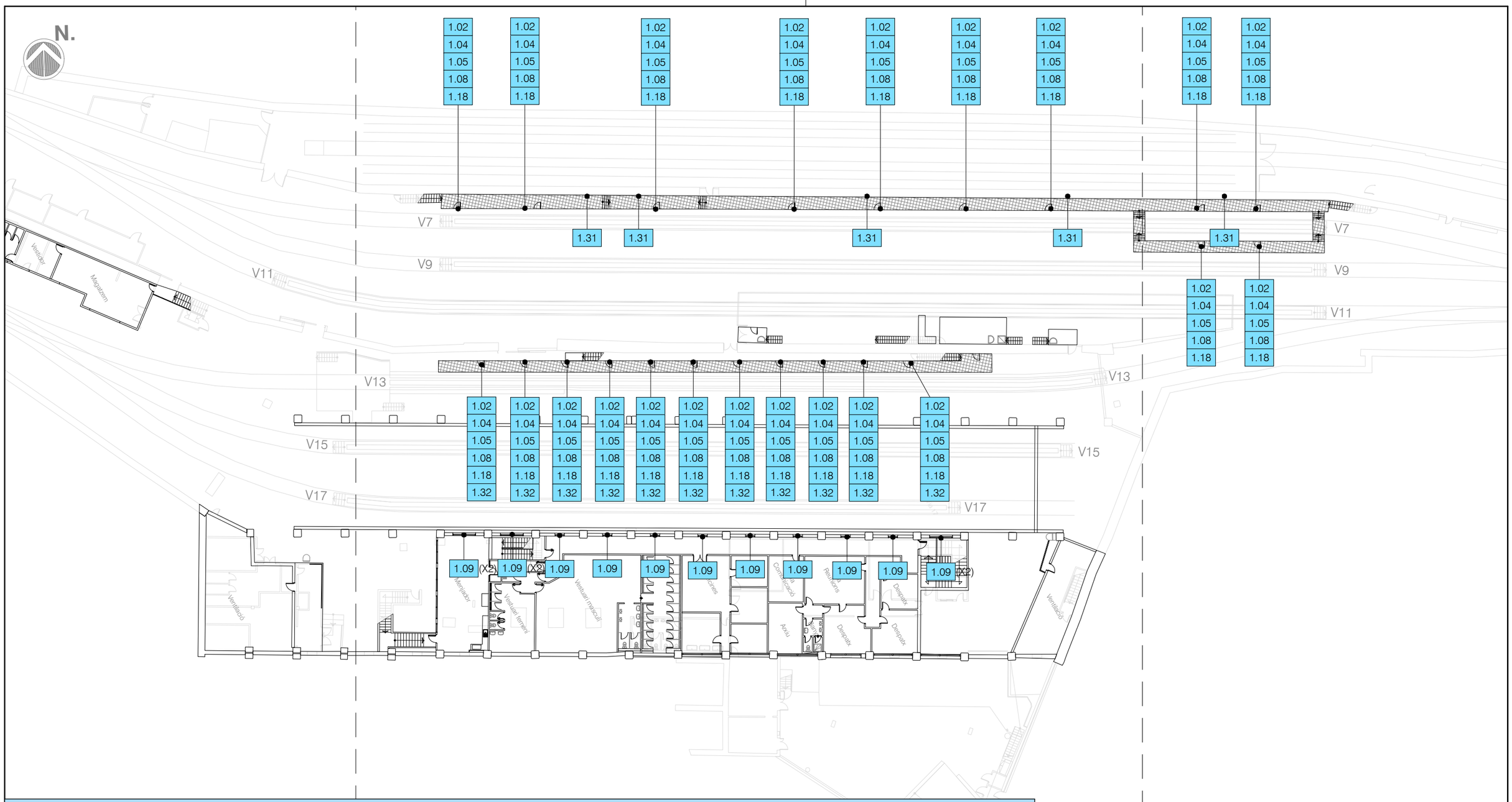
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01C2F06.dwg

NÚM.
1.C.2

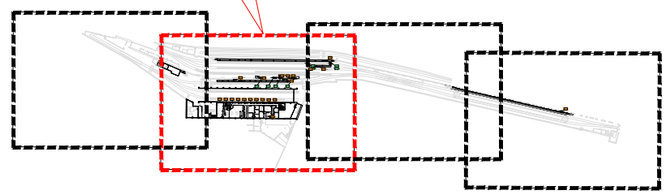
FULL 6 DE 8



1. SENYALITZACIÓ

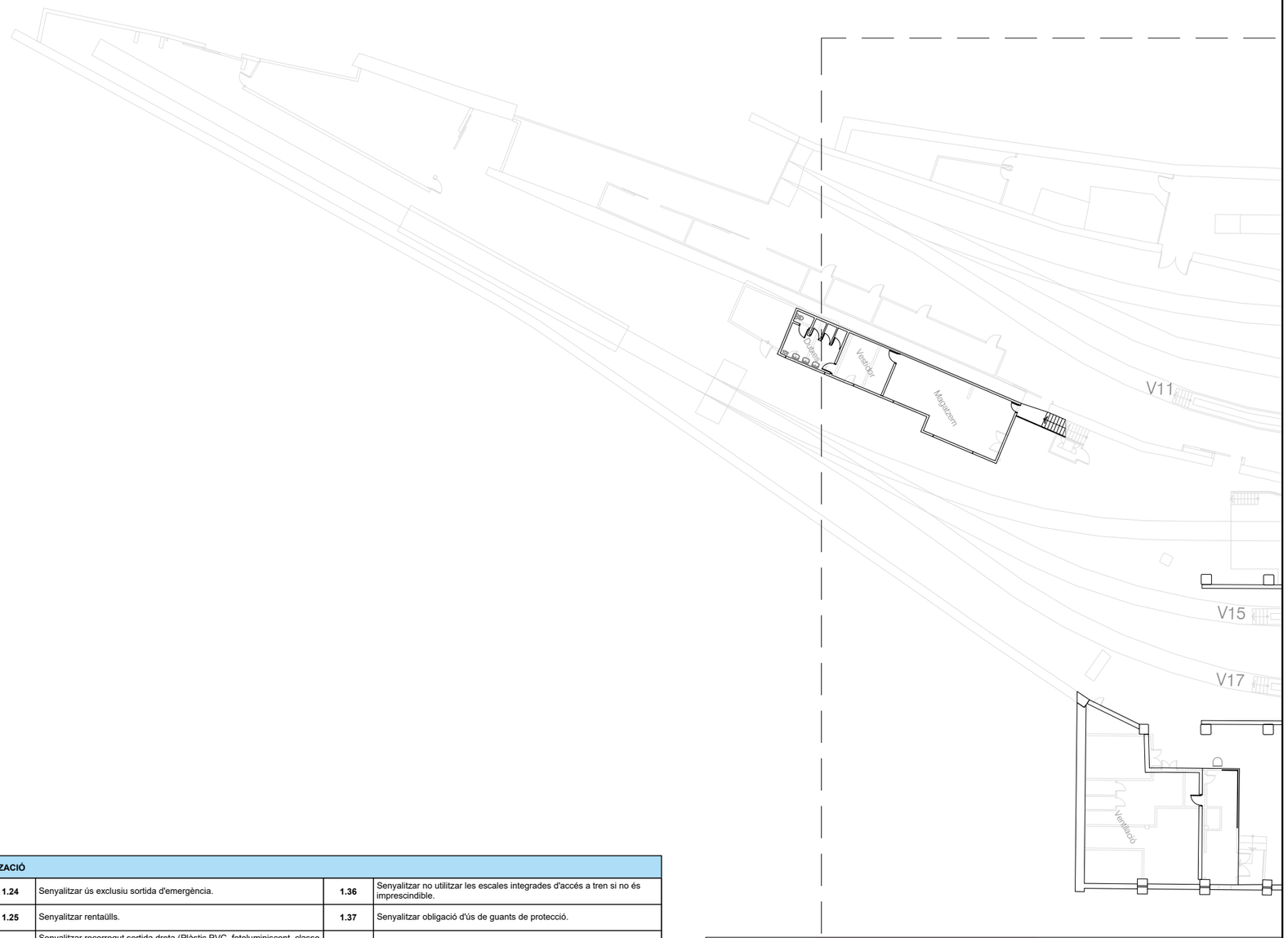
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		

Emplaçament projecte



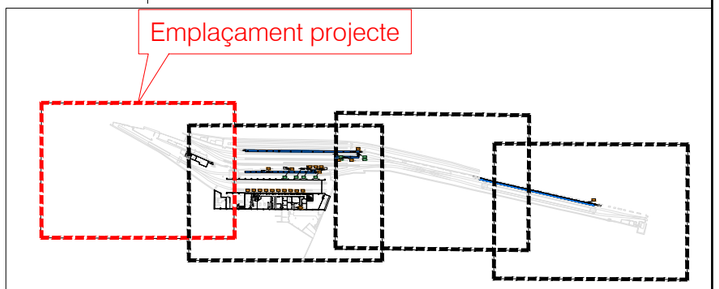
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER ROQUETES SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 01C2F07.dwg	NÚM. 1.C.2	FULL 7 DE 8

N.



1. SENYALITZACIÓ							
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

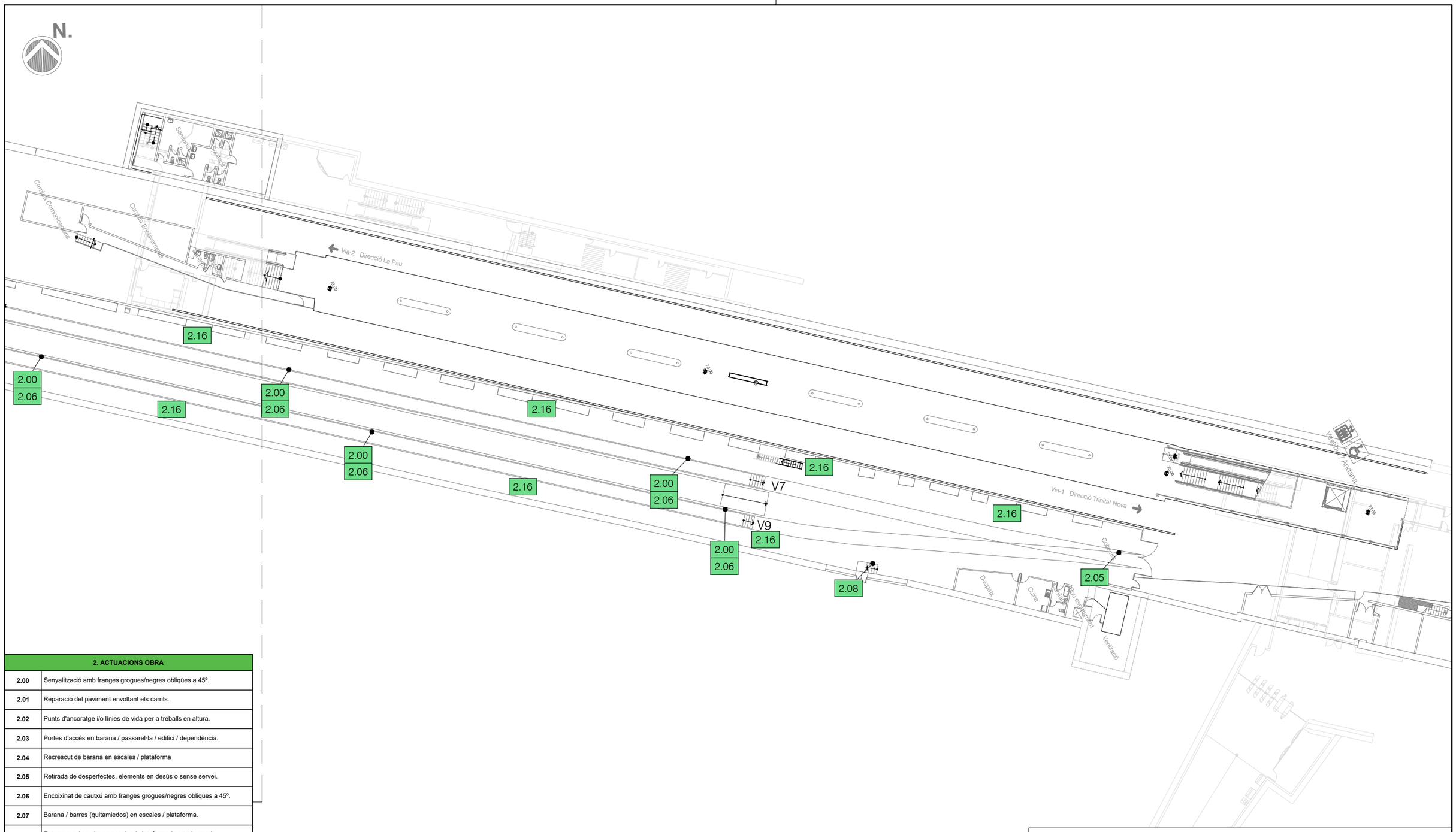
NOM DEL PLANOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA
DESEMBRE 2024

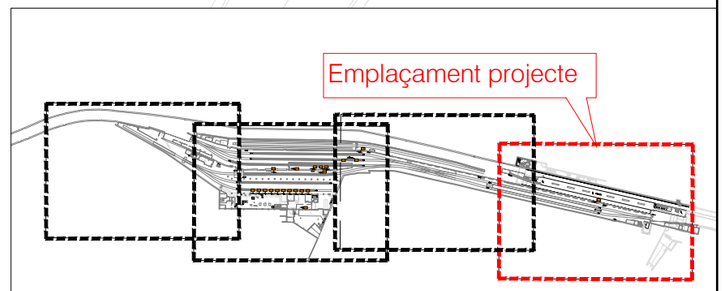
FITXER
01C2F08.dwg

NÚM.
1.C.2

FULL 8 DE 8



2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL VIES

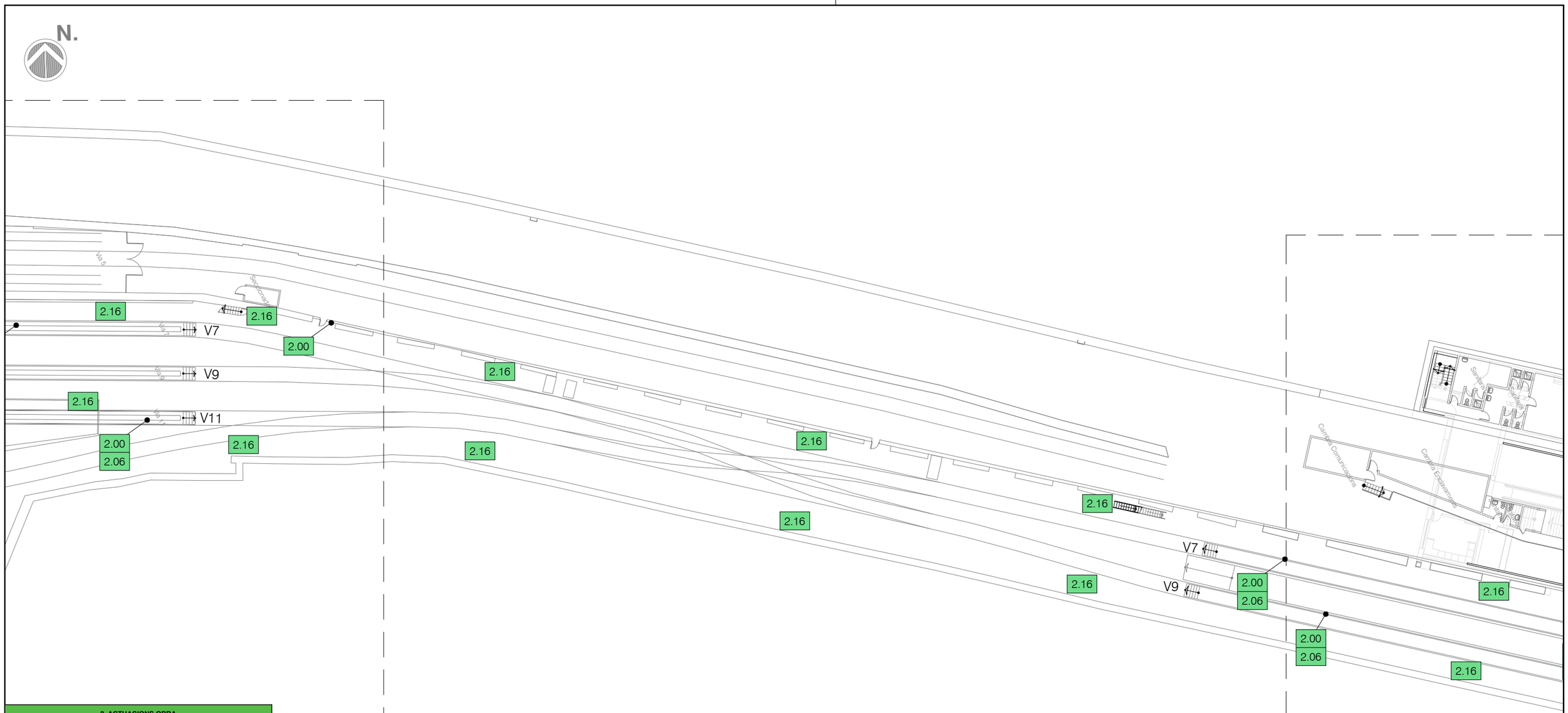
DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01C3F01.dwg

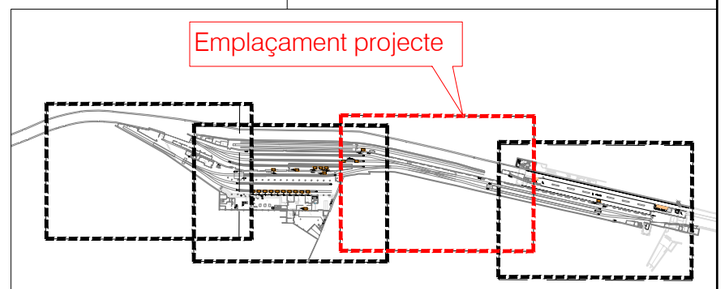
NÚM.
1.C.3

FULL 1 DE 5

N.



2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01C3F02.dwg

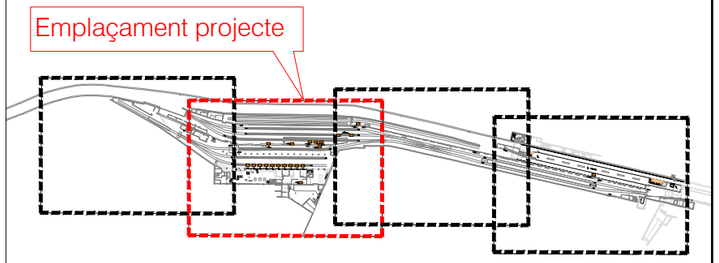
NÚM.
1.C.3

FULL 2 DE 5

N.

2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.

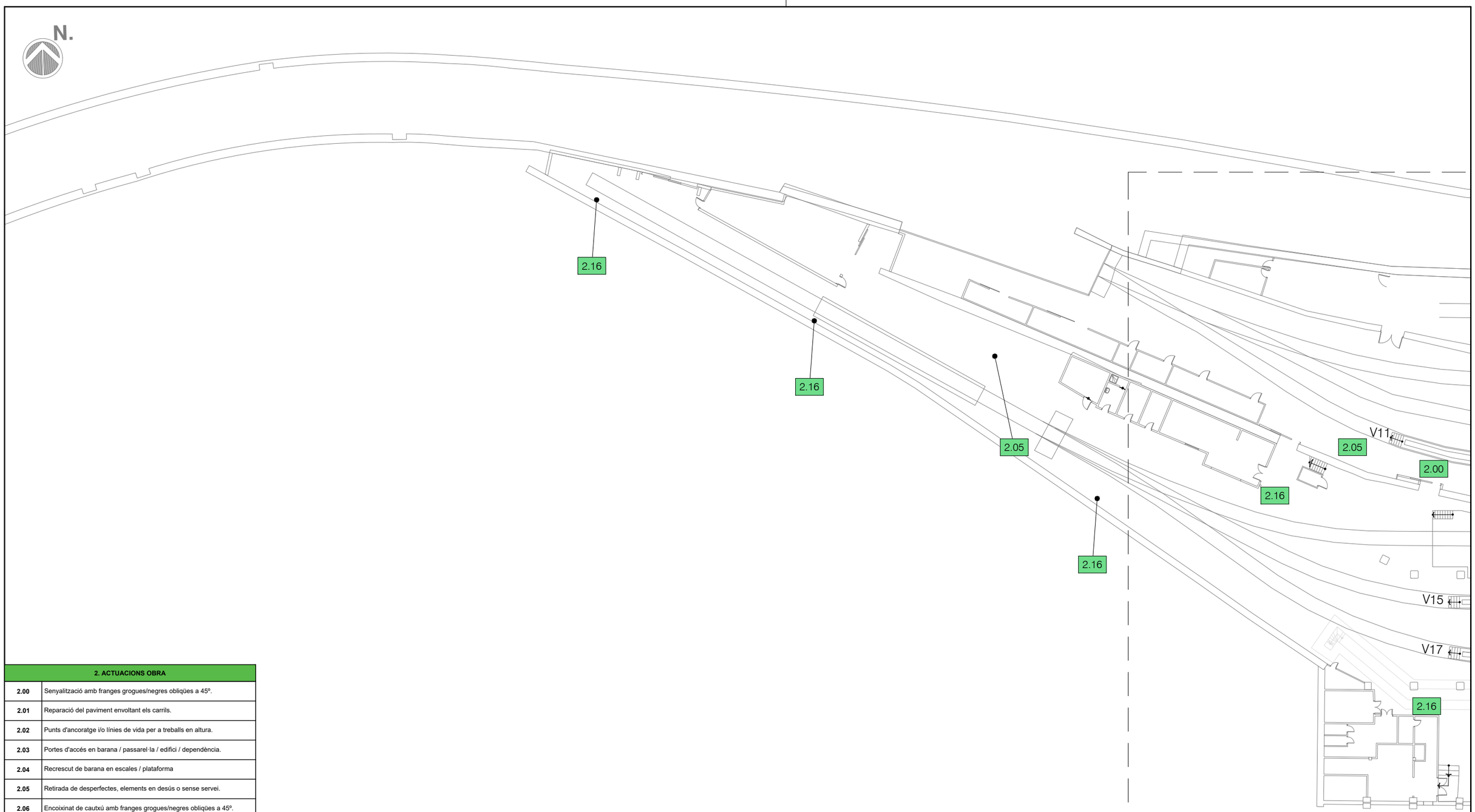
Emplaçament projecte



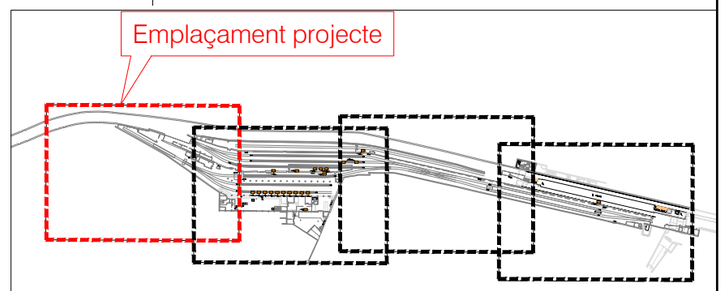
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER ROQUETES ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL VIES

DATA	NÚM.	
DESEMBRE 2024	1.C.3	FULL 3 DE 5
FITXER 01C3F03.dwg		

N.



2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

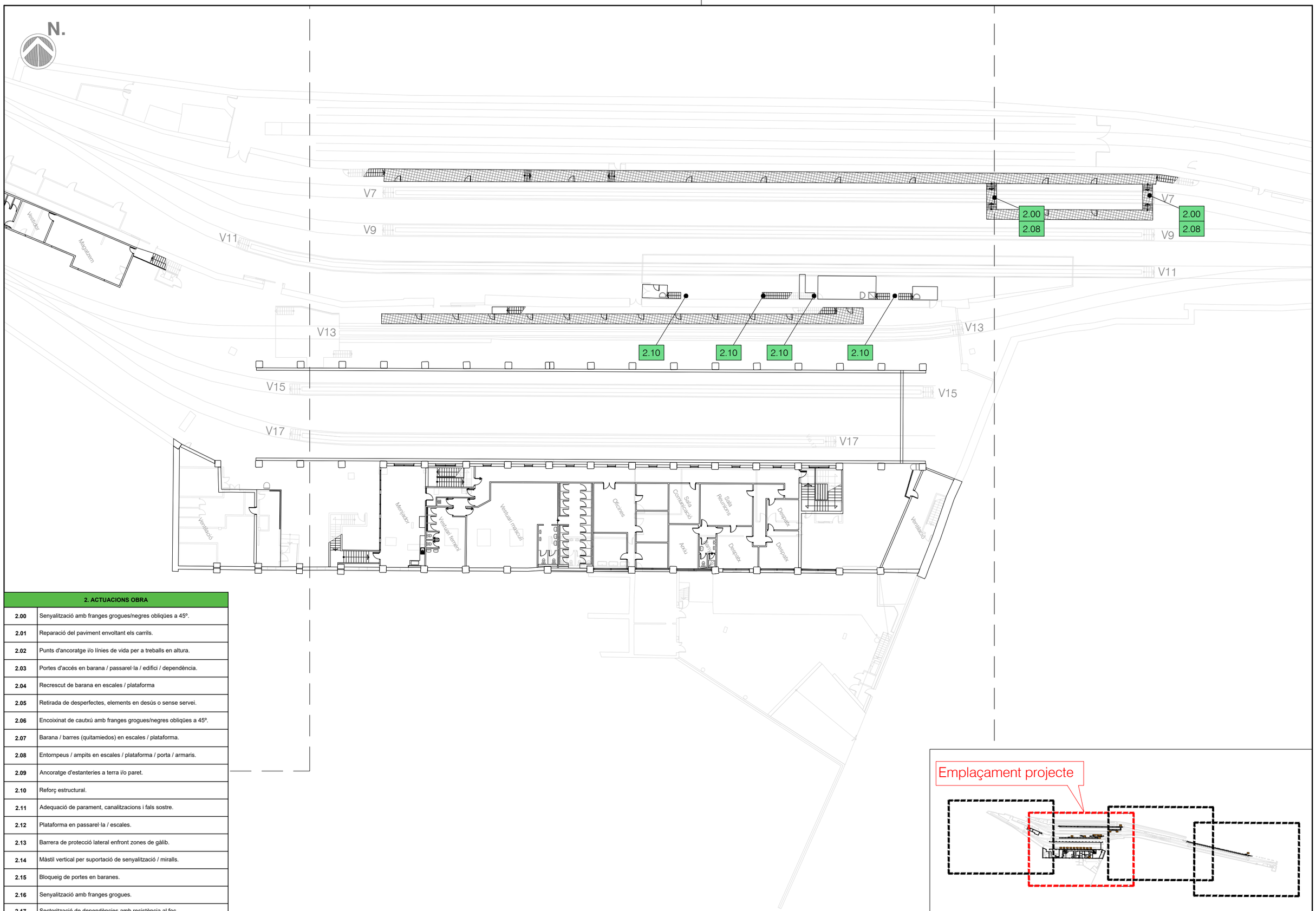
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01C3F04.dwg

NÚM.
1.C.3

FULL 4 DE 5



2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.

Emplaçament projecte

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

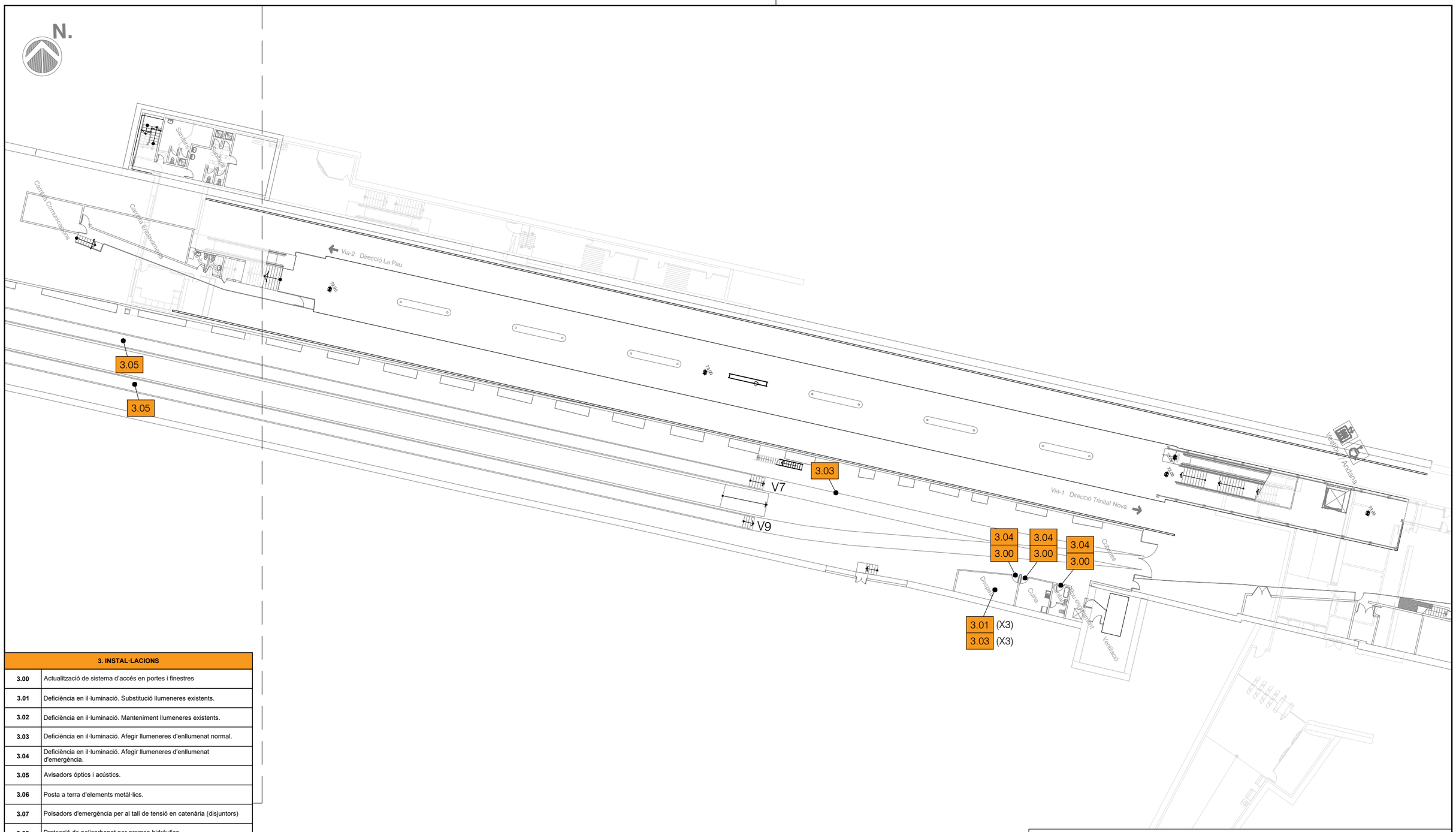
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA
DESEMBRE 2024

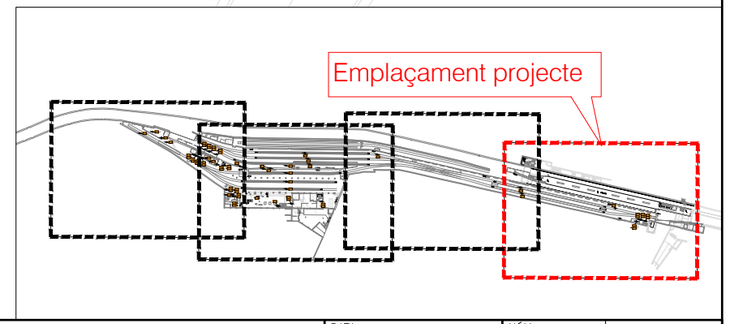
FITXER
01C3F05.dwg

NÚM.
1.C.3

FULL 5 DE 5



3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors òptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

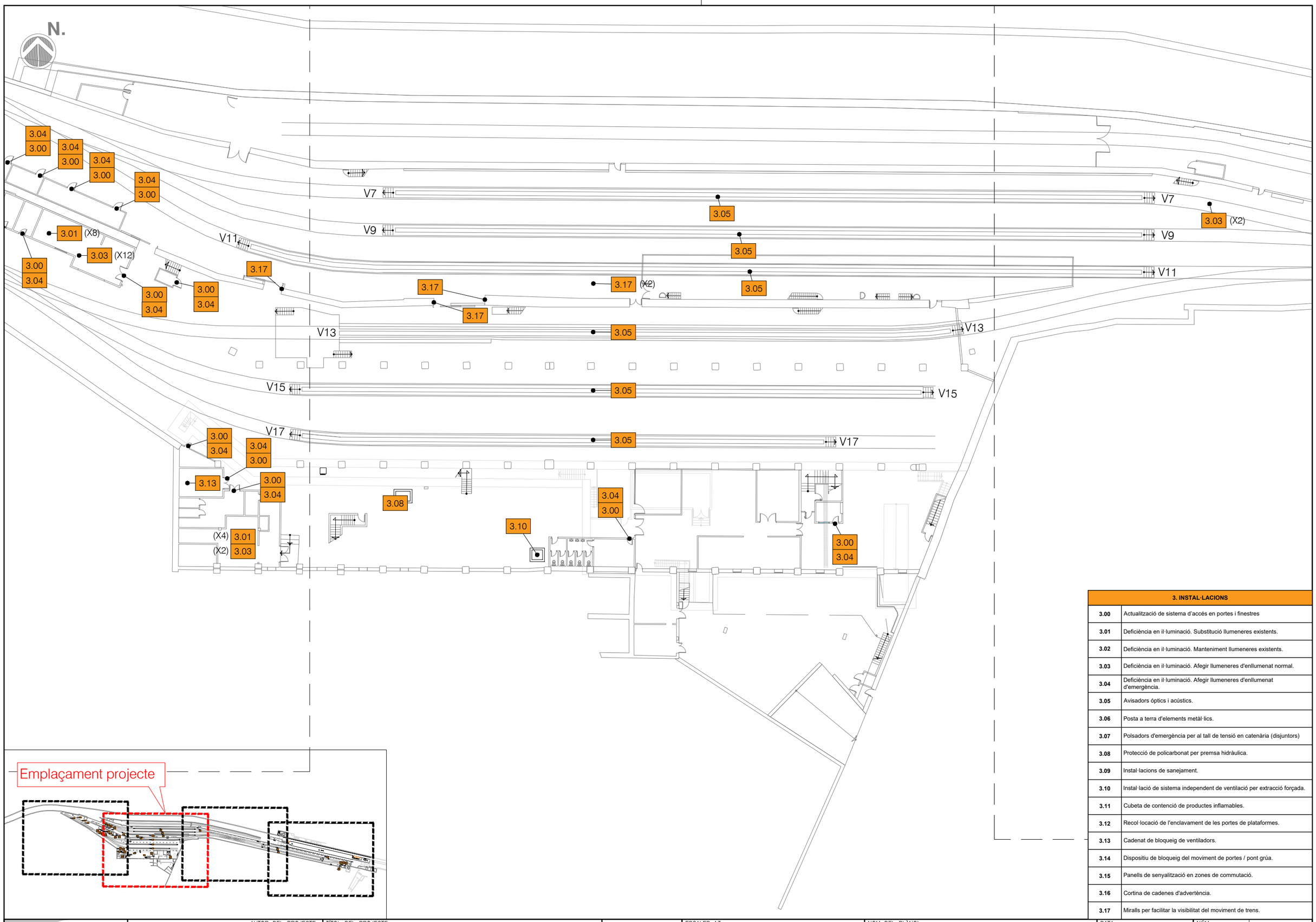
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01C4F01.dwg

NÚM.
1.C.4

FULL 1 DE 11



3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors óptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m. — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER ROQUETES INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL VIES

DATA: DESEMBRE 2024

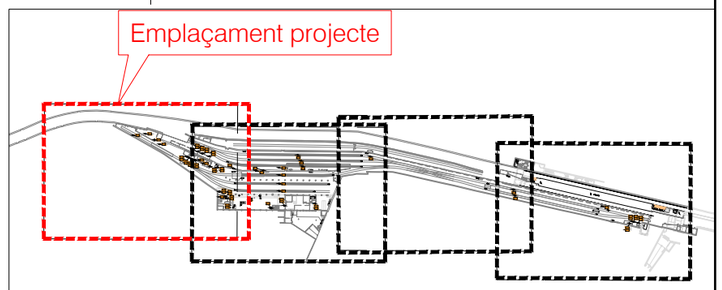
FITXER: 01C4F02.dwg

NÚM. 1.C.4

FULL 2 DE 11

N.





3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors òptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.

Transports Metropolitans **de Barcelona**

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01C4F03.dwg

NÚM.
1.C.4

FULL 3 DE 11

N.

3.05

3.05

3.06

3.03

V7

V9

3.04
3.00

3.04
3.00

3.04
3.00

3.01 (X3)

3.03 (X3)

3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors òptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.

Emplaçament projecte

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
INSTAL.LACIONS, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

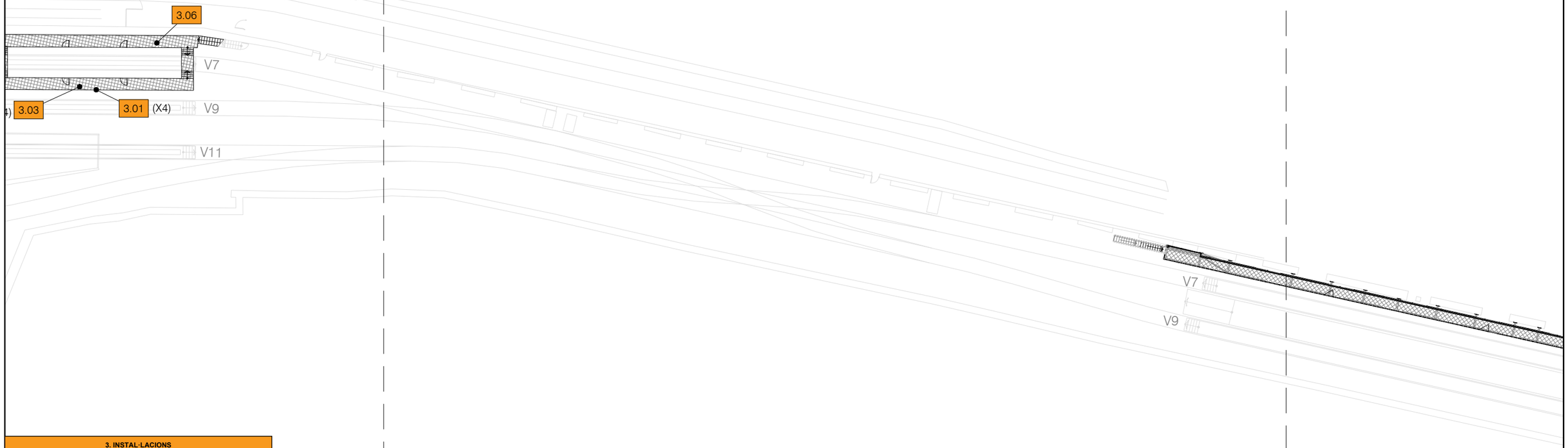
DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01C4F04.dwg

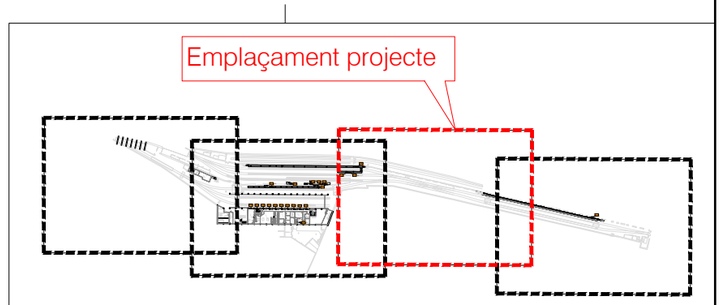
NÚM.
1.C.4

FULL 4 DE 11

N.



3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors óptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

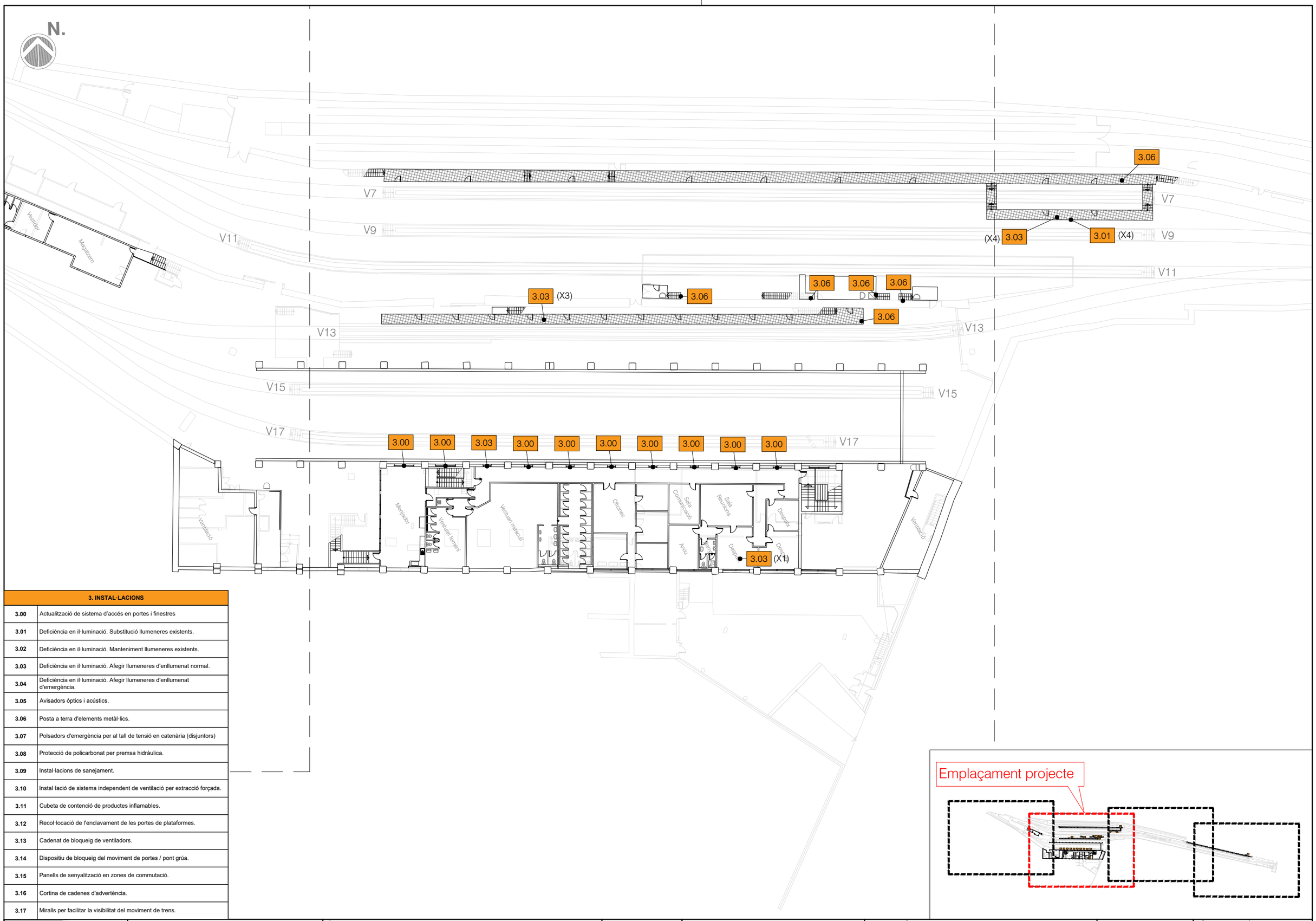
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
INSTAL.LACIONS, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01C4F05.dwg

NÚM.
1.C.4

FULL 5 DE 11



3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors óptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m. — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER ROQUETES INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

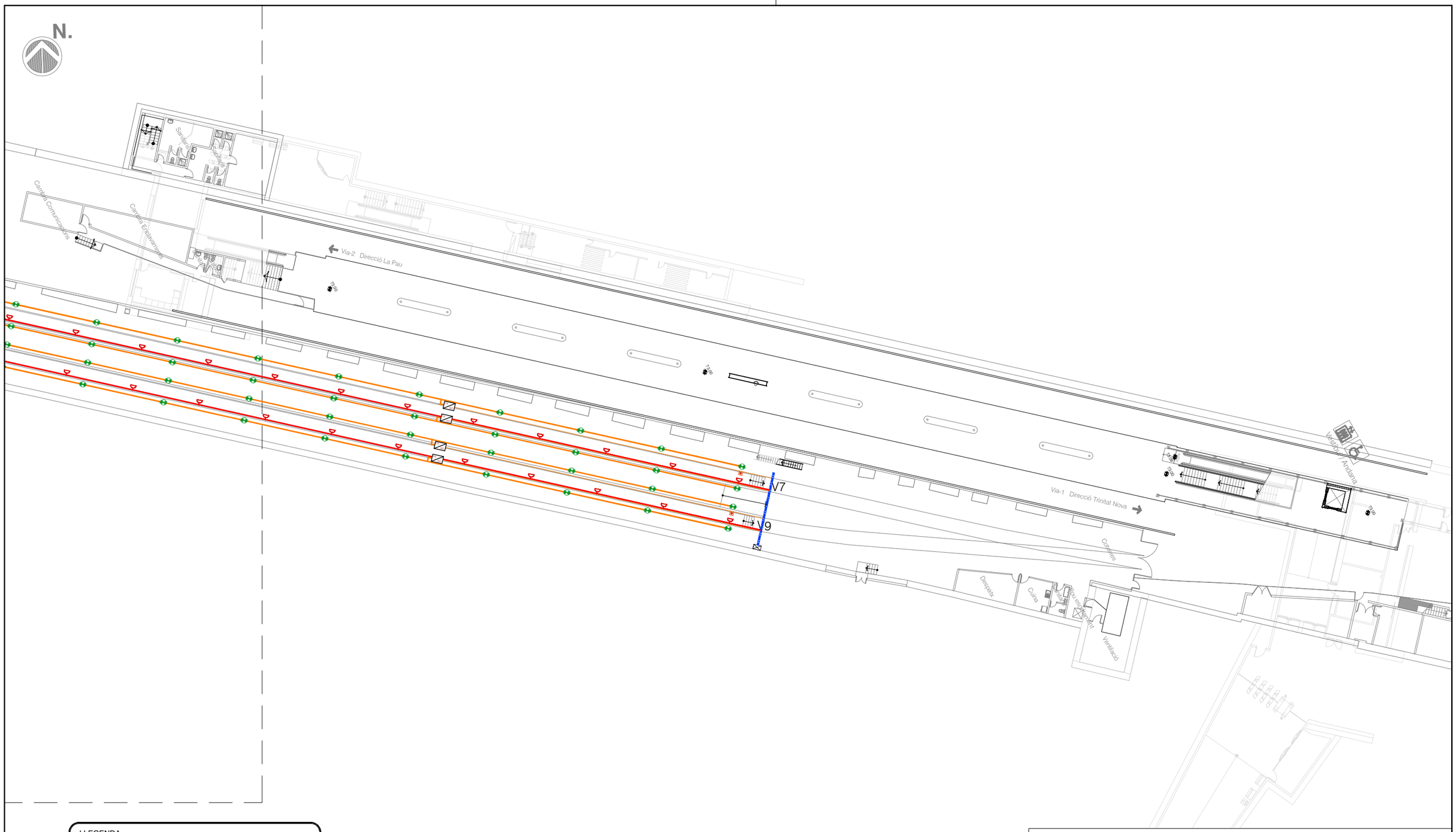
DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01C4F06.dwg

NÚM. 1.C.4

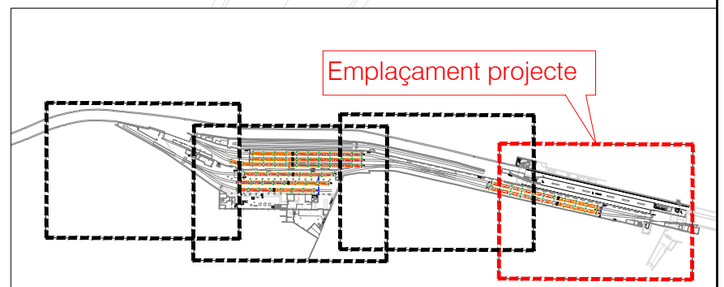
FULL 6 DE 11

N.



LLEGENDA

- AVISADOR LLUMINÓS LED 2,8W / 24V c.c., MUNTATGE ENCASTAT EL TERRE
- BRUNZIDOR REGULABLE 0-75 DB, 230V c.a., MUNTATGE EN PARET
- POLSADOR EN CAIXA DE SUPERFICIE EN FOSSAT
- FONT D'ALIMENTACIÓ 50W / 24V c.c., + MICROCONTROLADOR, TOT MUNTAT AL FOSSAT EN CAIXA ESTANCA IP55
- RASA DE PAS DE CANALITZACIONS ENCASTADES AL TERRE, 2 TUBS M25
- SUBQUADRE DE MANIOBRA, PORTA PLENA, IP55



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3: 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER ROQUETES INSTAL·LACIONS, AVISADORS DE MOVIMENT DE TRENS

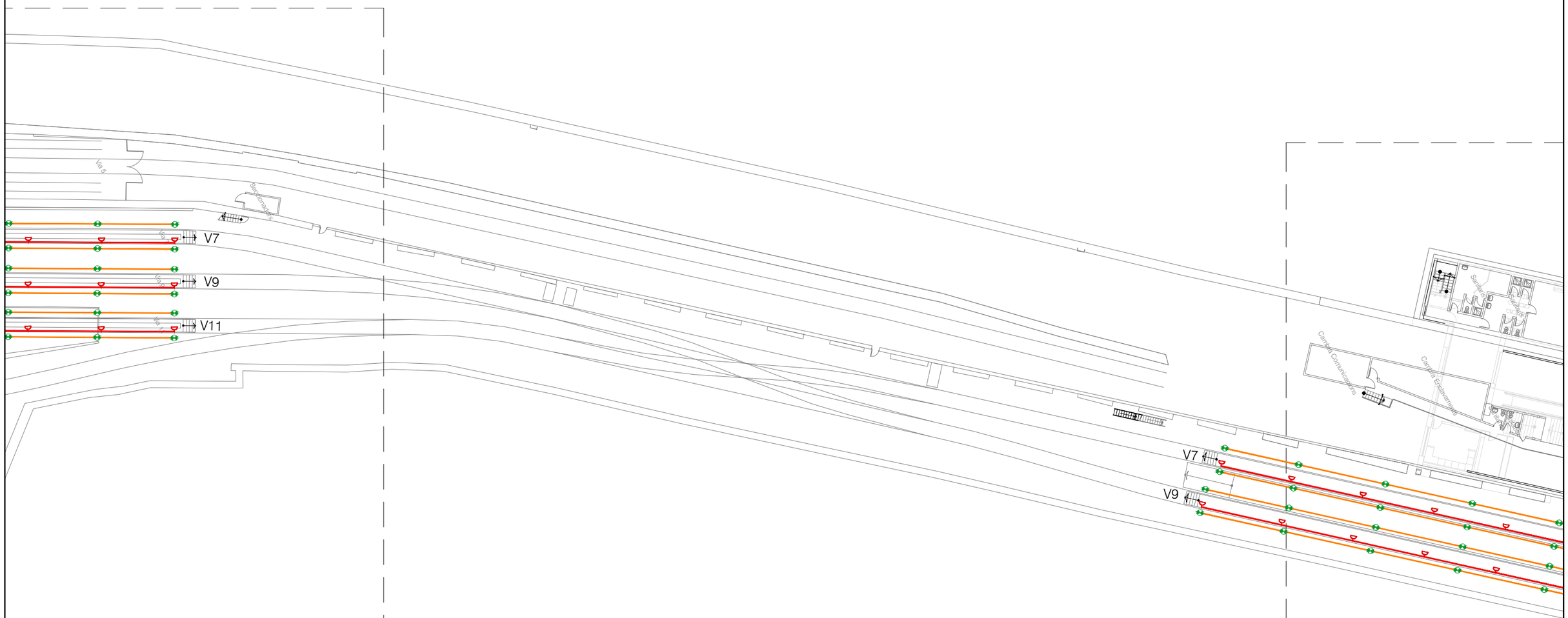
DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01C4F07.dwg

NÚM.: 1.C.4

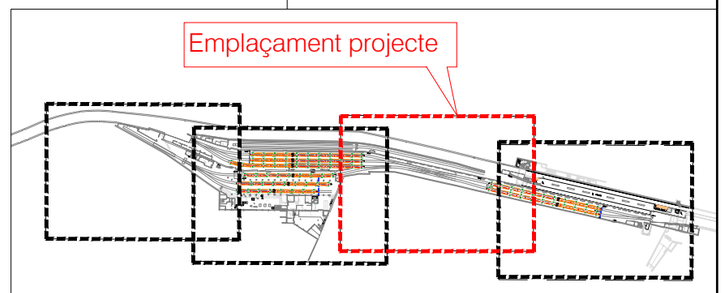
FULL 7 DE 11

N.



LLEGENDA

- AVISADOR LLUMINÓS LED 2,8W / 24V c.c., MUNTATGE ENCASTAT EL TERRE
- BRUNZIDOR REGULABLE 0-75 DB, 230V c.a., MUNTATGE EN PARET
- POLSADOR EN CAIXA DE SUPERFICIE EN FOSSAT
- FONT D'ALIMENTACIÓ 50W / 24V c.c., + MICROCONTROLADOR, TOT MUNTAT AL FOSSAT EN CAIXA ESTANCA IP55
- RASA DE PAS DE CANALITZACIONS ENCASTADES AL TERRE, 2 TUBS M25
- SUBQUADRE DE MANIOBRA, PORTA PLENA, IP55



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
INSTAL·LACIONS, AVISADORS DE MOVIMENT DE TRENS

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01C4F08.dwg

NÚM.
1.C.4

FULL 8 DE 11

N.

V7

V9

V11

V13

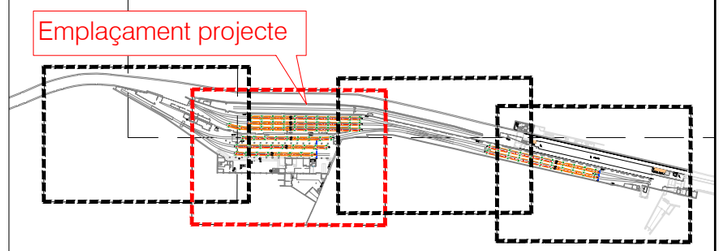
V15

V17

LLEGENDA

- AVISADOR LLUMINÓS LED 2,8W / 24V c.c., MUNTATGE ENCASTAT EL TERRE
- BRUNZIDOR REGULABLE 0-75 DB, 230V c.a., MUNTATGE EN PARET
- POLSADOR EN CAIXA DE SUPERFICIE EN FOSSAT
- FONT D'ALIMENTACIÓ 50W / 24V c.c., + MICROCONTROLADOR, TOT MUNTAT AL FOSSAT EN CAIXA ESTANCA IP55
- RASA DE PAS DE CANALITZACIONS ENCASTADES AL TERRE, 2 TUBS M25
- SUBQUADRE DE MANIOBRA, PORTA PLENA, IP55

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

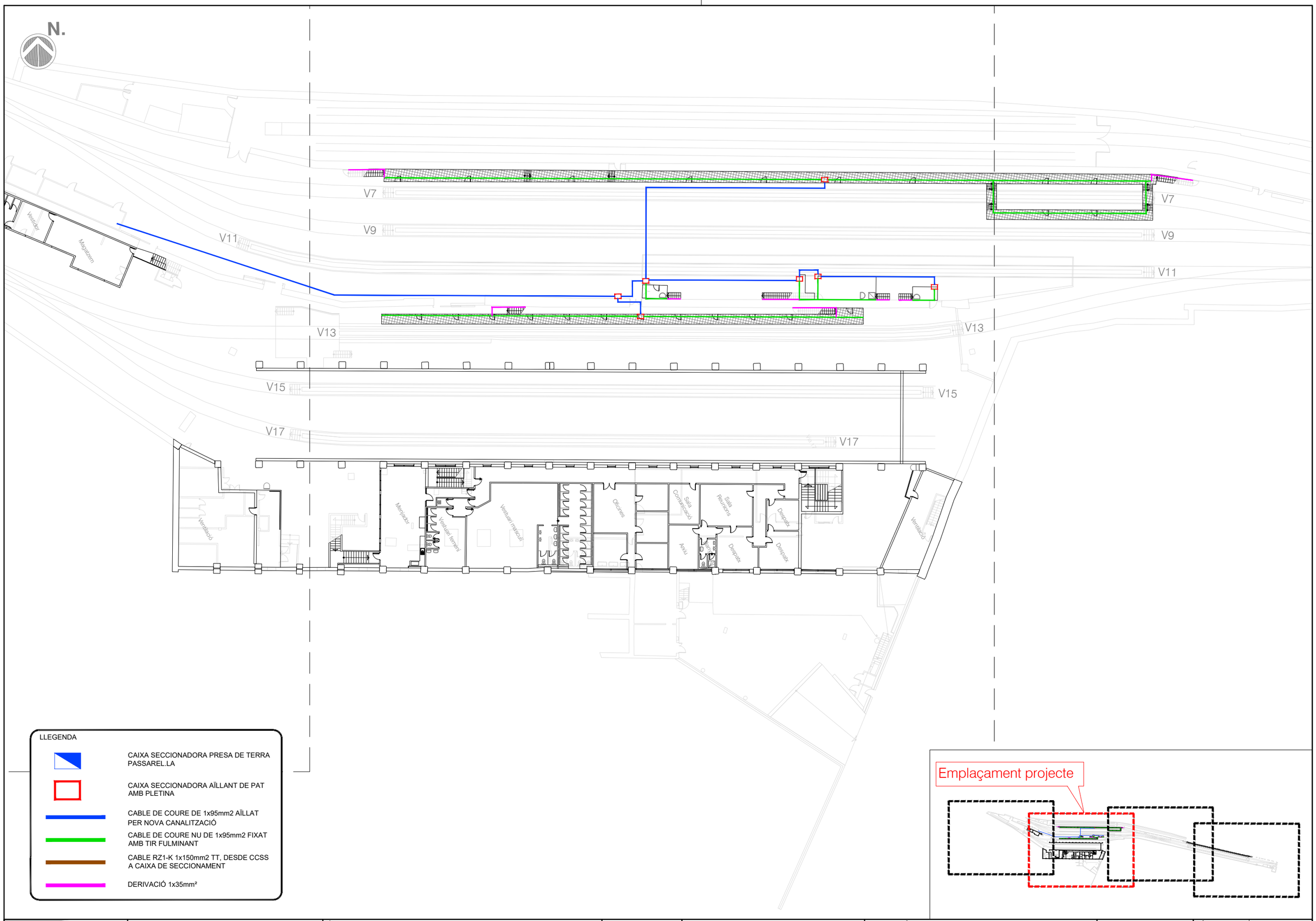
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
INSTAL·LACIONS, AVISADORS DE MOVIMENT DE TRENS

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01C4F09.dwg

NÚM.
1.C.4

FULL 9 DE 11



LLEGENDA

- CAIXA SECCIONADORA PRESA DE TERRA PASSAREL.LA
- CAIXA SECCIONADORA AÏLLANT DE PAT AMB PLETINA
- CABLE DE COURE DE 1x95mm2 AÏLLAT PER NOVA CANALITZACIÓ
- CABLE DE COURE NU DE 1x95mm2 FIXAT AMB TIR FULMINANT
- CABLE RZ1-K 1x150mm2 TT, DESDE CCSS A CAIXA DE SECCIONAMENT
- DERIVACIÓ 1x35mm²

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER ROQUETES INSTAL·LACIONS, POSTA A TERRA DE PASSAREL·LES	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 01C4F10.dwg	NÚM. 1.C.4 FULL 10 DE 11

N.

EQUIP DE NETEJA
"SAFETY-KLEEN"

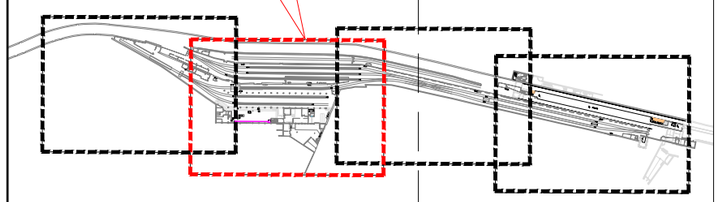
CAMPANA

CONDUCTE Ø15cm XAPA 600°C

VENTILADOR EXTRACTOR ATEX
MBX 22/9 T4 0,37kW +
SILENCIADOR SILC-MINI 200

REIXA EXTRACCIÓ
EXTERIOR (FILTRINA)

Emplaçament projecte



LLEGENDA

- REIXA EXTERIOR
- COMPORTA TALLAFOCS
- VENTILADOR EXTRACTOR
- LINIA BANCADA
- CONDUCTE EXTRACCIÓ

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ
A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT
DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
0 #### #####m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER ROQUETES
INSTAL·LACIONS, SISTEMA INDEPENDENT D'EXTRACCIÓ FORÇADA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01C4F11.dwg

NÚM.
1.C.4

FULL 1 DE 11

N.

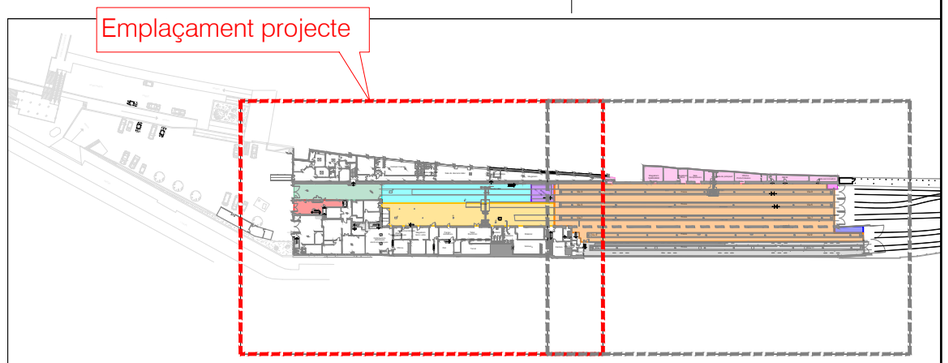
FOSSA EQUIP BAIXA MOTORS

Vestuari masculí
Vestuari femení
Sala de descans taller
Cambra Neteja
Magatzem
Arxiu historic
ACCÉS ESTACIÓ
Accés Tallers i Cotxeres
Accés taller
MAGATZEM DE MATERIALS
Fossa H= -1,65
Via 3
ACCESSOS A FOSSATS
Via 5
ACCESSOS A FOSSATS
Via 7
Via 9
Via 11
Caseta
EQUIP SAFETY KLEEN
Oficines
Oficines
Taller electromecàniques
Altell Electromecàniques
Magatzem
Magatzem ferro i vidre
Farga i soldadura
Taller Electrònic
Sanitaris
Sanitaris
Material
Instal.lacions elèctriques electromecàniques
Oficina
Cambra
Pati
Terrat
Vestuaris
Caldera
Cambra
Cambra
Màquina aspiració

LLEGENDA

- PASSSADÍS D'ACCÉS A TALLER
- VESTÍBUL EDIFICI D'OFICINES
- ZONA DE MOVIMENT DE MATERIALS
- ZONA BANCS DE TREBALL
- FOSSA EQUIP BAIXA MOTORS
- ZONA DE VIES
- DEPENDÈNCIES
- SECCIONADORS V3, V5 I V7
- SECCIONADORS V9 I V11
- VIA DE BUFAT

Emplaçament projecte



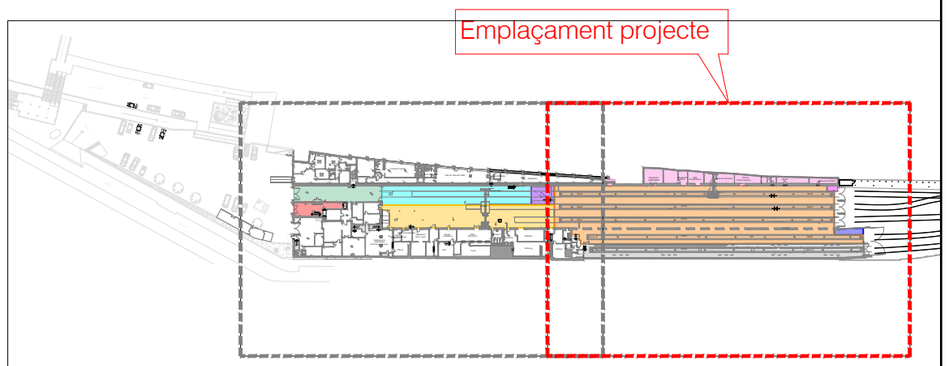
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/300 0 6.00 12.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANTA EULÀLIA ENPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL VIES	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 01D1F01.dwg	NÚM. 1.D.1	FULL 1 DE 4

N.

Magatzem S4000/6000
Magatzem greixos
Sala Compressors
Sala de polispast
Oficina Porta Cotxeres
Merak
Sala seccionadors
Arxiu historic
Greixador
Via 3
Fossa
Via 3
TAULA ELEVADORA
PAS D'EMERGÈNCIA
Via 5
Fossa
Via 5
Via 7
Fossa
Via 7
Reixa
Via 9
Fossa
Via 9
Reixa
Caldera
Cambra
Cambra
Màquina aspiració
Via 11
Fossa
Via 11

LLEGENDA

- PASSSADÍS D'ACCÉS A TALLER
- VESTÍBUL EDIFICI D'OFICINES
- ZONA DE MOVIMENT DE MATERIALS
- ZONA BANCS DE TREBALL
- FOSSA EQUIP BAIXA MOTORS
- ZONA DE VIES
- DEPENDÈNCIES
- SECCIONADORS V3, V5 I V7
- SECCIONADORS V9 I V11
- VIA DE BUFAT



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/300
0 6.00 12.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANTA EULÀLIA
ENPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01D1F02.dwg

NÚM.
1.D.1

FULL 2 DE 4

N.

PORTES D'ACCÉS SOSTRE TREN

PORTES D'ACCÉS SOSTRE TREN

Vestuari masculí

Vestuari femení

Sala de descans taller

Cambra Neteja

Magatzem

Arxiu histori

Accés taller

Fossa H= -1.65

Via 3

PASSAREL·LA V3

Caseta

Via 5

ALTELL TALLER D'ELECTRÒNICA

Via 7

Oficines

Oficines

Magatzem

Despatx

Taller electromecàniques

Altell Electromecàniques Magatzem

Magatzem ferro i vidre

Farga i soldadura

Taller Electrònic

Sanitaris

Sanitaris

Material

Via 9

Instal.lacions elèctriques electromecàniques

Oficina

Cambra

Pati

Terrat

Vestuaris

Caldera

Cambra

Via 11

Màquina aspiració

Emplaçament projecte

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/300 — 0 6.00 12.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANTA EULÀLIA ENPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA	DATA: DESEMBRE 2024 FITXER: 01D1F03.dwg	NÚM. 1.D.1	FULL 3 DE 4

N.

Arxiu històric

Greixador

Magatzem S4000/6000

Magatzem greixos

Sala Compressors

Sala de polispast

Oficina Porta - Cotxeres

Sanitari

Merak

Sala de seccionadors

Via 3

Fossa

Via 5

PORTES D'ACCÉS SOSTRE TREN

Via 7

Via 9

PORTES D'ACCÉS SOSTRE TREN

Via 11

Caldera

Cambra

Màquina aspiració

PASSAREL·LA V7

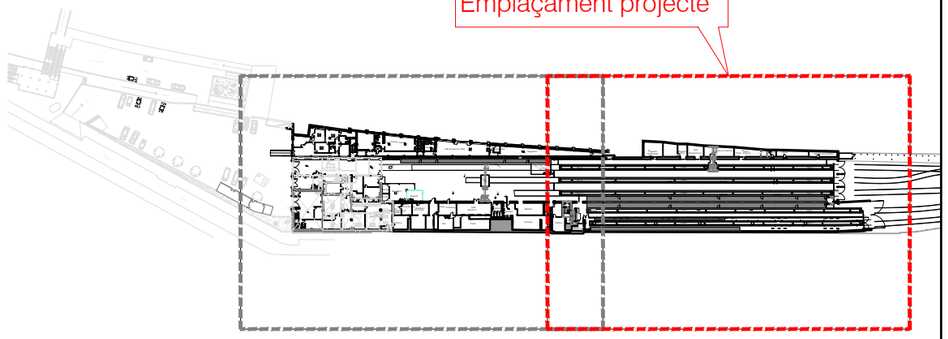
Reixa

PASSAREL·LA V9

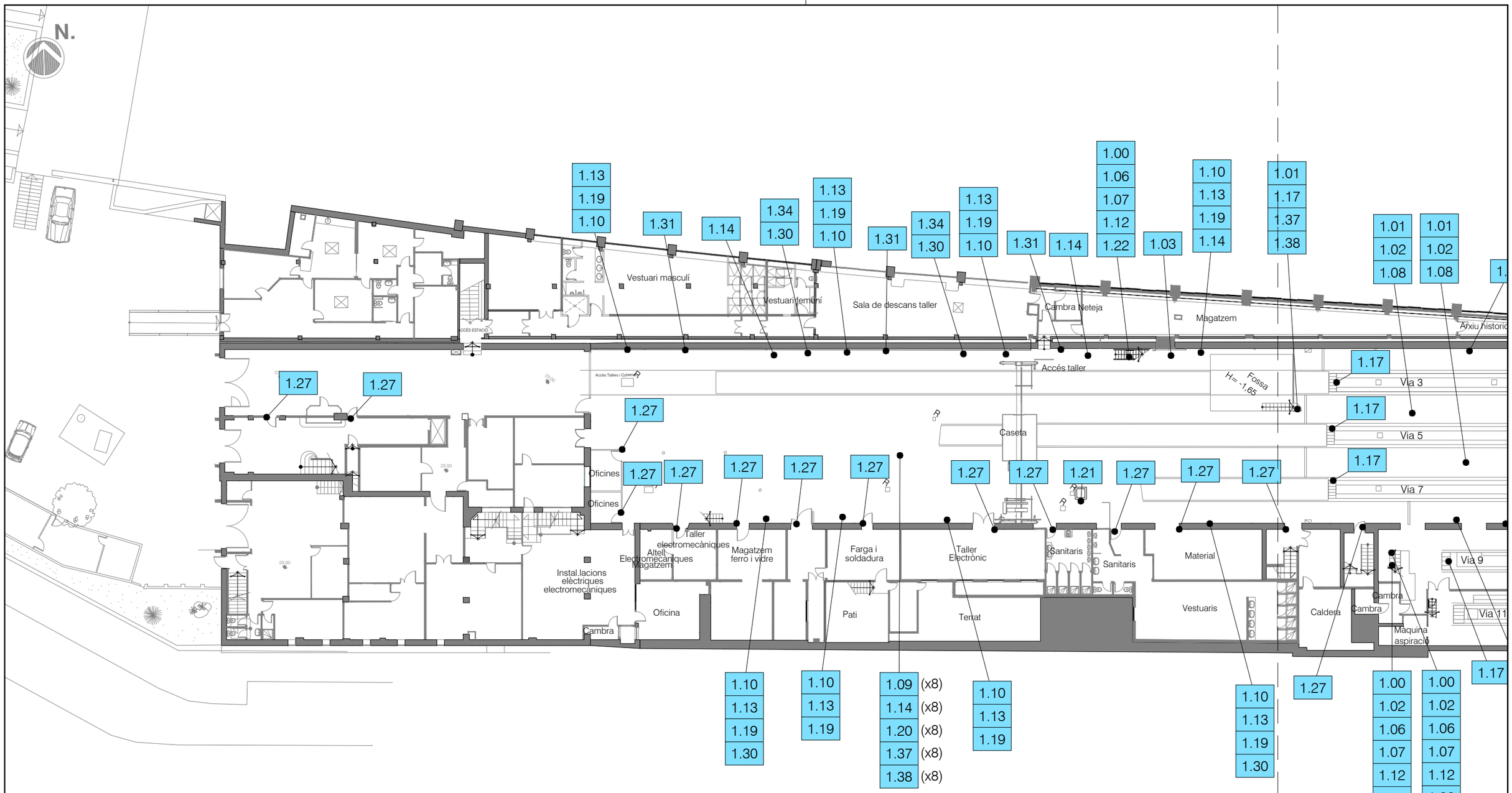
ESCALES EMERGÈNCIA

PASSAREL·LA V11 FORA DE L'ABAST DEL PROJECTE

Emplaçament projecte



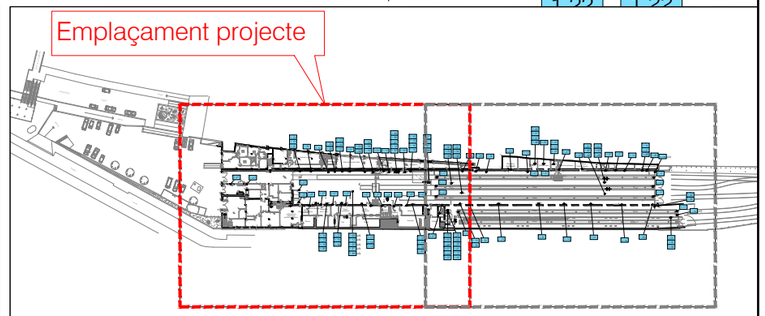
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/300 — 0 6.00 12.00m — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANTA EULÀLIA ENPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA	DATA: DESEMBRE 2024 — FITXER: 01D1F04.dwg	NÚM. 1.D.1	FULL 4 DE 4



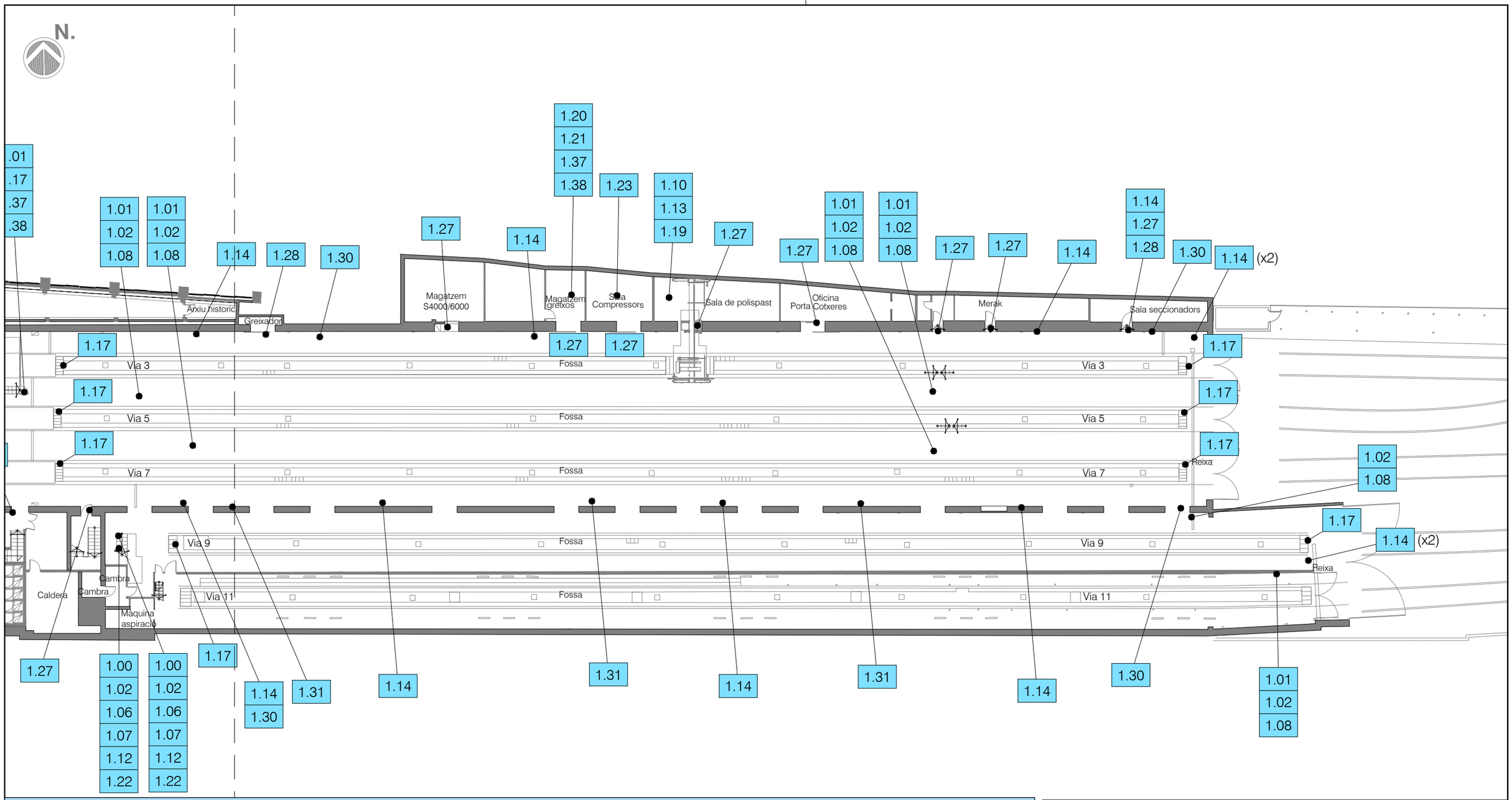
1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		

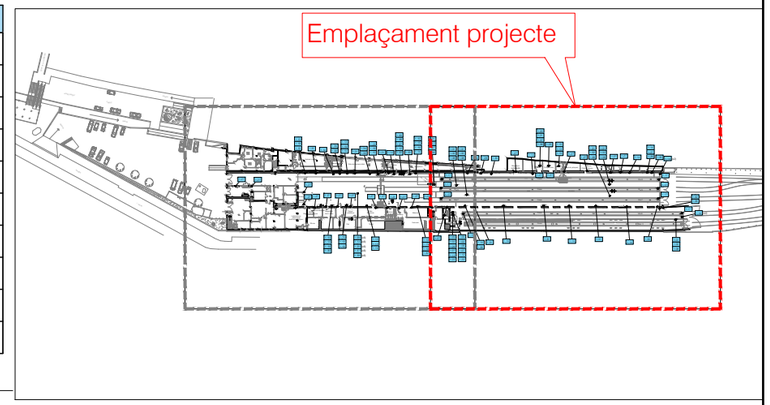
Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/300 — 0 6.00 12.00 m. GRÀFIQUES
NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANTA EULÀLIA SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES	DATA: DESEMBRE 2024 — FITXER: 01D2F01.dwg	NÚM.: 1.D.2	FULL 1 DE 4		



1. SENYALITZACIÓ							
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	1.25	Senyalitzar rentaülls.	1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.	1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.	1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.	1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	1.32	Senyalitzar a base de pintura.	1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	1.45	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3: 1/300 — 0 — 6.00 — 12.00m. — GRÀFIQUES

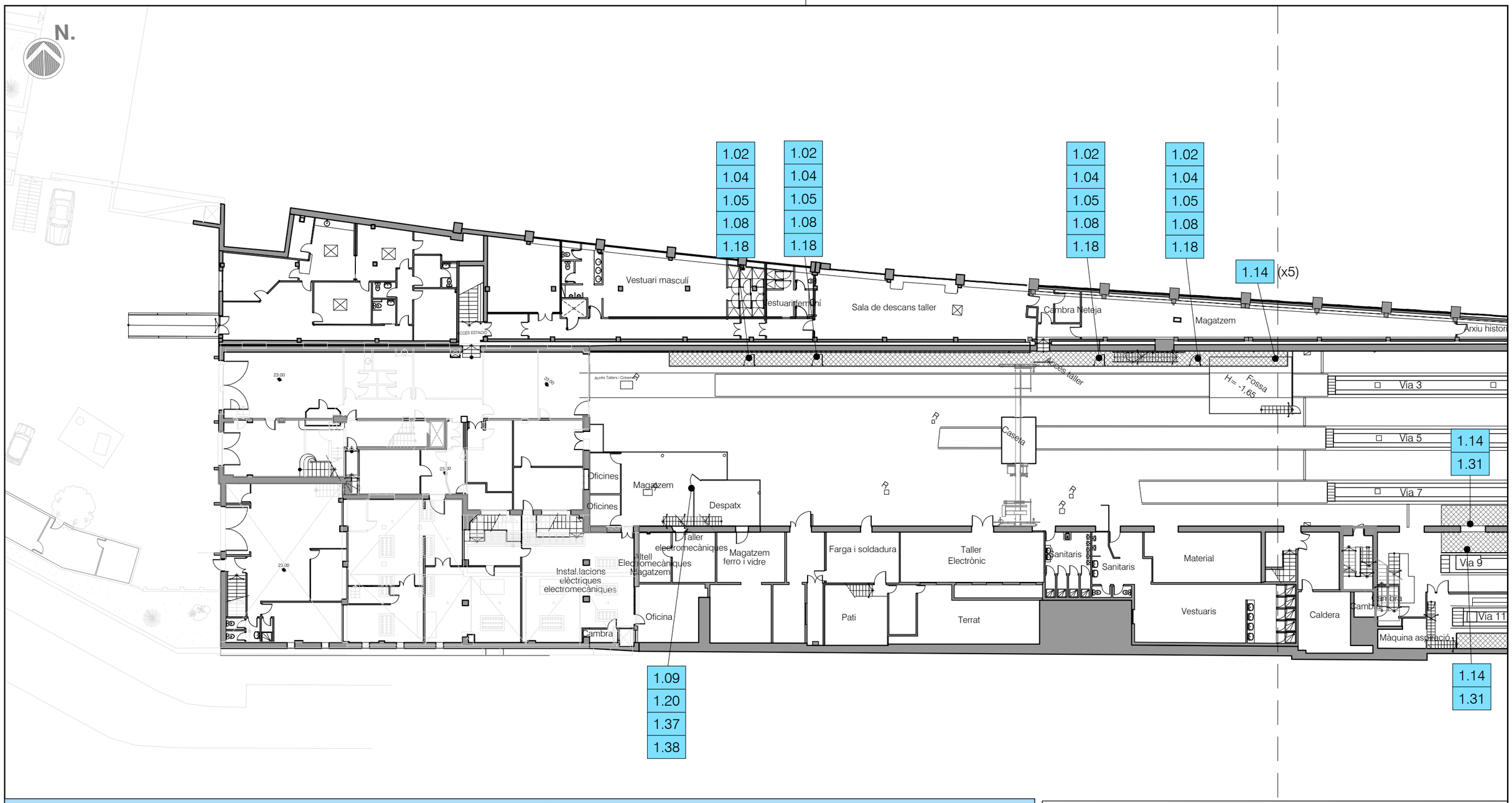
NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANTA EULÀLIA SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01D2F02.dwg

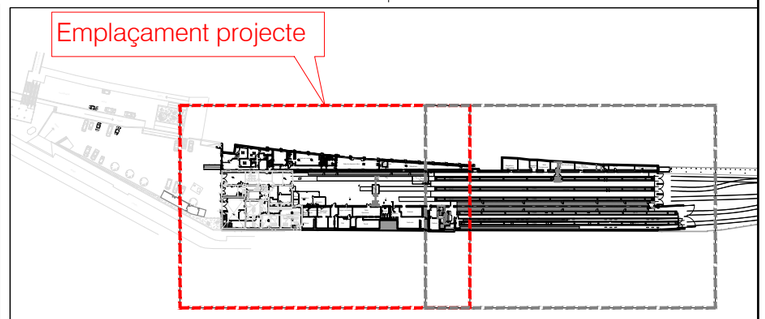
NÚM.: 1.D.2

FULL 2 DE 4



1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/300
0 6.00 12.00m.
GRÀFIQUES

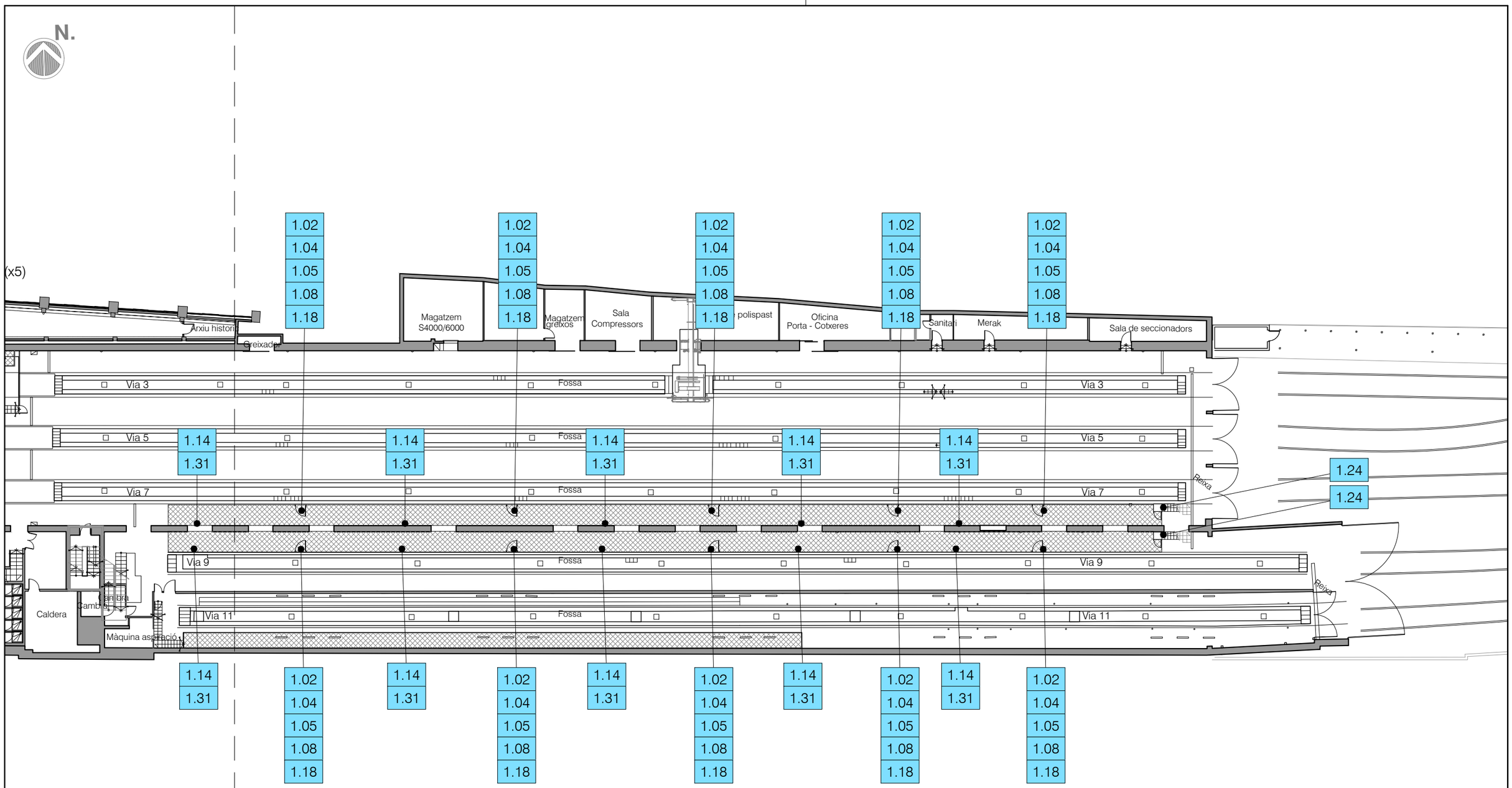
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANTA EULÀLIA
SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01D2F03.dwg

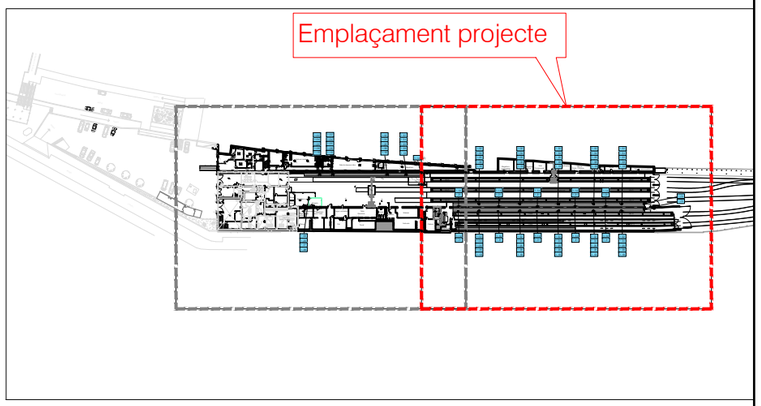
NÚM.
1.D.2

FULL 3 DE 4



1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/300
0 6.00 12.00m.
GRÀFIQUES

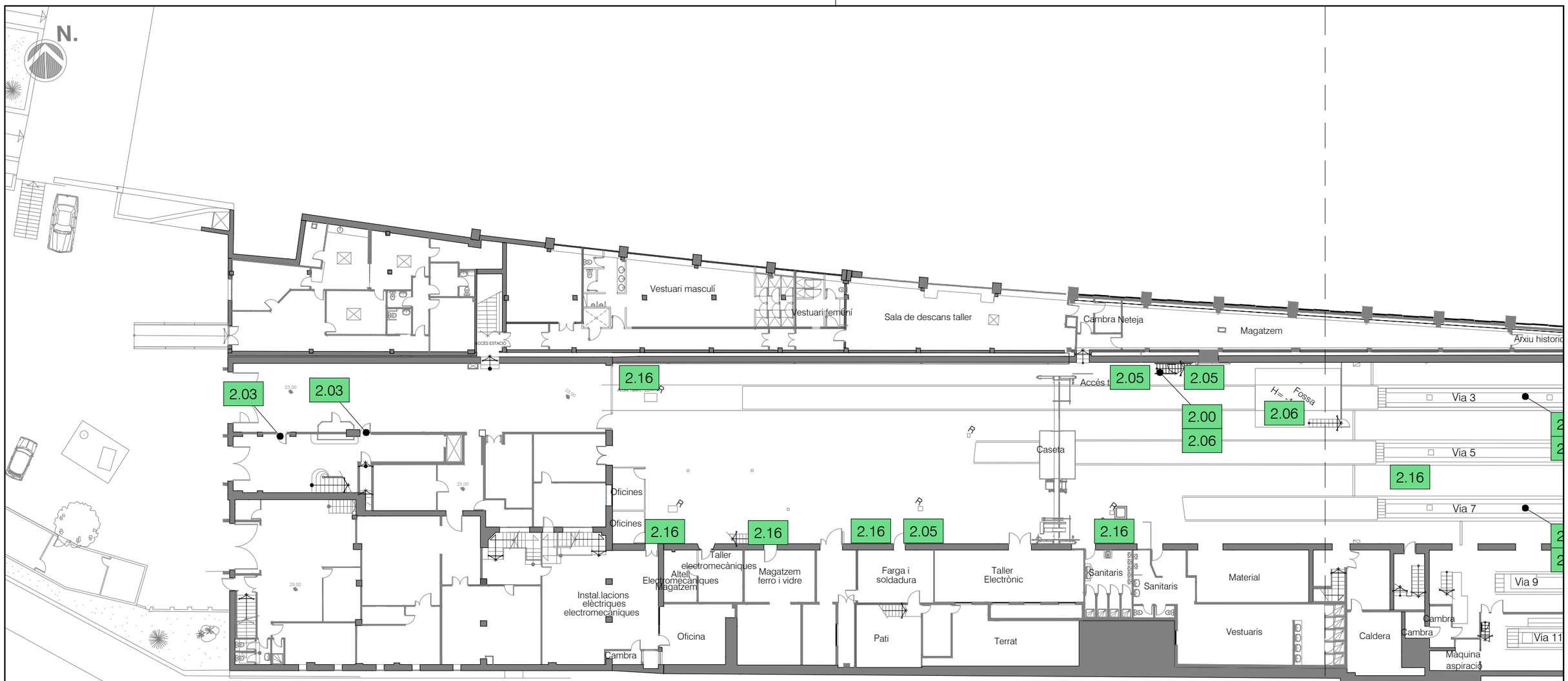
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANTA EULÀLIA
SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA
DESEMBRE 2024

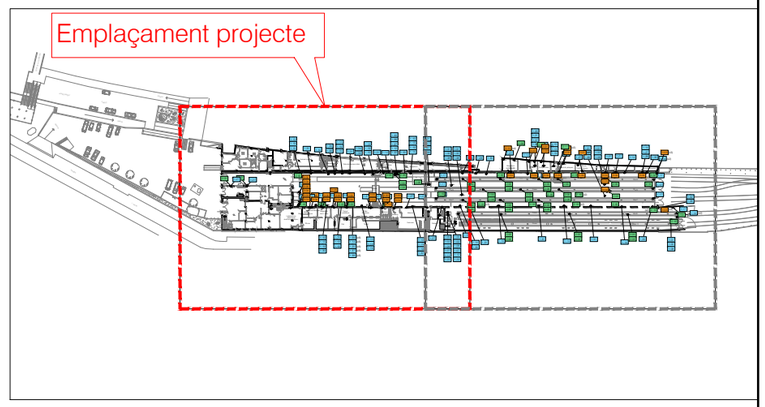
FITXER
01D2F04.dwg

NÚM.
1.D.2

FULL 4 DE 4



2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/300

0 6.00 12.00m.
GRÀFIQUES

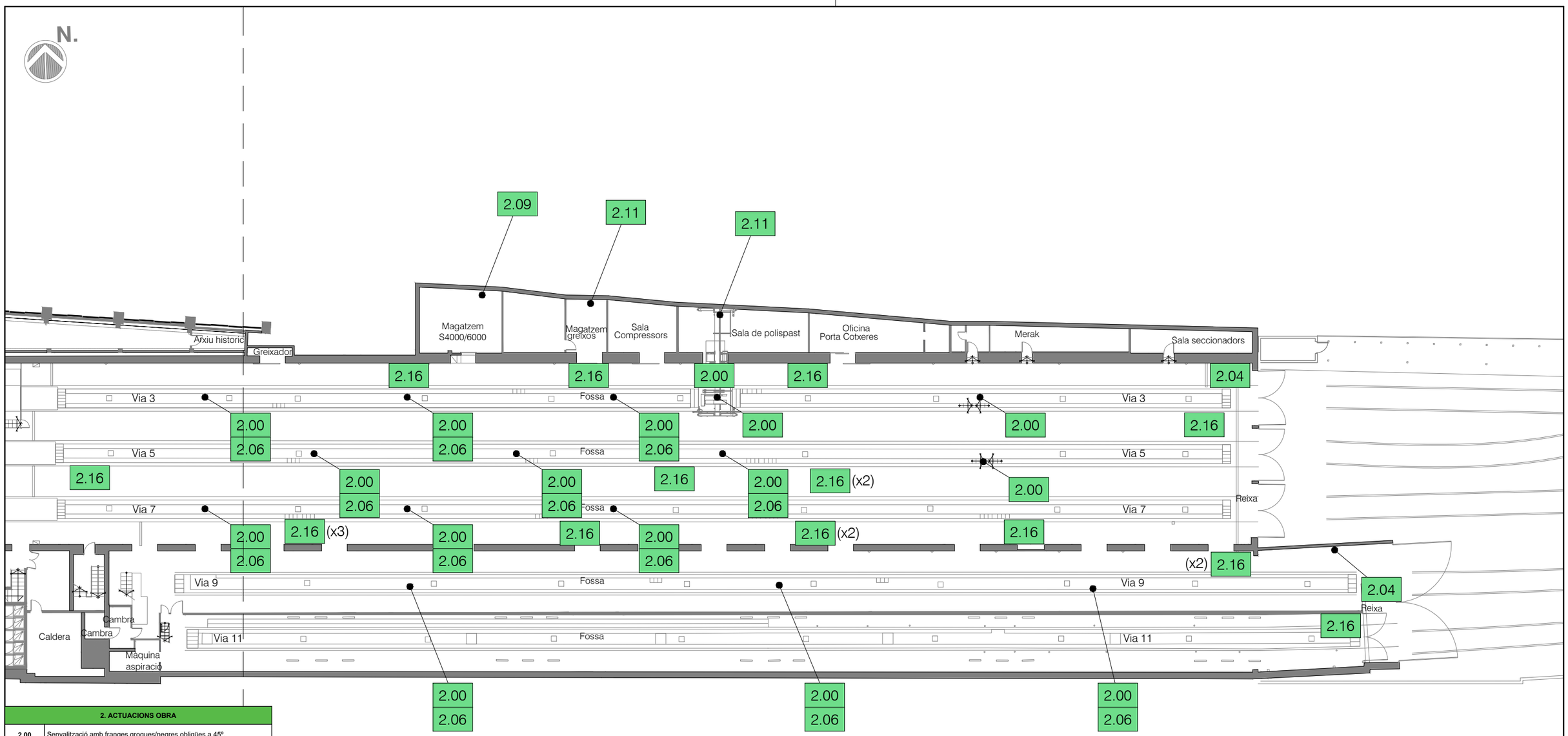
NOM DEL PLANOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANTA EULÀLIA
ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

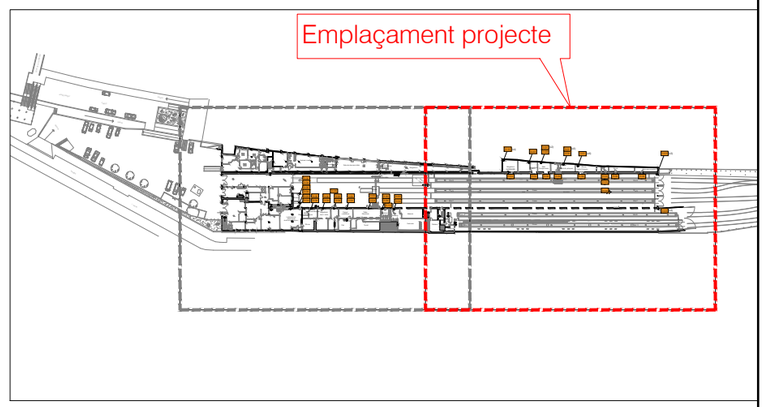
FITXER
01D3F01.dwg

NÚM.
1.D.3

FULL 1 DE 5

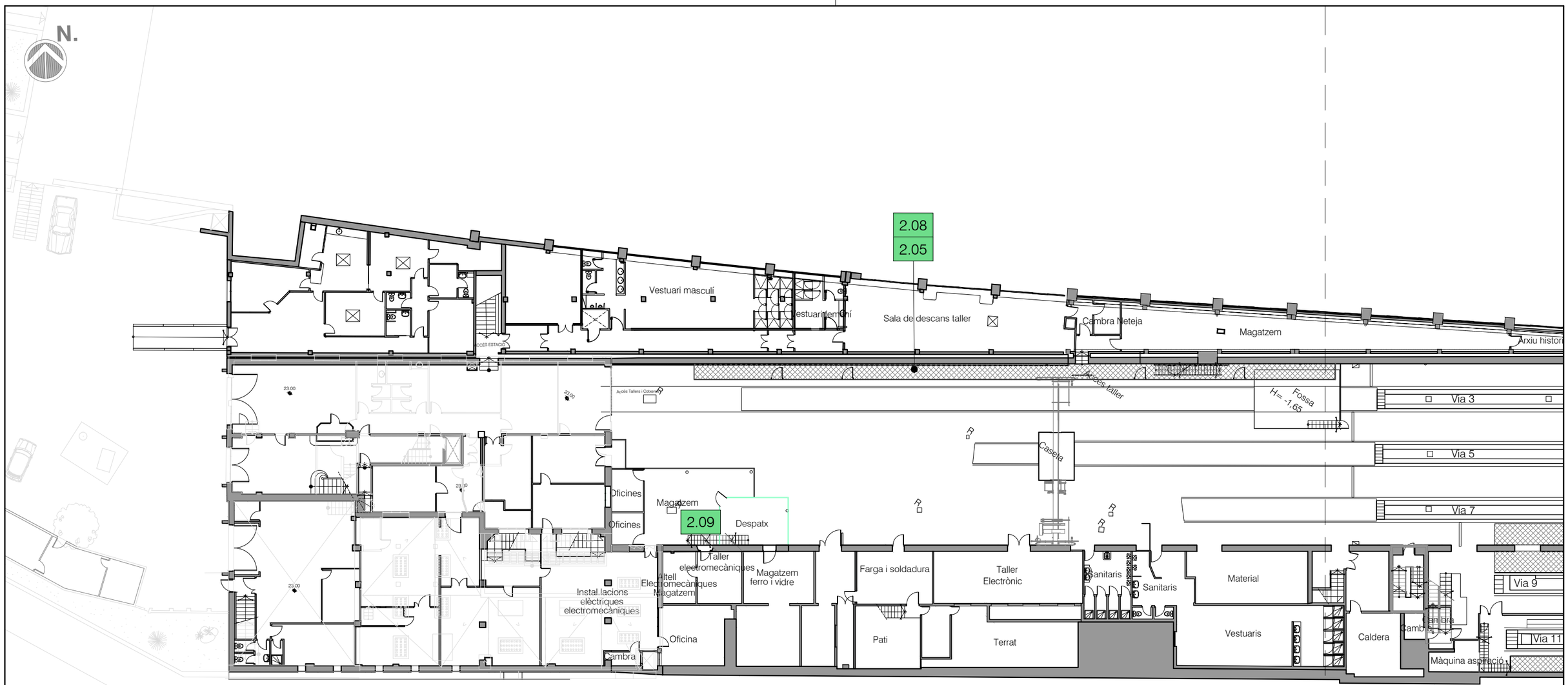


2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.



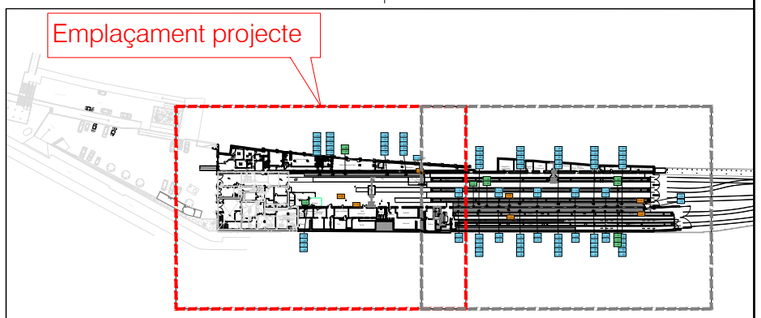
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/300 — 0 6.00 12.00m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANTA EULÀLIA ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL VIES	DATA: DESEMBRE 2024 — FITXER: 01D3F02.dwg	NÚM.: 1.D.3	FULL 2 DE 5

N.



2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/300
0 6.00 12.00m.
GRÀFIQUES

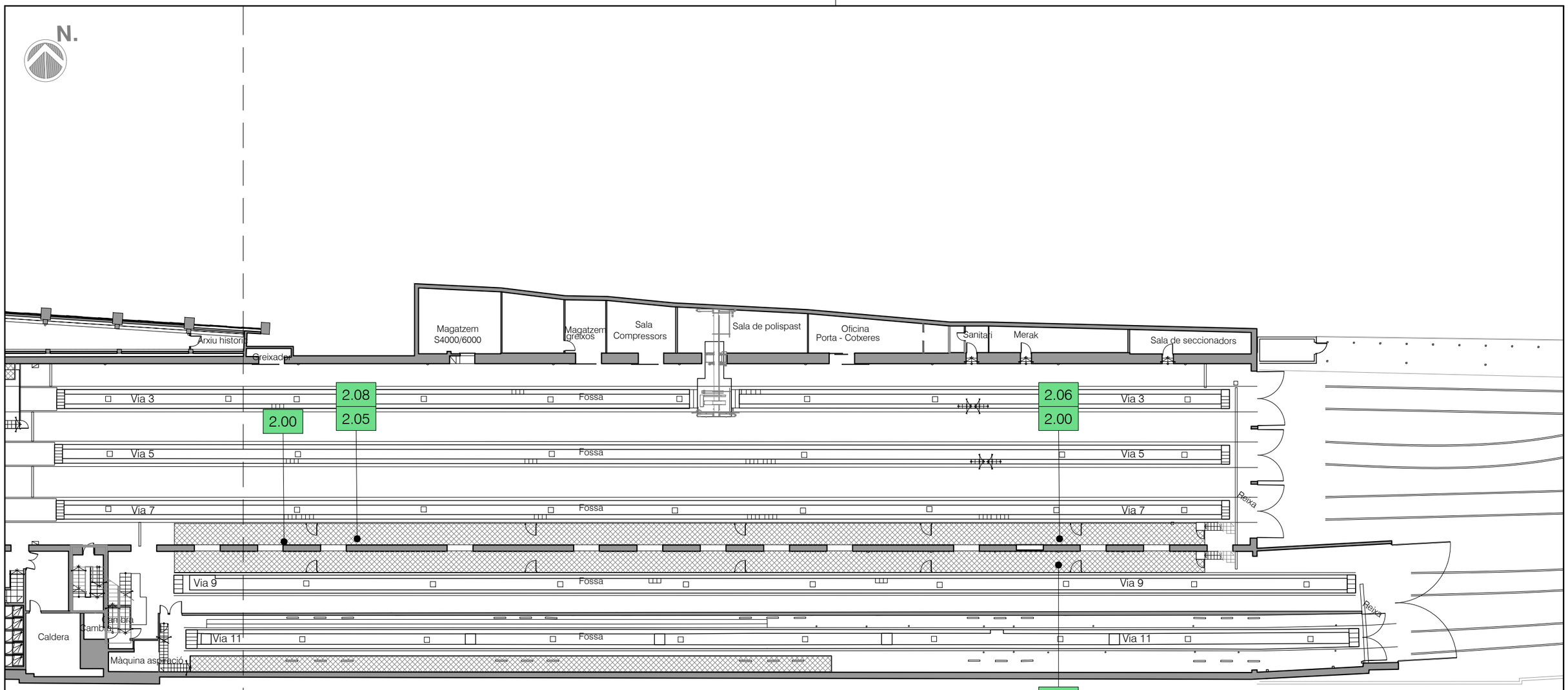
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANTA EULÀLIA
ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA
DESEMBRE 2024

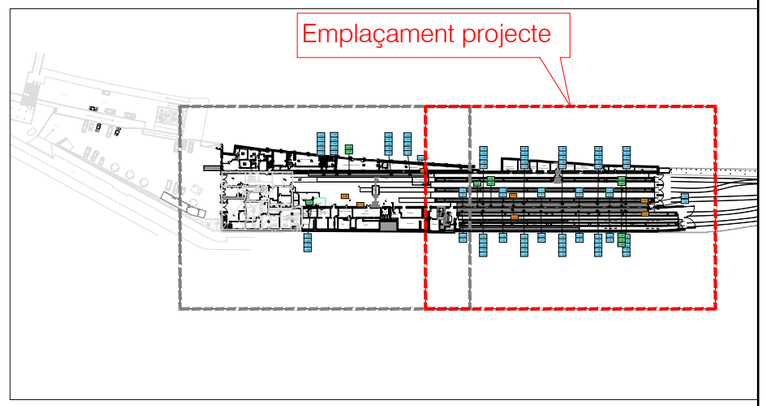
FITXER
01D3F03.dwg

NÚM.
1.D.3

FULL 3 DE 5



2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/300
0 6.00 12.00 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANTA EULÀLIA
ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01D3F04.dwg

NÚM.
1.D.3

FULL 4 DE 5

N.

23.00

23.00

23.00

23.00

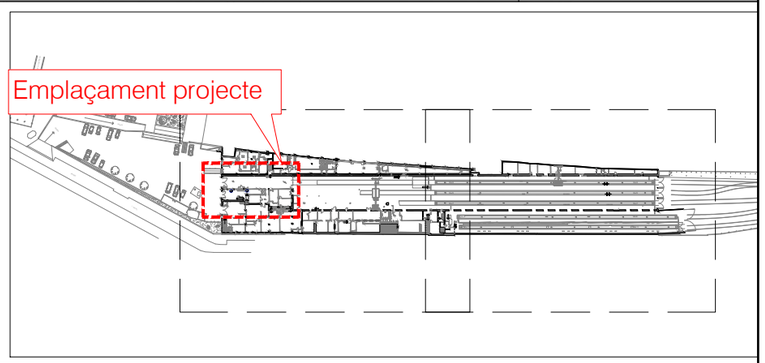
FF01
80x205

FF01
80x205

Oficines

Oficines

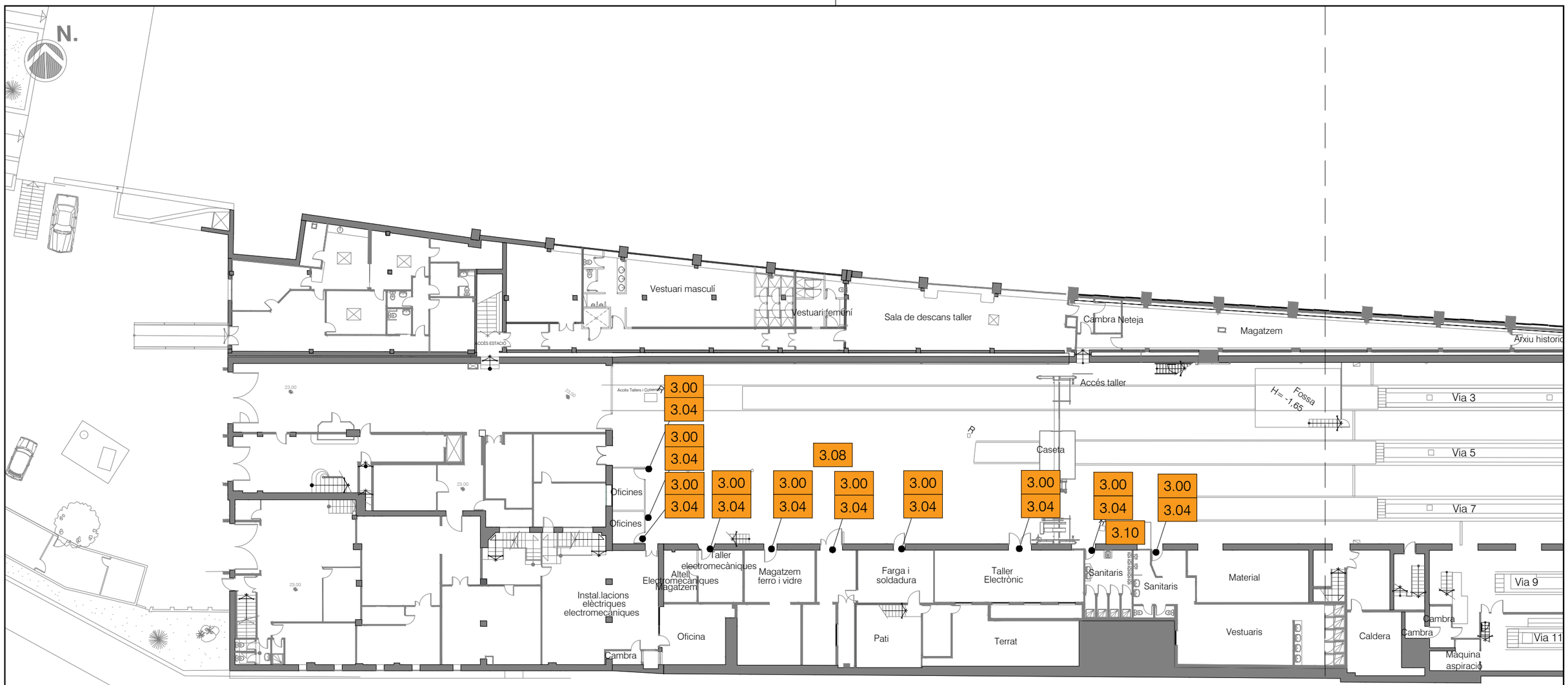
Instal.lacions
elèctriques
electromecàniques



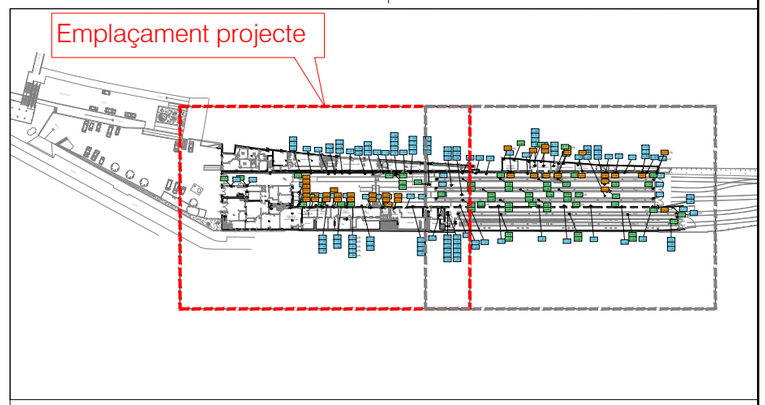
LLEGENDA

FF.01 PORTA TALLAFOCS 80X205, D'UNA FULLA BATENT, AMB MANETA LLIURE INTERIOR, POM EXTERIOR I ULL DE BOU

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/100 — 0 2.00 4.00m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLANOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANTA EULÀLIA ARQUITECTURA I OBRA CIVIL. PORTES TALLAFOCS	DATA: DESEMBRE 2024 — FITXER: 01D3F05.dwg	NÚM.: 1.D.3	FULL 5 DE 5



3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors óptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/300
0 6.00 12.00m.
GRÀFIQUES

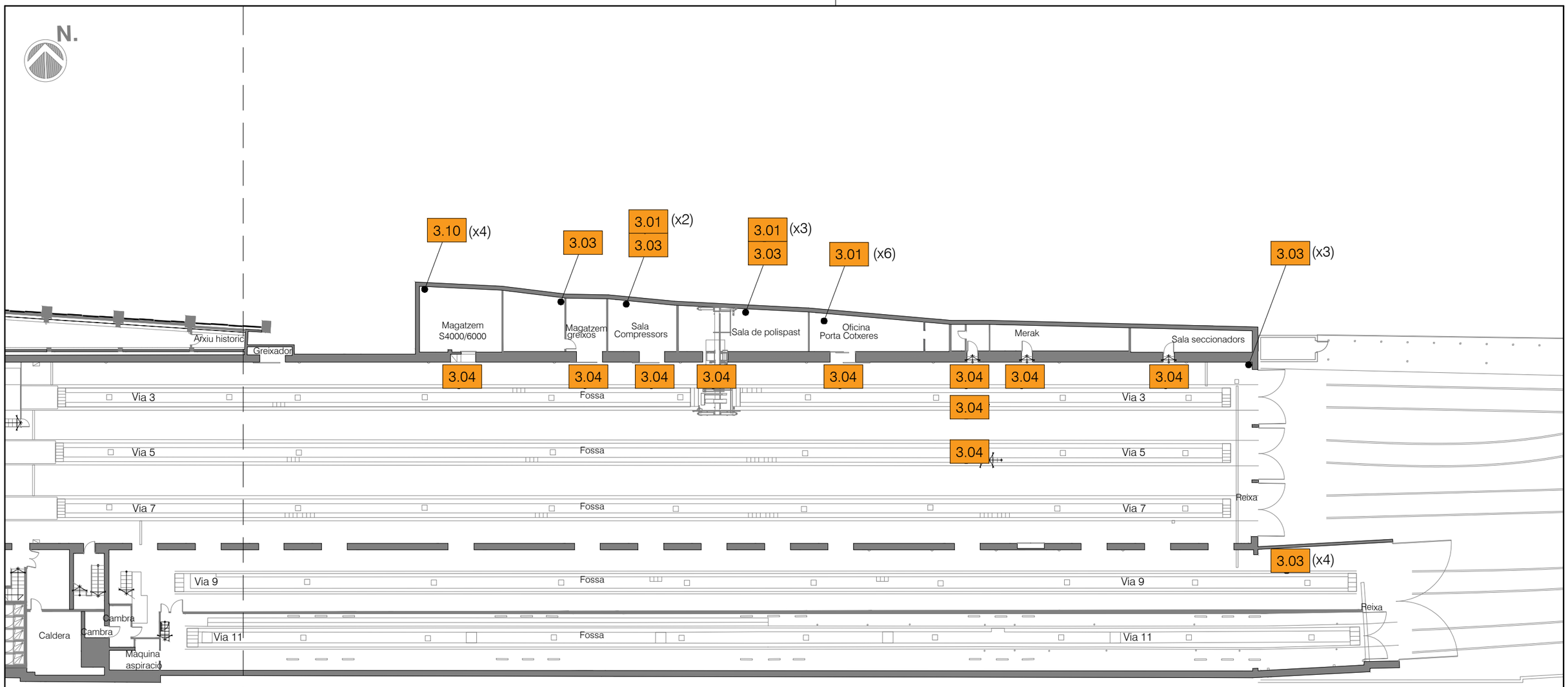
NOM DEL PLANOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANTA EULÀLIA
INSTAL.LACIONS, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

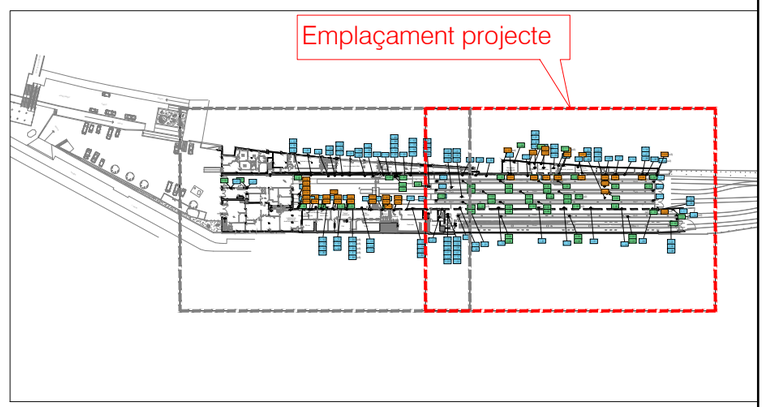
FITXER
01D4F01.dwg

NÚM.
1.D.4

FULL 1 DE 7



3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors òptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/300
0 6.00 12.00m.
GRÀFIQUES

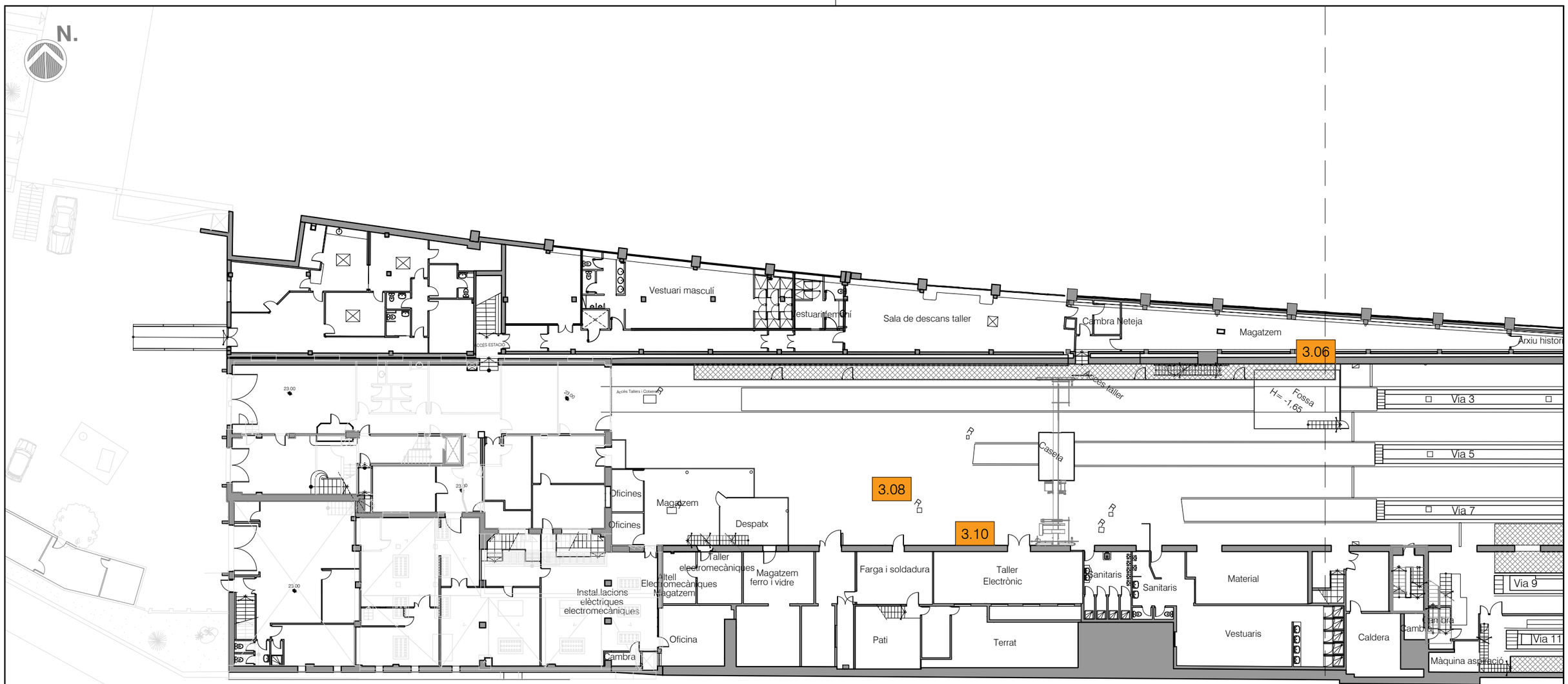
NOM DEL PLANOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANTA EULÀLIA
INSTAL.LACIONS, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

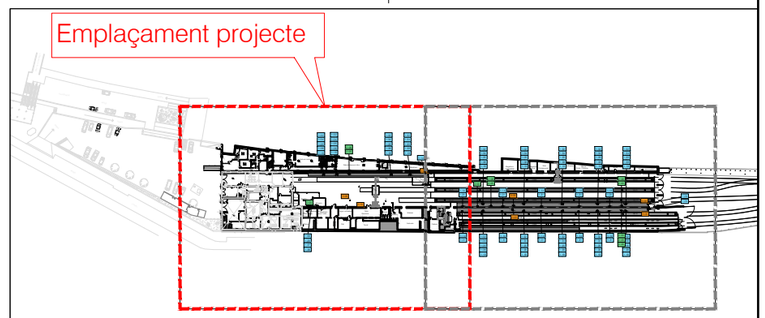
FITXER
01D4F02.dwg

NÚM.
1.D.4

FULL 2 DE 7



3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors óptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/300
0 6.00 12.00m.
GRÀFIQUES

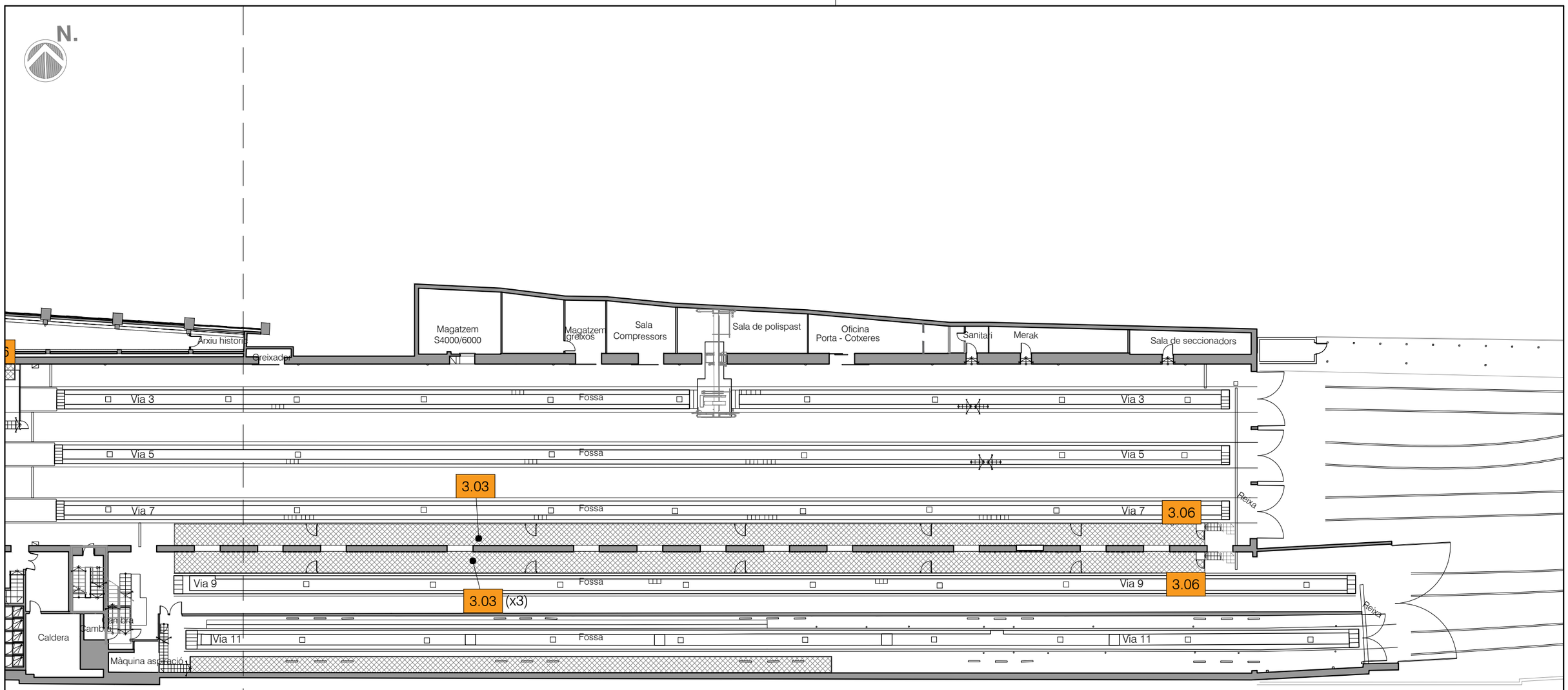
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANTA EULÀLIA
INSTAL.LACIONS, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA
DESEMBRE 2024

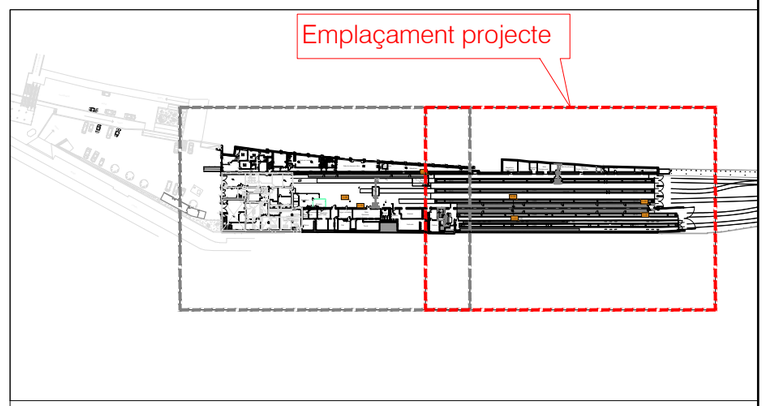
FITXER
01D4F03.dwg

NÚM.
1.D.4

FULL 3 DE 7



3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors óptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/300
0 6.00 12.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANTA EULÀLIA
INSTAL.LACIONS, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01D4F04.dwg

NÚM.
1.D.4

FULL 4 DE 7

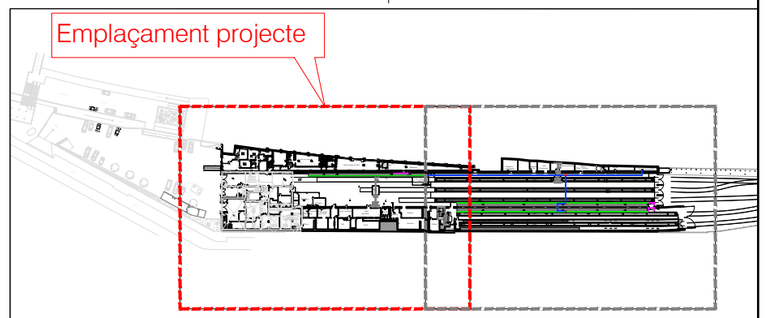
N.

Vestuari masculí
Vestuari femení
Sala de descans taller
Cambra Neteja
Magatzem
Arxiu histori
Accés taller
Fossa
H= -1,65
Via 3
Via 5
Via 7
Via 9
Via 11
Caseta
Oficines
Oficines
Magatzem
Despatx
Taller electromecàniques
Altell Electromecàniques Magatzem
Magatzem ferro i vidre
Instal.lacions elèctriques electromecàniques
Oficina
Cambra
Farga i soldadura
Taller Electrònic
Pati
Terrat
Sanitaris
Sanitaris
Material
Vestuaris
Caldera
Cambra
Màquina aspiració
Accés Tallers i Cotxera
ACCÉS ESTACIÓ
23,00
23,00
23,00
23,00

LLEGENDA

- CAIXA SECCIONADORA PRESA DE TERRA PASSAREL.LA
- CAIXA SECCIONADORA AÏLLANT DE PAT AMB PLETINA
- CABLE DE COURE DE 1x95mm2 AÏLLAT PER NOVA CANALITZACIÓ
- CABLE DE COURE NU DE 1x95mm2 FIXAT AMB TIR FULMINANT
- CABLE RZ1-K 1x150mm2 TT, DESDE CCSS A CAIXA DE SECCIONAMENT
- DERIVACIÓ 1x35mm²

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/300
0 6.00 12.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANTA EULÀLIA
INSTAL.LACIONS, POSTA A TERRA DE PASSAREL·LES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01D4F05.dwg

NÚM.
1.D.4

FULL 5 DE 7

N.

Arxiu històric
Greixador
Magatzem S4000/6000
Magatzem greixos
Sala Compressors
Sala de polispast
Oficina Porta - Cotxeres
Sanitari
Merak
Sala de seccionadors

Via 3 — Fossa — Via 3
Via 5 — Fossa — Via 5
Via 7 — Fossa — Via 7
Via 9 — Fossa — Via 9
Via 11 — Fossa — Via 11

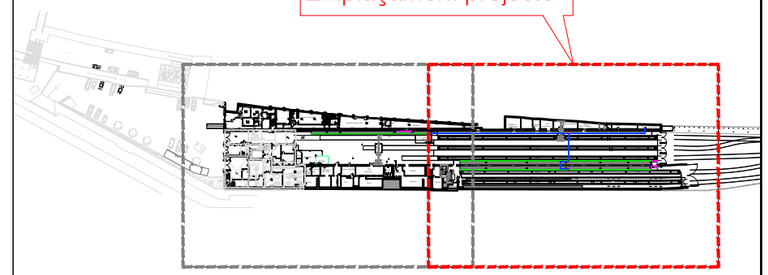
Reixa
Reixa

Caldera
Cambra
Cambra
Màquina aspiració

LLEGENDA

- CAIXA SECCIONADORA PRESA DE TERRA PASSAREL.LA
- CAIXA SECCIONADORA AÏLLANT DE PAT AMB PLETINA
- CABLE DE COURE DE 1x95mm2 AÏLLAT PER NOVA CANALITZACIÓ
- CABLE DE COURE NU DE 1x95mm2 FIXAT AMB TIR FULMINANT
- CABLE RZ1-K 1x150mm2 TT, DESDE CCSS A CAIXA DE SECCIONAMENT
- DERIVACIÓ 1x35mm²

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/300
0 6.00 12.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANTA EULÀLIA
INSTAL.LACIONS, POSTA A TERRA DE PASSAREL·LES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01D4F06.dwg

NÚM.
1.D.4

FULL 6 DE 7

N.

CASETA

CONDUCTE Ø15cm XAPA 600°C

CAMPANA

VENTILADOR EXTRACTOR ATEX
MBX 22/9 T4 0,37kW +
SILENCIADOR SILC-MINI 200

REIXA EXTRACCIÓ
EXTERIOR (FILTRINA)

FARGA I
SOLDADURA

TALLER
ELECTRÒNIC

SANITARIS

SANITARIS

MATERIAL

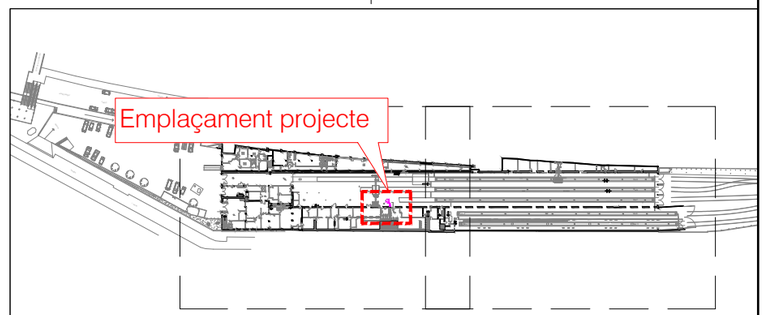
TERRAT

VESTUARIS

CALDERA

LLEGENDA

- REIXA EXTERIOR
- COMPORTA TALLAFOCS
- VENTILADOR EXTRACTOR
- LINIA BANCADA
- CONDUCTE EXTRACCIÓ



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ
A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT
DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/100

0 2.00 4.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANTA EULÀLIA
INSTAL.LACIONS, SISTEMA INDEPENDENT D'EXTRACCIÓ FORÇADA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01D4F07.dwg

NÚM.
1.D.4

FULL 7 DE 7

N.

V1

V2

V3

V4

V5

V6

V7

V8

V9

V10

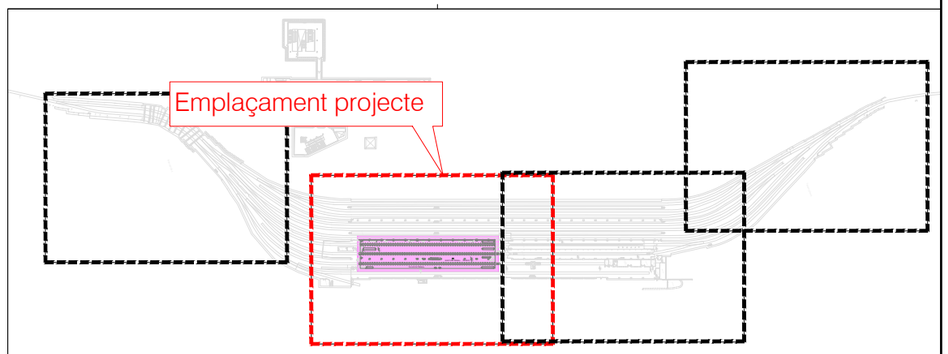
BANCS DE TREBALL

TALADRO

TAULES DE TREBALL

LLEGENDA

- ZONA DE FOSSAT
- ZONA DE COMMUTACIÓ NORD
- ZONA DE COMMUTACIÓ SUD
- ZONA DE VIES DE REVISIÓ
- TÚNEL DE RENTAT
- TÚNEL DE BUFAT
- ZONA NORD DE VIES 9 I 10
- PLANTA PRIMERA D'OFICINES



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANT GENÍS
ENPLAÇAMENT. PLANTA NIVELL FOSSAT

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01E1F01.dwg

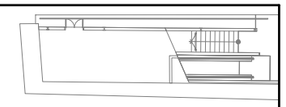
NÚM.
1.E.1

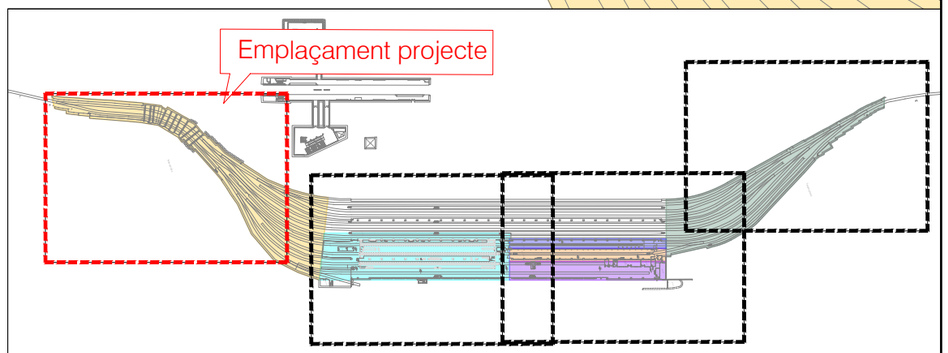
FULL 1 DE 10

N.

EXTREM FINAL PASSADÍS LATERAL

Telescopi Sud





LLEGENDA

- ZONA DE FOSSAT
- ZONA DE COMMUTACIÓ NORD
- ZONA DE COMMUTACIÓ SUD
- ZONA DE VIES DE REVISIÓ
- TÚNEL DE RENTAT
- TÚNEL DE BUFAT
- ZONA NORD DE VIES 9 I 10
- PLANTA PRIMERA D'OFICINES

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANT GENÍS
ENPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01E1F02.dwg

NÚM.
1.E.1

FULL 2 DE 10

N.

V1

V2

V3

V4

ZONA DE VIES DE REVISIÓ

V5

V6

OFICINA PORTA COTXERES

PORTA ACCÉS V6 I V7

V7

SECCIONADORS

V8

OFICINA COMMANDAMENTS DEL TALLER

TÚNEL DE BUFAT

SECCIONADORS

V9

EQUIP BAIXA MOTORS

SECCIONADORS

V10

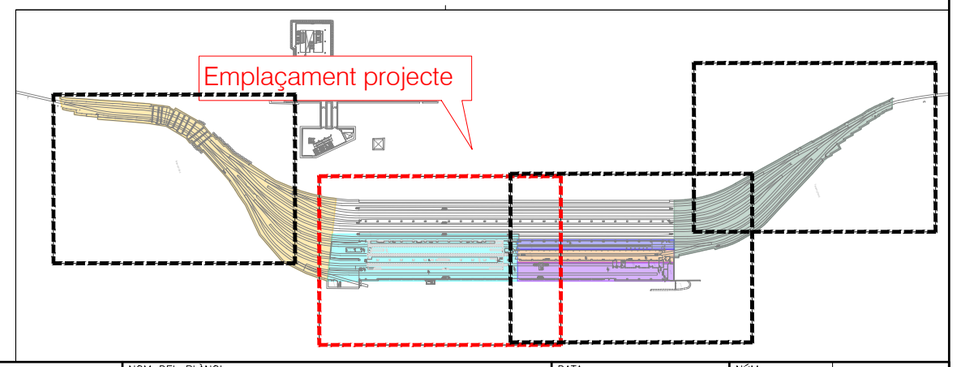
ESCALES D'ACCÉS PLATAFORMA V10

ESCALES D'ACCÉS A TALLER

MAGATZEM OLIS I GREIXOS

LLEGENDA

- ZONA DE FOSSAT
- ZONA DE COMMUTACIÓ NORD
- ZONA DE COMMUTACIÓ SUD
- ZONA DE VIES DE REVISIÓ
- TÚNEL DE RENTAT
- TÚNEL DE BUFAT
- ZONA NORD DE VIES 9 I 10
- PLANTA PRIMERA D'OFICINES



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m

GRÀFIQUES

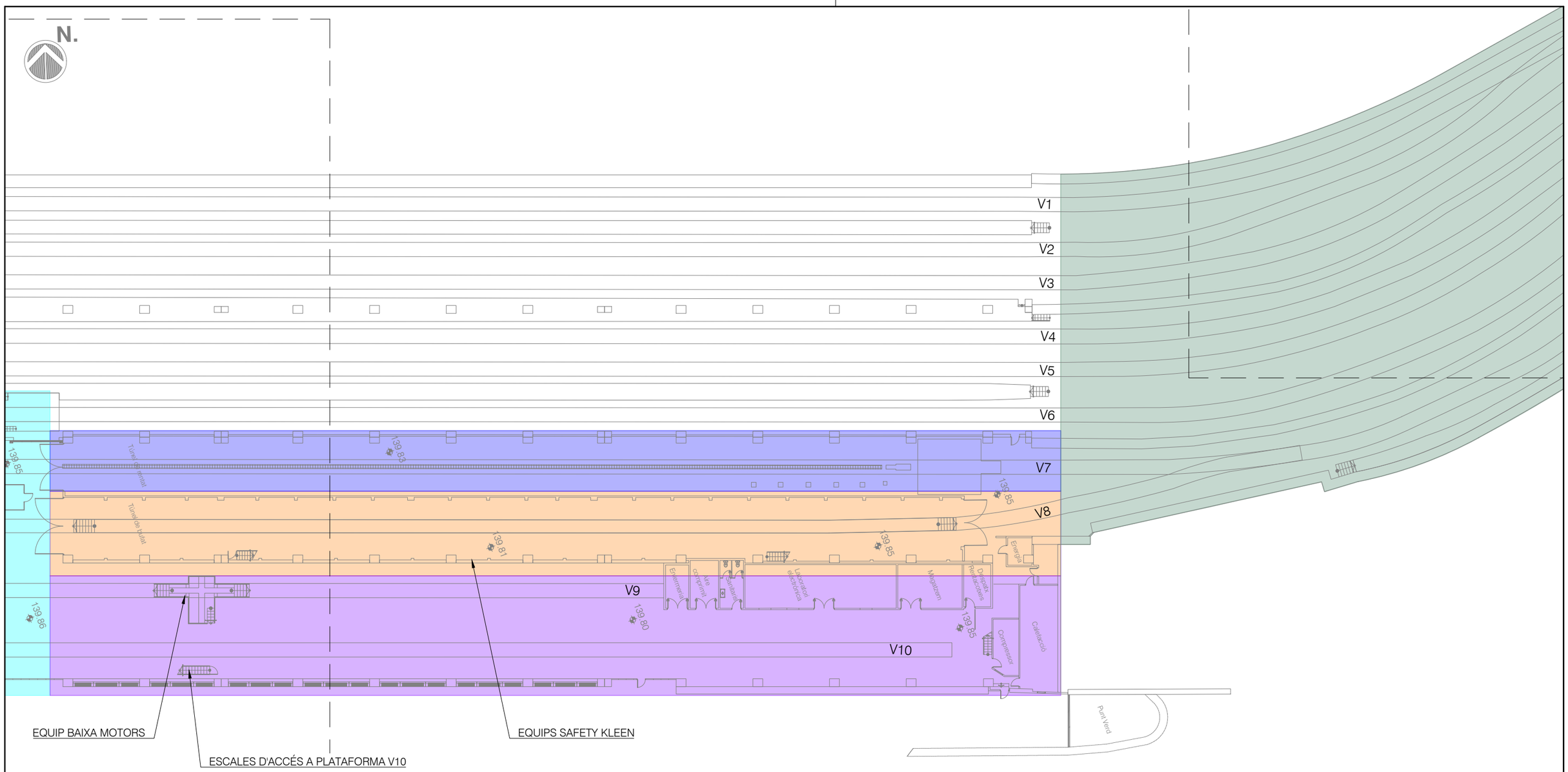
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANT GENÍS
ENPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01E1F03.dwg

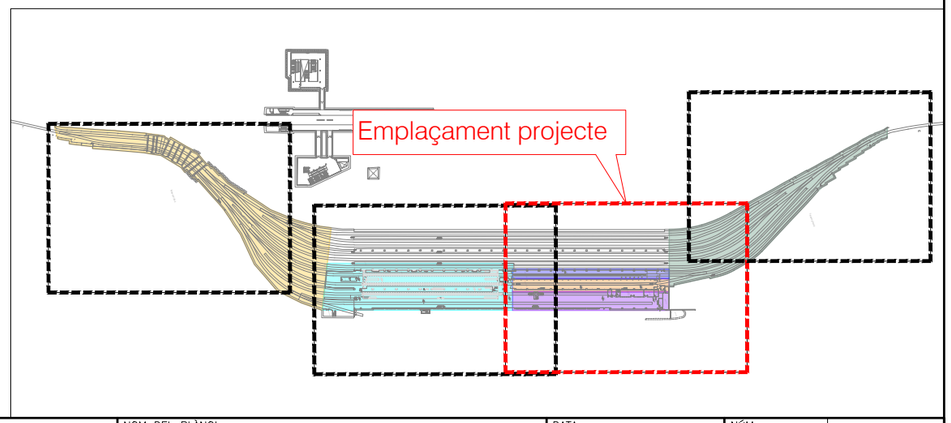
NÚM.
1.E.1

FULL 3 DE 10



LLEGENDA

- ZONA DE FOSSAT
- ZONA DE COMMUTACIÓ NORD
- ZONA DE COMMUTACIÓ SUD
- ZONA DE VIES DE REVISIÓ
- TÚNEL DE RENTAT
- TÚNEL DE BUFAT
- ZONA NORD DE VIES 9 I 10
- PLANTA PRIMERA D'OFICINES



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS ENPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL VIES	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 01E1F04.dwg	NÚM. 1.E.1 FULL 4 DE 10

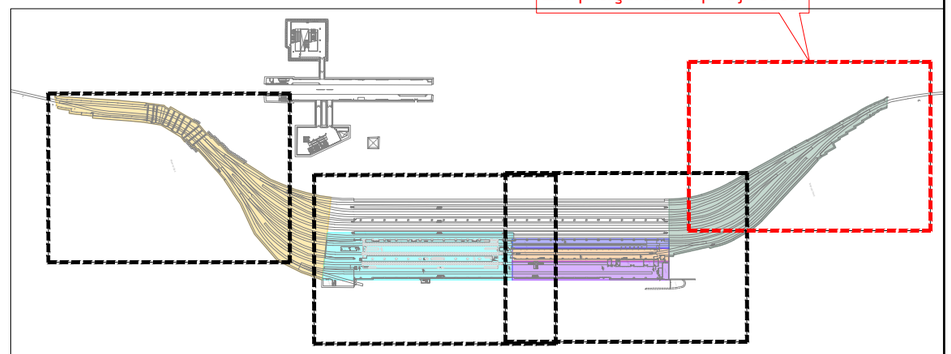
N.

Telescopi Nord

LLEGENDA

- ZONA DE FOSSAT
- ZONA DE COMMUTACIÓ NORD
- ZONA DE COMMUTACIÓ SUD
- ZONA DE VIES DE REVISIÓ
- TÚNEL DE RENTAT
- TÚNEL DE BUFAT
- ZONA NORD DE VIES 9 I 10
- PLANTA PRIMERA D'OFICINES

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

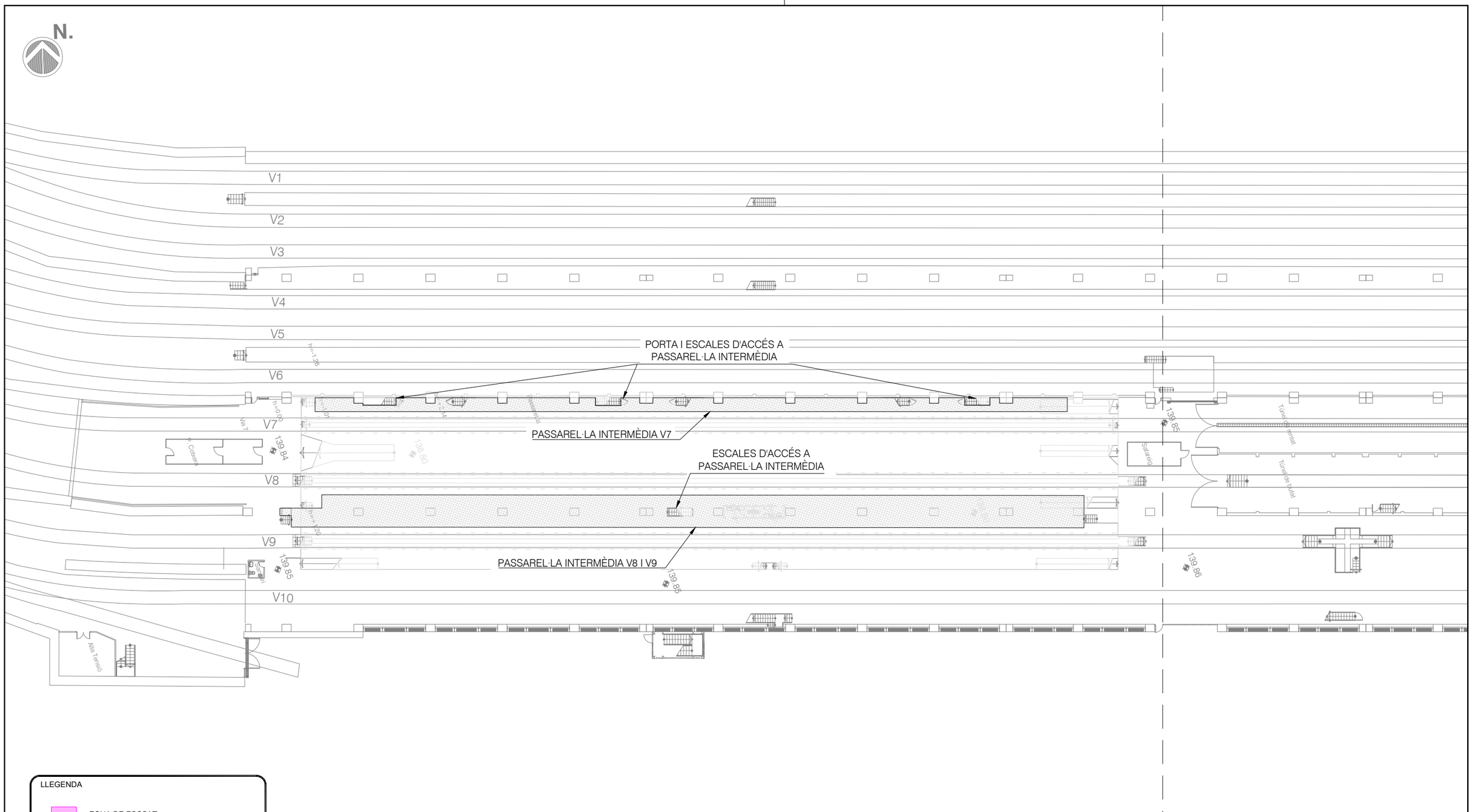
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANT GENÍS
ENPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01E1F05.dwg

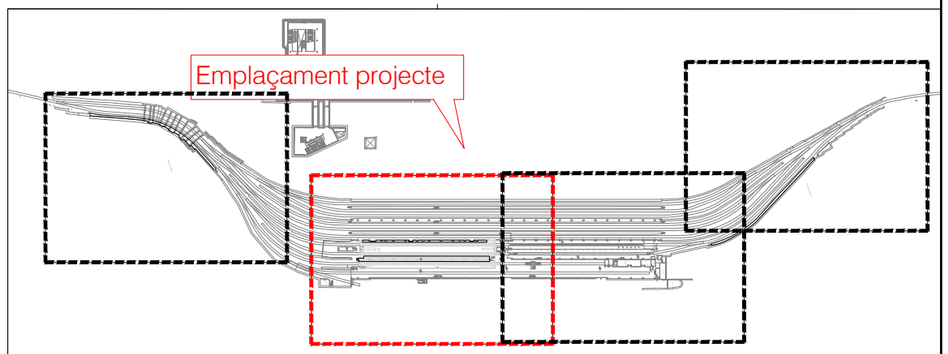
NÚM.
1.E.1

FULL 5 DE 10



LLEGENDA

- ZONA DE FOSSAT
- ZONA DE COMMUTACIÓ NORD
- ZONA DE COMMUTACIÓ SUD
- ZONA DE VIES DE REVISIÓ
- TÚNEL DE RENTAT
- TÚNEL DE BUFAT
- ZONA NORD DE VIES 9 I 10
- PLANTA PRIMERA D'OFICINES



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS ENPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA INTERMÈDIA	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 01E1F06.dwg	NÚM. 1.E.1	FULL 6 DE 10

N.

V1

V2

V3

V4

V5

V6

V7

V8

V10

PASSAREL·LA SUPERIOR V7

PASSAREL·LA SUPERIOR V8 I V9

PORTES D'ACCÉS A SOSTRE DE TREN

BARRERES SEPARADORES

PASSAREL·LA VIA BUFAT

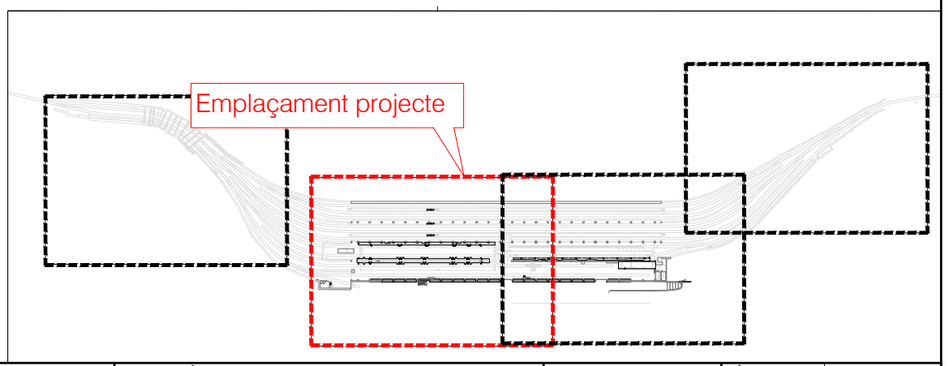
PLATAFORMA V10

Passarel·la

Aire Tensió

LLEGENDA

- ZONA DE FOSSAT
- ZONA DE COMMUTACIÓ NORD
- ZONA DE COMMUTACIÓ SUD
- ZONA DE VIES DE REVISIÓ
- TÚNEL DE RENTAT
- TÚNEL DE BUFAT
- ZONA NORD DE VIES 9 I 10
- PLANTA PRIMERA D'OFICINES



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANT GENÍS
ENPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA SUPERIOR

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01E1F07.dwg

NÚM.
1.E.1

FULL 7 DE 10

N.

V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V9
V10

PORTES D'ACCÉS
A SOSTRE DE TREN

PASSAREL·LA TÚNEL DE BUFAT

PORTES D'ACCÉS
A SOSTRE DE TREN

BARRERES
SEPARADORES

ESMERILADORA

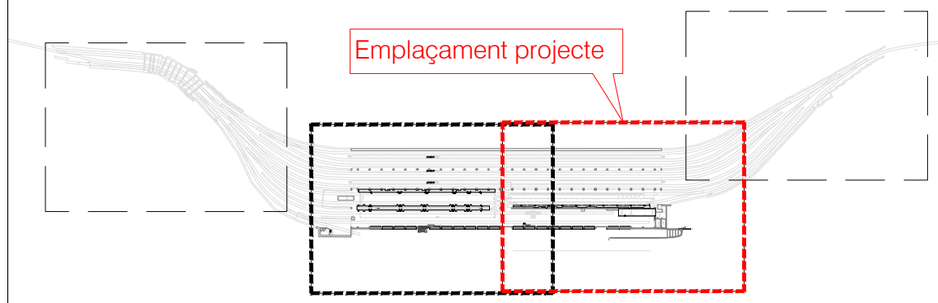
ALTELL TALLER ELECTRÓNICA

Adtranz

Opticien

LLEGENDA

- ZONA DE FOSSAT
- ZONA DE COMMUTACIÓ NORD
- ZONA DE COMMUTACIÓ SUD
- ZONA DE VIES DE REVISIÓ
- TÚNEL DE RENTAT
- TÚNEL DE BUFAT
- ZONA NORD DE VIES 9 I 10
- PLANTA PRIMERA D'OFICINES



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ
A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT
DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANT GENÍS
ENPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA SUPERIOR

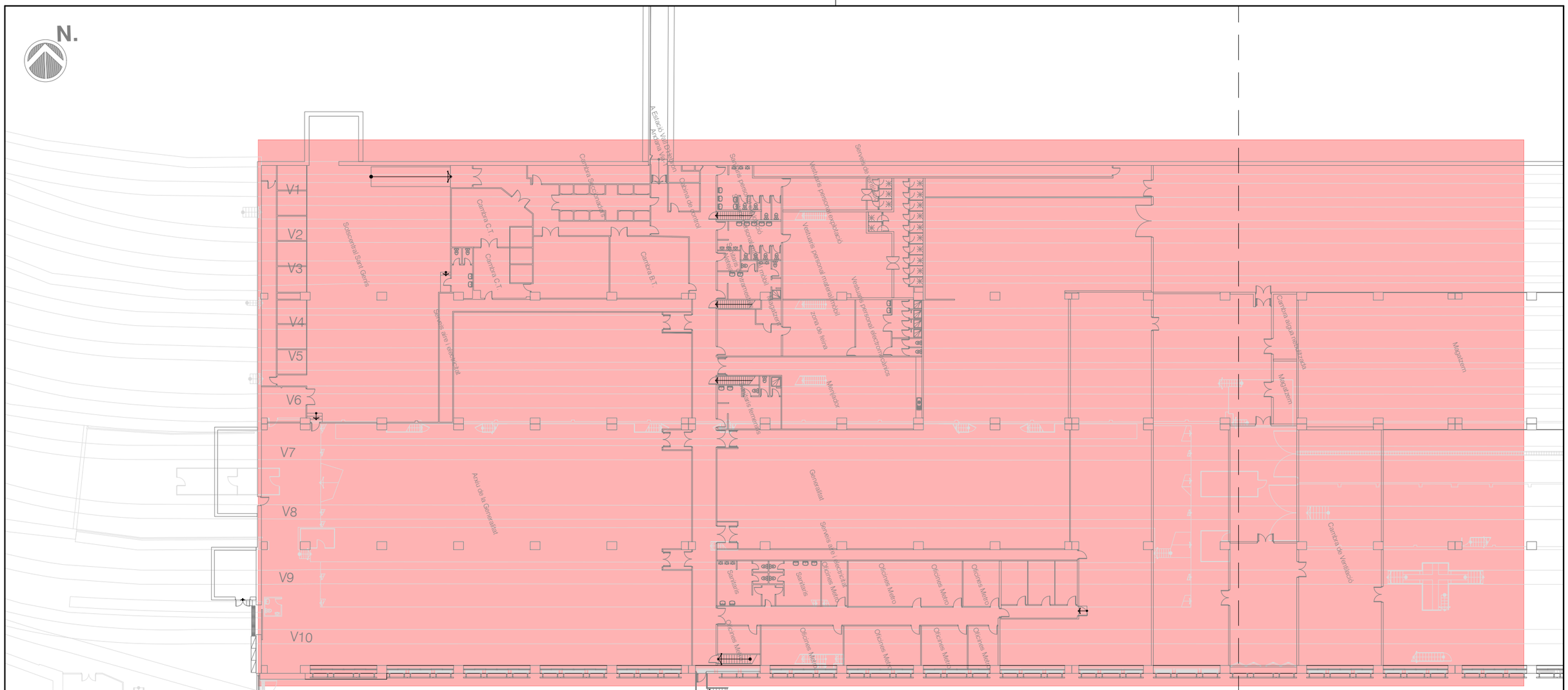
DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01E1F08.dwg

NÚM.
1.E.1

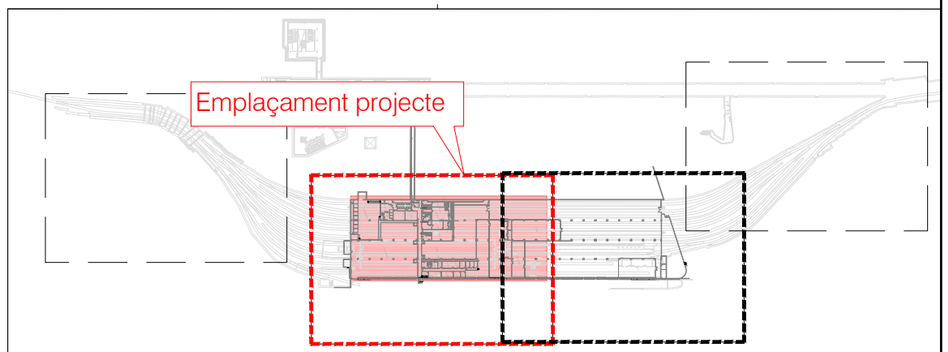
FULL 8 DE 10

N.



LLEGENDA

- ZONA DE FOSSAT
- ZONA DE COMMUTACIÓ NORD
- ZONA DE COMMUTACIÓ SUD
- ZONA DE VIES DE REVISIÓ
- TÚNEL DE RENTAT
- TÚNEL DE BUFAT
- ZONA NORD DE VIES 9 I 10
- PLANTA PRIMERA D'OFICINES



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS ENPLAÇAMENT, PLANTA OFICINES	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 01E1F09.dwg	NÚM. 1.E.1	FULL 9 DE 10

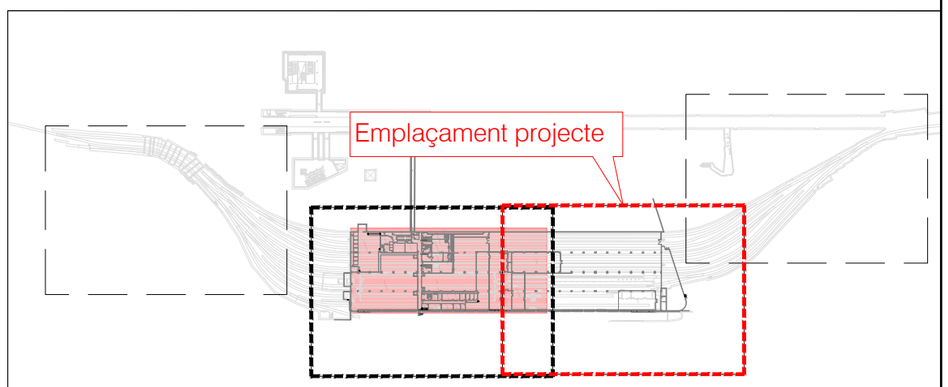
N.

V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10

Magatzem
Cambra aigua regularitzada
Magatzem
Cambra de Ventilació
Magatzem
Fresa

LLEGENDA

- ZONA DE FOSSAT
- ZONA DE COMMUTACIÓ NORD
- ZONA DE COMMUTACIÓ SUD
- ZONA DE VIES DE REVISIÓ
- TÚNEL DE RENTAT
- TÚNEL DE BUFAT
- ZONA NORD DE VIES 9 I 10
- PLANTA PRIMERA D'OFICINES



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANT GENÍS
ENPLAÇAMENT, PLANTA OFICINES

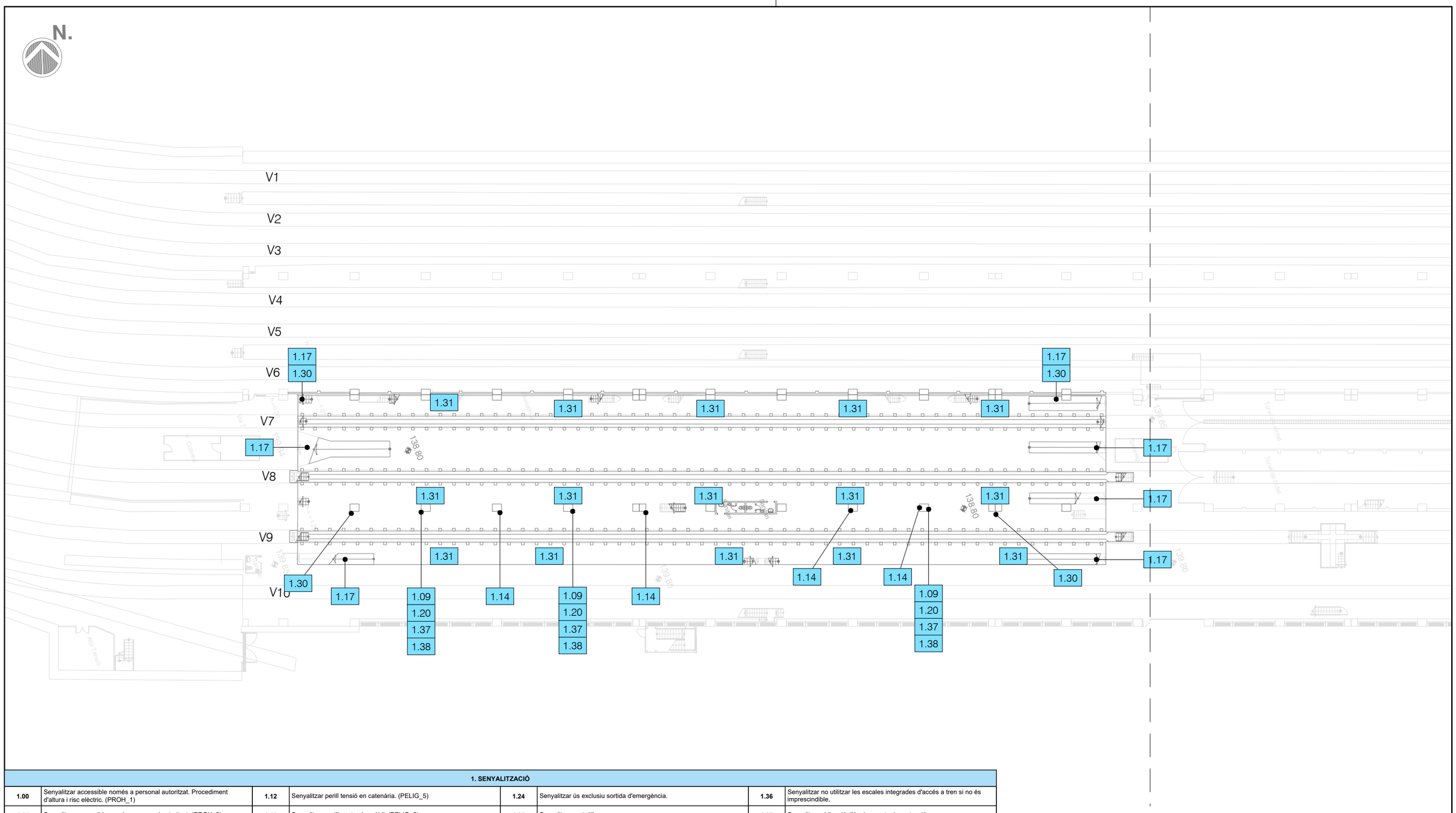
DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01E1F10.dwg

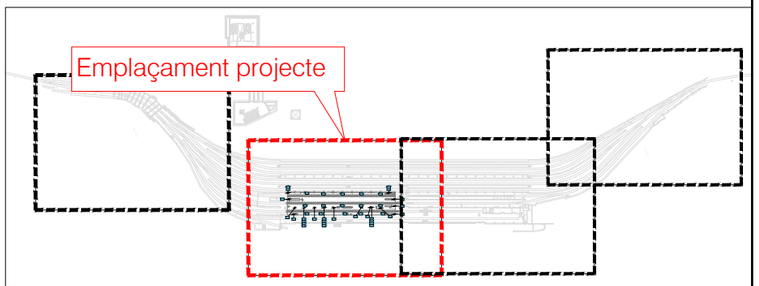
NÚM.
1.E.1

FULL 10 DE 10

N.



1. SENYALITZACIÓ							
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m — GRÀFIQUES

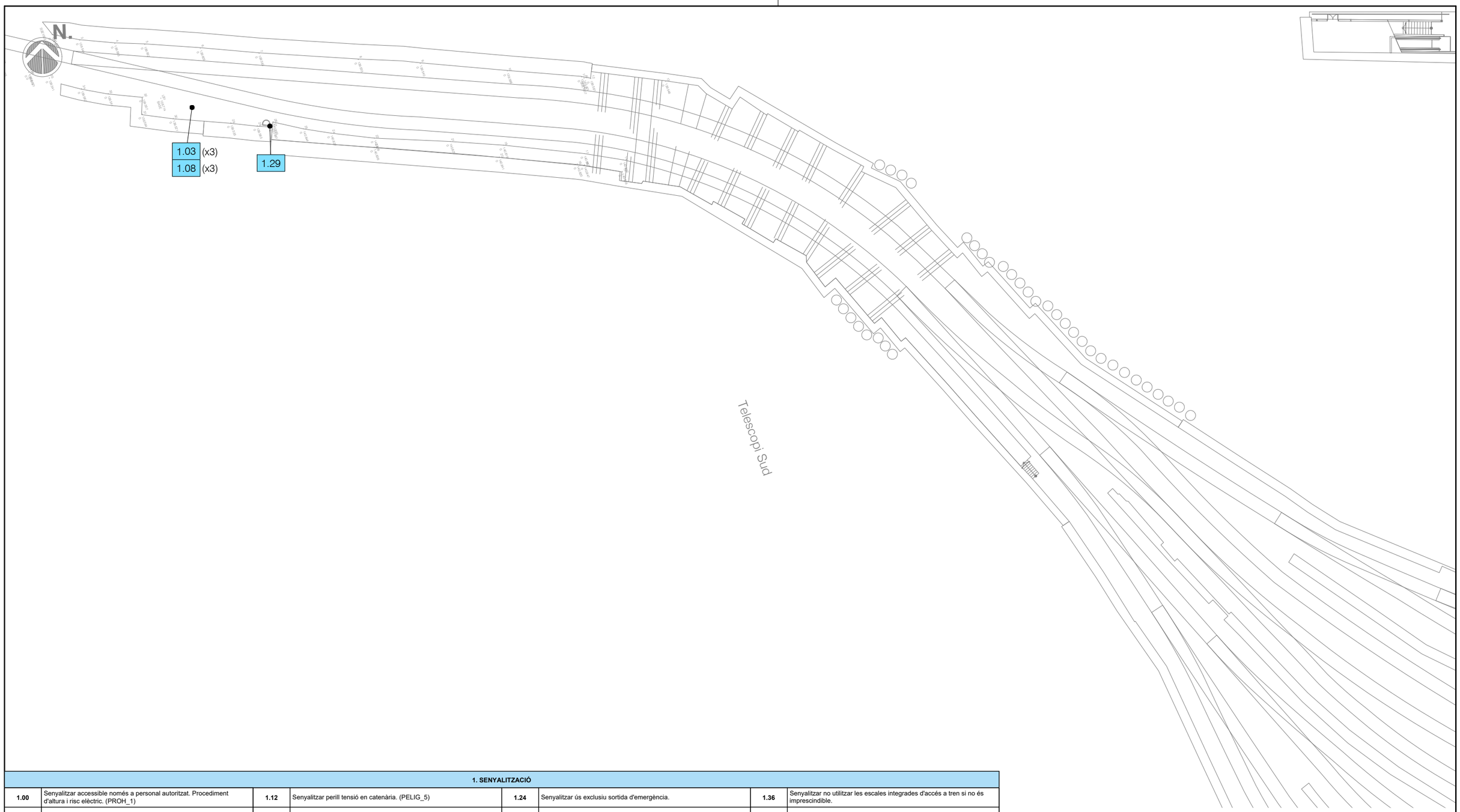
NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL FOSSAT

DATA: DESEMBRE 2024

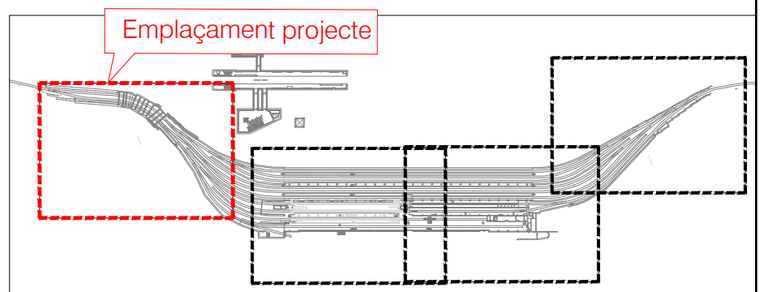
FITXER: 01E2F01.dwg

NÚM.: 1.E.2

FULL 1 DE 10



1. SENYALITZACIÓ							
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m. — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01E2F02.dwg

NÚM.: 1.E.2

FULL 2 DE 10

N.

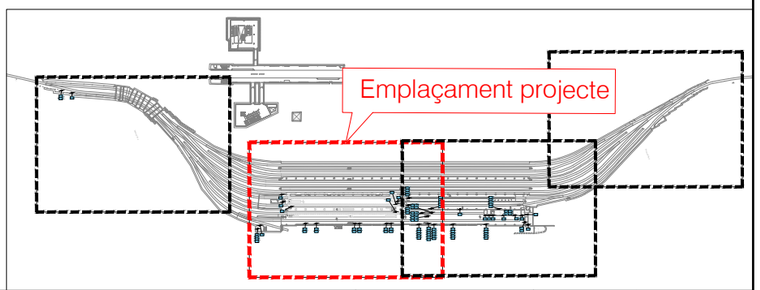
V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10

1.29
1.26
1.14 (x5)
1.20
1.21
1.37
1.38
1.26
1.38
1.30
1.14
1.34
1.38
1.30
1.14
1.34
1.38
1.30
1.14
1.34
(x2) 1.43
(x2) 1.43
1.27
(x2) 1.01
(x2) 1.11
(x2) 1.41
(x2) 1.42
1.00
1.06
1.07
1.12
1.22
1.37 1.01
1.38 1.17
(x2) 1.01
(x2) 1.41
(x2) 1.42
1.37 1.01
1.38 1.17
1.37 1.01
1.38 1.17
1.10
1.13
1.14
1.19
1.34
1.00
1.06
1.07
1.12
1.17
1.22
1.10
1.13
1.14
1.19
1.34

Cotxera
Sortida
Alta Tensió
Sidaresig
Túnel d'entrada
Túnel de tornada
Passarel·la
139,84
139,85
139,86
138,80
138,80
139,85
h=-1,26
h=-0,90
h=-1,01
h=-2,14
h=-1,20

1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANT GENÍS
SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01E2F03.dwg

NÚM.
1.E.2

FULL 3 DE 10

N.

V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10

(x2) 1.01
(x2) 1.11
(x2) 1.41
(x2) 1.42

1.00 1.06 1.07 1.12 1.22

1.37 1.01 1.38 1.17

(x2) 1.01 (x2) 1.41 (x2) 1.42

1.21 (x2)

1.09 1.20 1.37 1.38

1.25

1.26 1.26 1.26 1.26 1.26 1.26

1.26 1.23 1.26

1.10 1.13 1.14 1.19 1.34

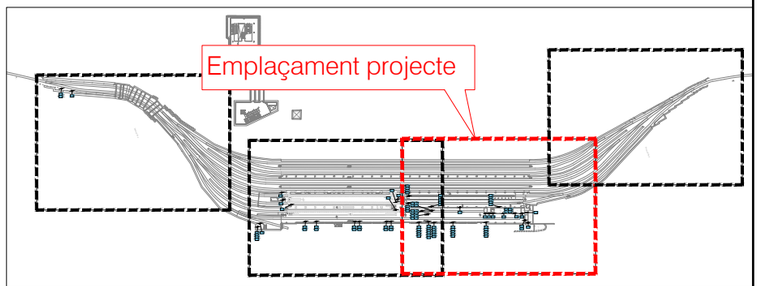
1.00 1.06 1.07 1.12 1.17 1.22

139.85 139.83 139.81 139.85 139.85 139.86 139.80

Tunel de rentat
Tunel de tallat
Entrada
Infermeria
Àrea components
Sanitaris
Lubricació elèctrica
Magatzem
Dipòsits Rentadores
Compressor
Cabdetacció
Punt Verd

1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 8.00 16.00m — GRÀFIQUES

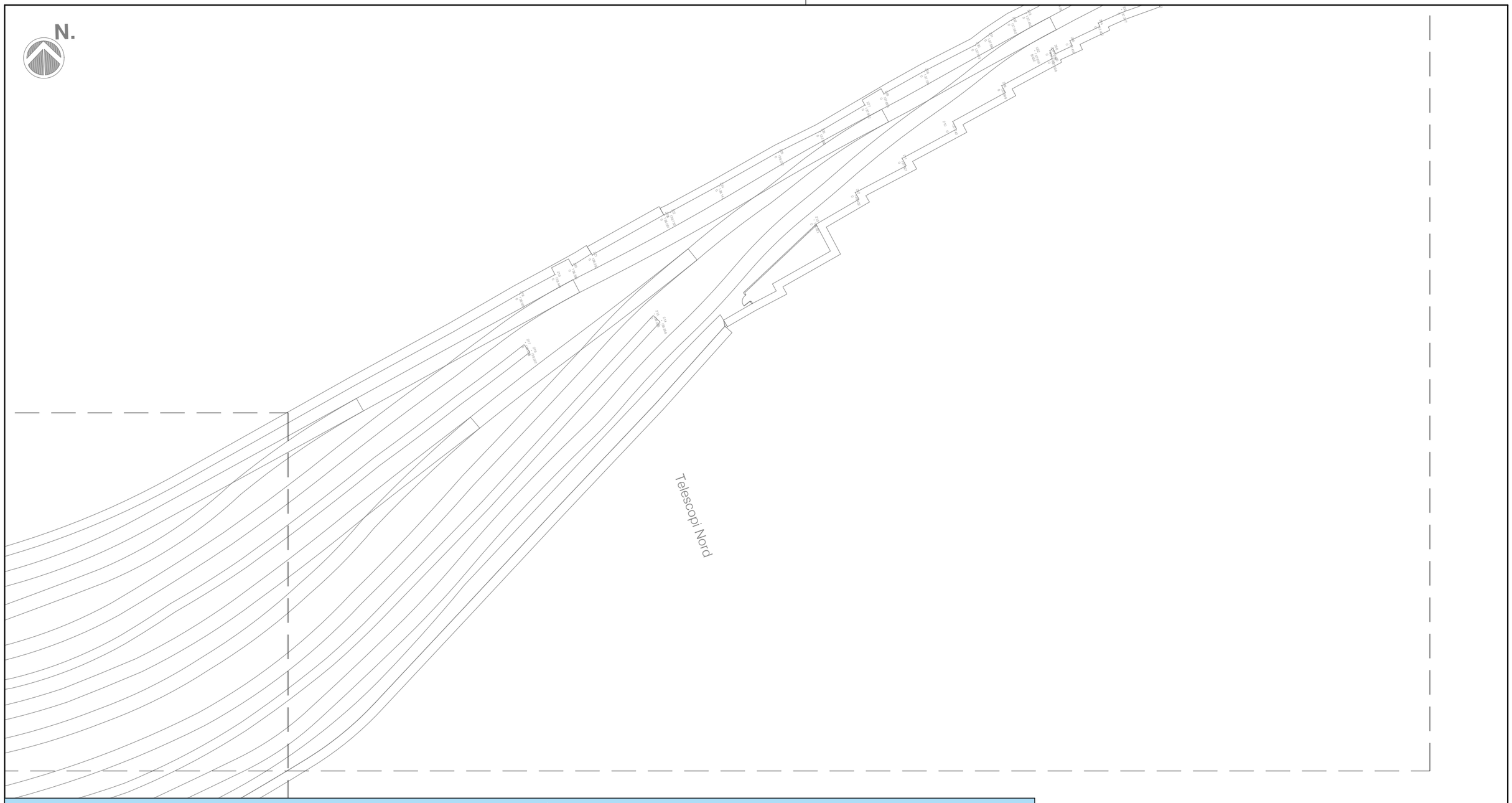
NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES

DATA: DESEMBRE 2024

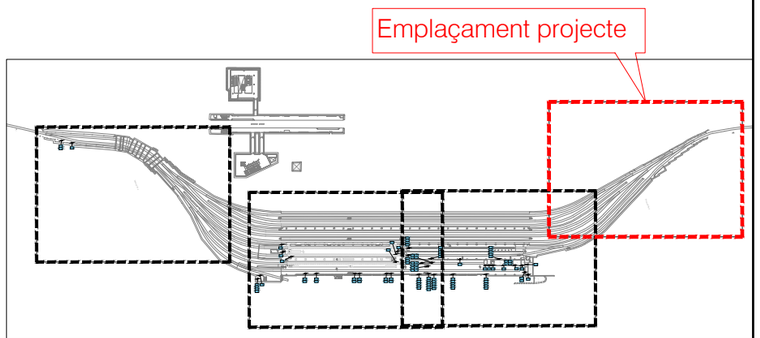
FITXER: 01E2F04.dwg

NÚM.: 1.E.2

FULL 4 DE 10



1. SENYALITZACIÓ							
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01E2F05.dwg

NÚM.: 1.E.2

FULL 5 DE 10

N.

V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10

1.14 (x5)

1.00
1.06
1.07
1.12
1.22

1.00
1.02
1.06
1.07
1.12
1.22

1.00
1.06
1.07
1.12
1.22

1.00
1.02
1.06
1.07
1.12
1.22

1.00
1.06
1.07
1.12
1.22

1.00
1.02
1.06
1.07
1.12
1.22

1.14 (x5)

1.14 (x5)

1.00 (x2)
1.06 (x2)
1.07 (x2)
1.12 (x2)
1.22 (x2)

1.00
1.02
1.06
1.07
1.12
1.22

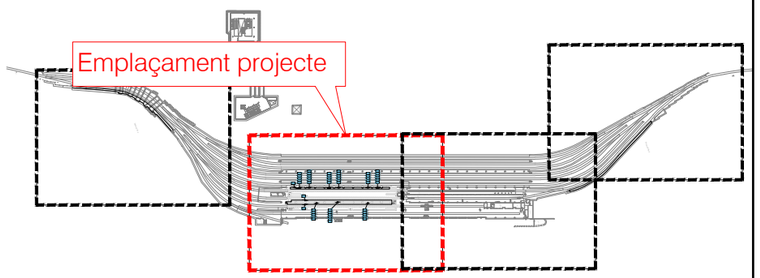
1.00 (x2)
1.06 (x2)
1.07 (x2)
1.12 (x2)
1.22 (x2)

139.84
139.85
139.85
139.86

Via 7
Cobert
Transició via
Sobreeixidor
Túnel de Bertiat
Túnel de Hulat
Alta Tensió

1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m. — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA INTERMÈDIA

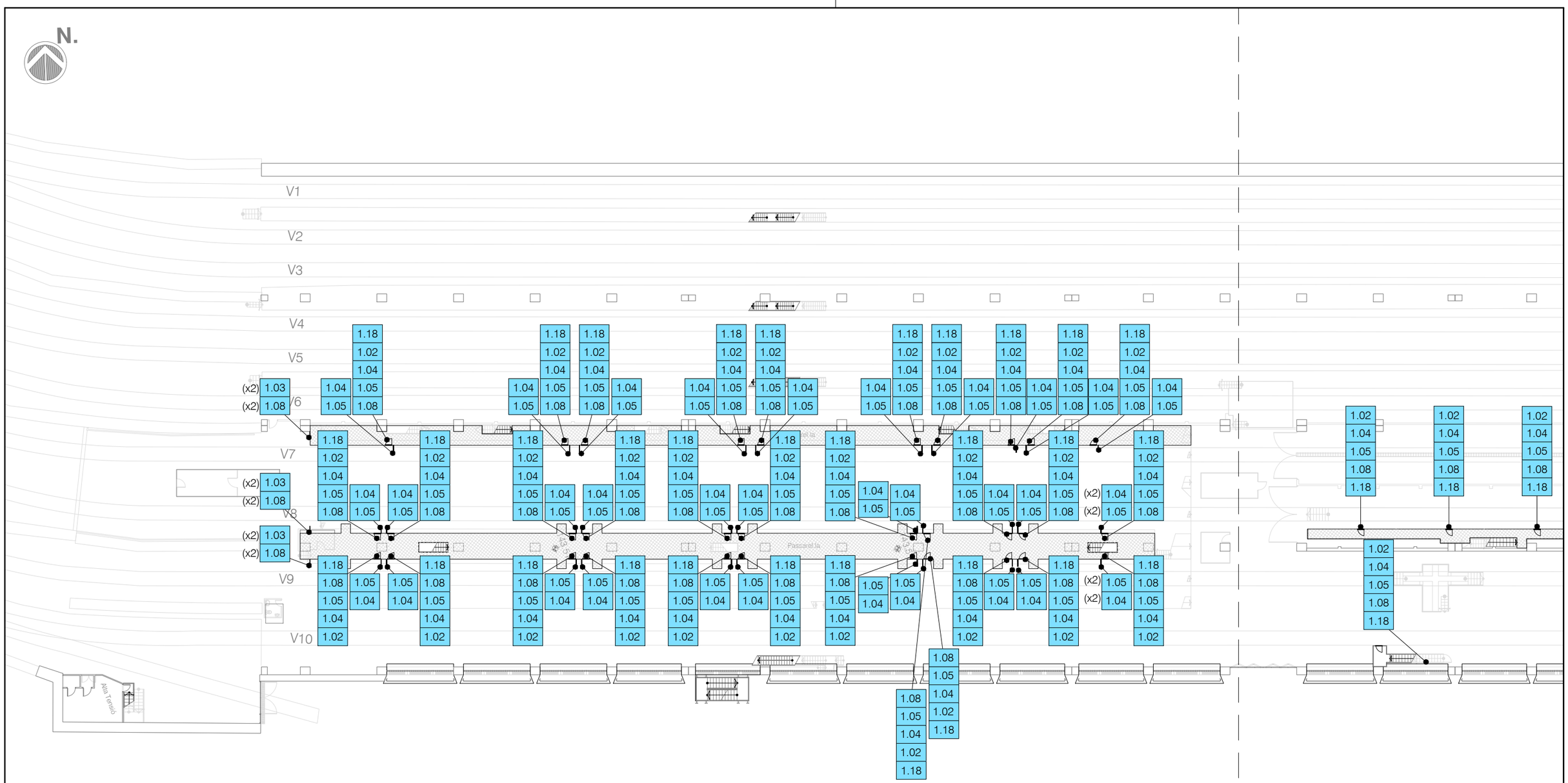
DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01E2F06.dwg

NÚM.: 1.E.2

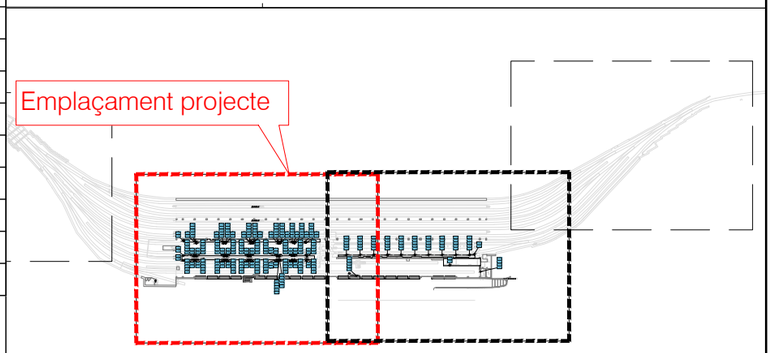
FULL 6 DE 10

N.



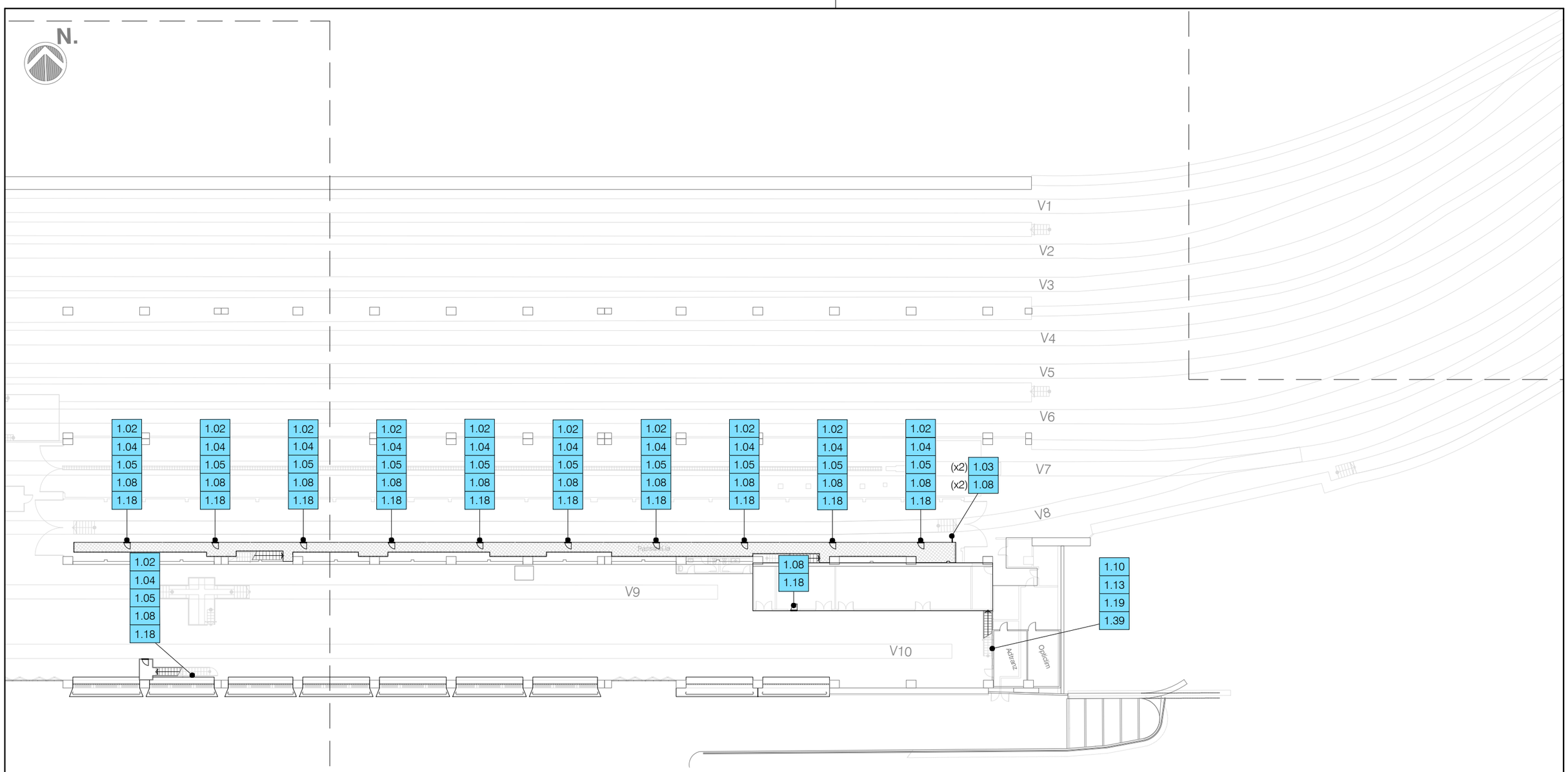
1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



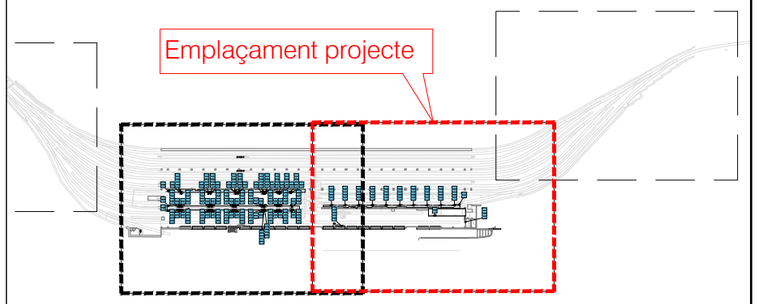
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA SUPERIOR	DATA: DESEMBRE 2024	FITXER: 01E2F07.dwg	NÚM.: 1.E.2	FULL 7 DE 10



1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400
0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

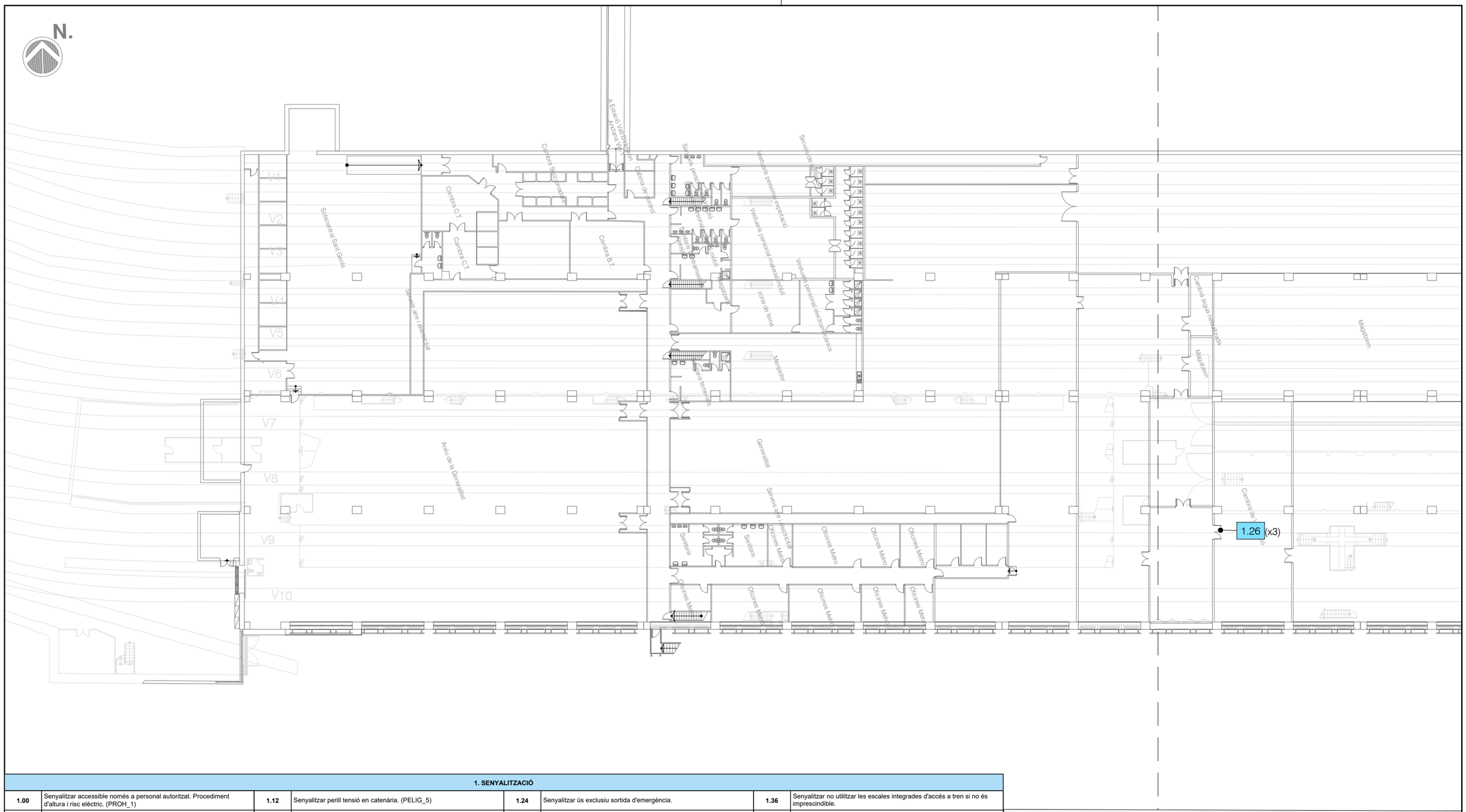
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANT GENÍS
SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA SUPERIOR

DATA DESEMBRE 2024

FITXER 01E2F08.dwg

NÚM. 1.E.2

FULL 8 DE 10



1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

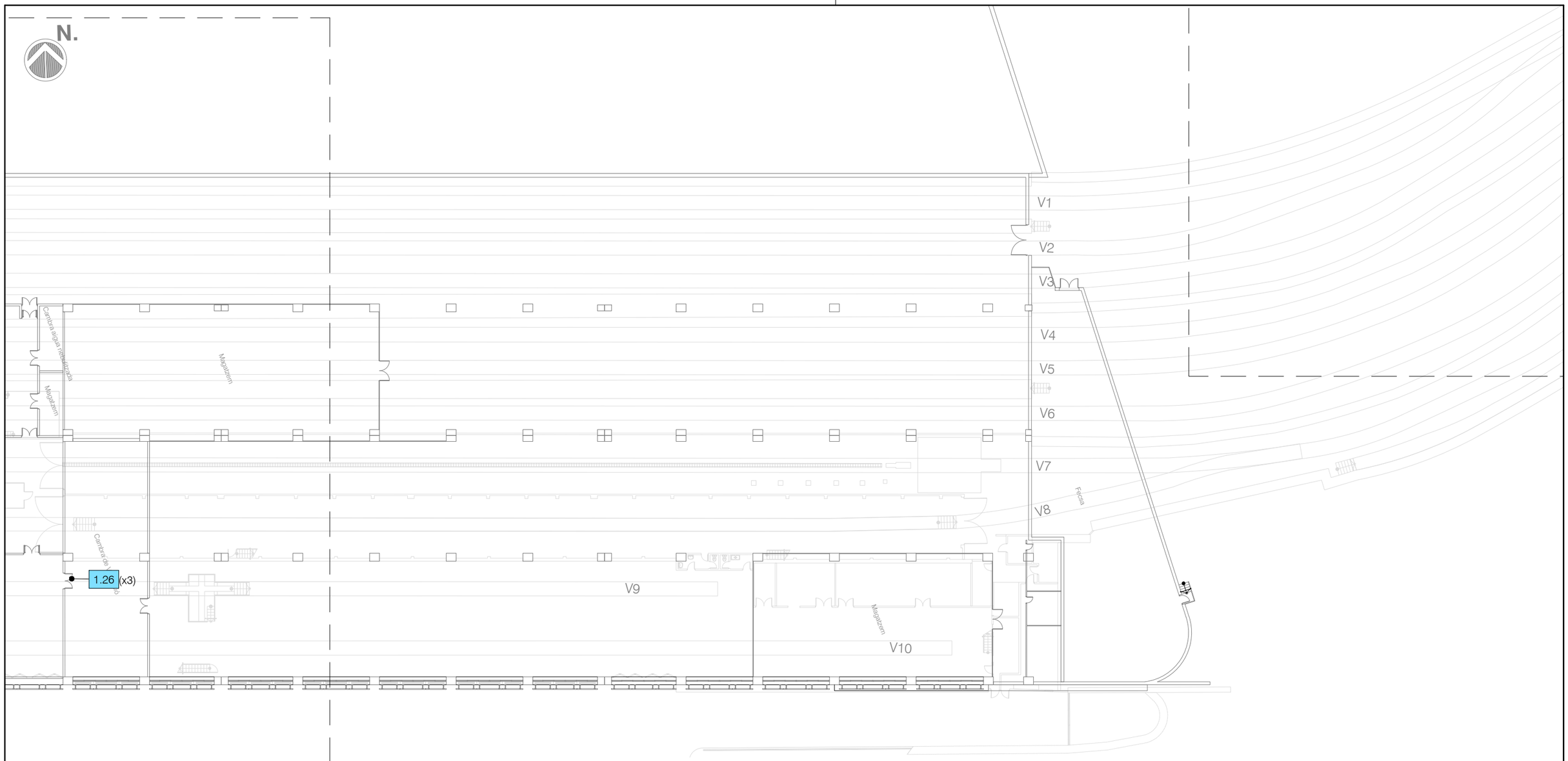
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANT GENÍS
SENYALITZACIÓ, PLANTA OFICINES

DATA
DESEMBRE 2024

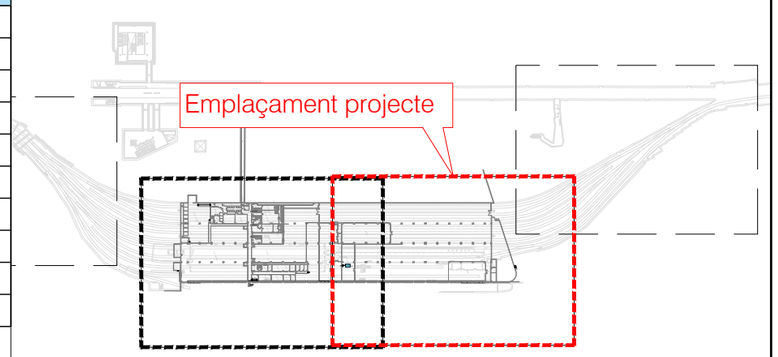
FITXER
01E2F09.dwg

NÚM.
1.E.2

FULL 9 DE 10



1. SENYALITZACIÓ							
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS SENYALITZACIÓ, PLANTA OFICINES

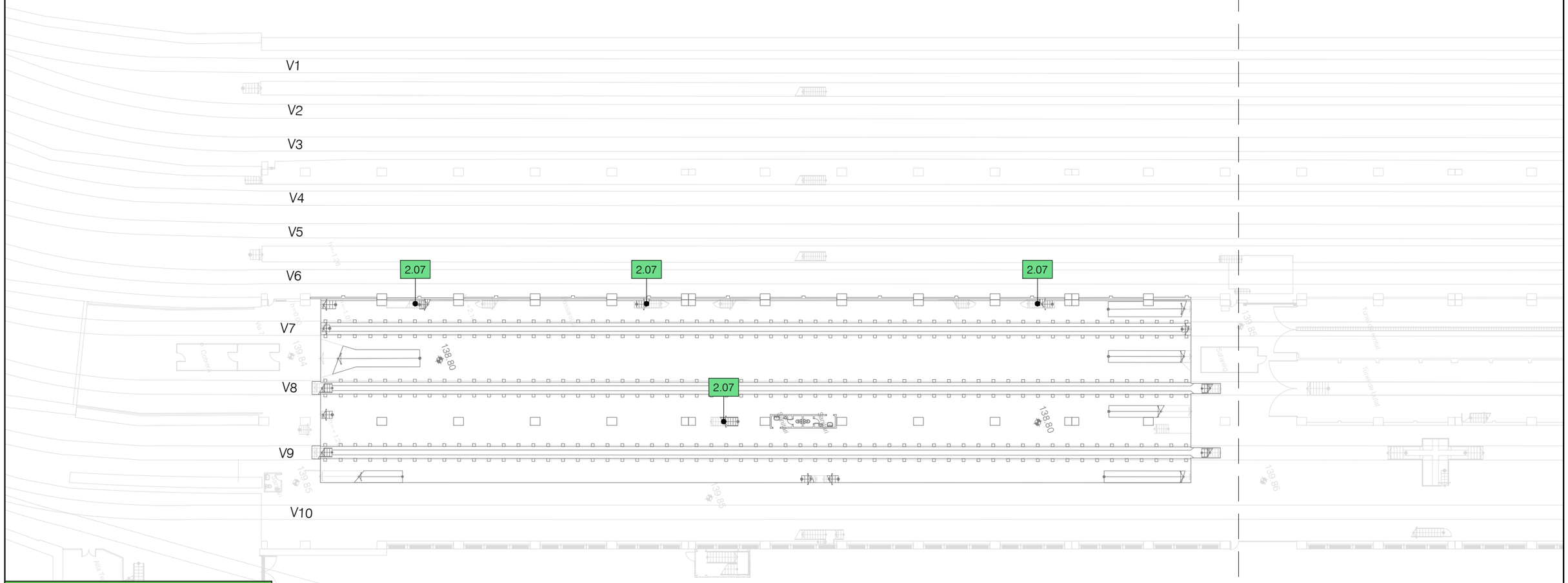
DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01E2F10.dwg

NÚM.: 1.E.2

FULL 10 DE 10

N.


V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10
2.07
2.07
2.07
2.07
138.80
138.80
139.84
139.85
139.85
139.86
Via 7
Via 8
Via 9
Via 10
Via 11
Via 12
Via 13
Via 14
Via 15
Via 16
Via 17
Via 18
Via 19
Via 20
Via 21
Via 22
Via 23
Via 24
Via 25
Via 26
Via

N.

2.16

2.16

2.16

2.16

2.16

2.16

2.16

2.16

2.16

Telescopi Sud

2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.

Emplaçament projecte

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANT GENÍS
ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01E3F02.dwg

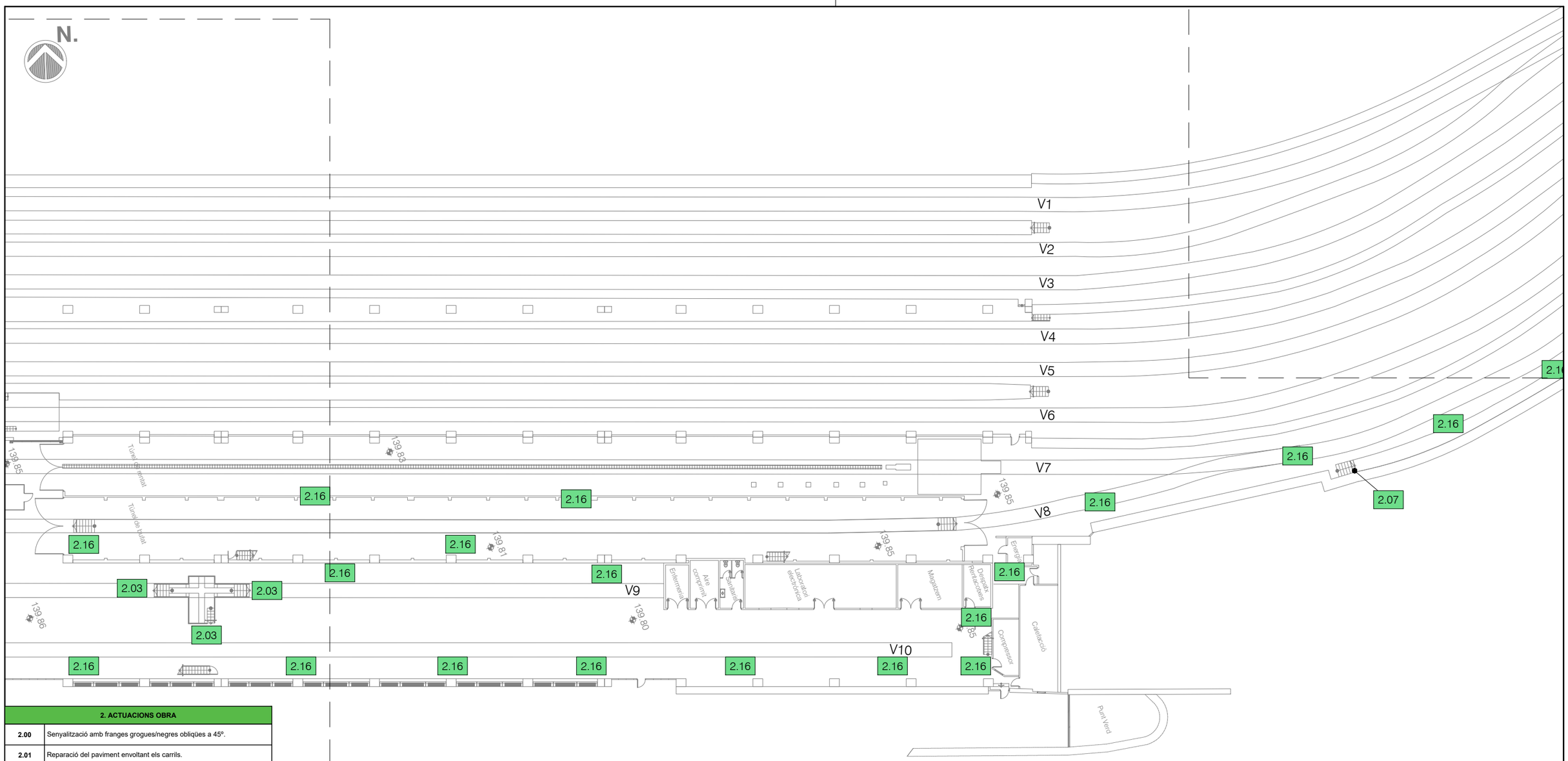
NÚM.
1.E.3

FULL 2 DE 10

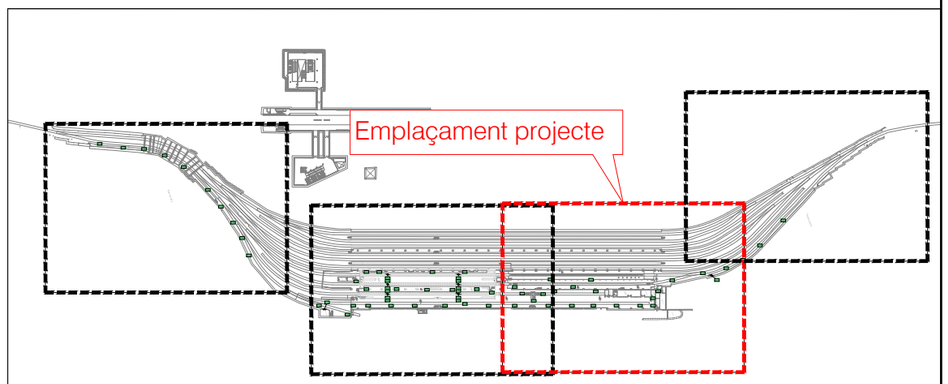
N.

V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10

2.16 2.16 2.16 2.16 2.13
2.00 2.06 2.00 2.06
2.16 2.16 2.16 2.16 2.16 2.16 2.16 2.12
2.00 2.06 2.00 2.06
2.16 2.16 2.16 2.16 2.16 2.16 2.16



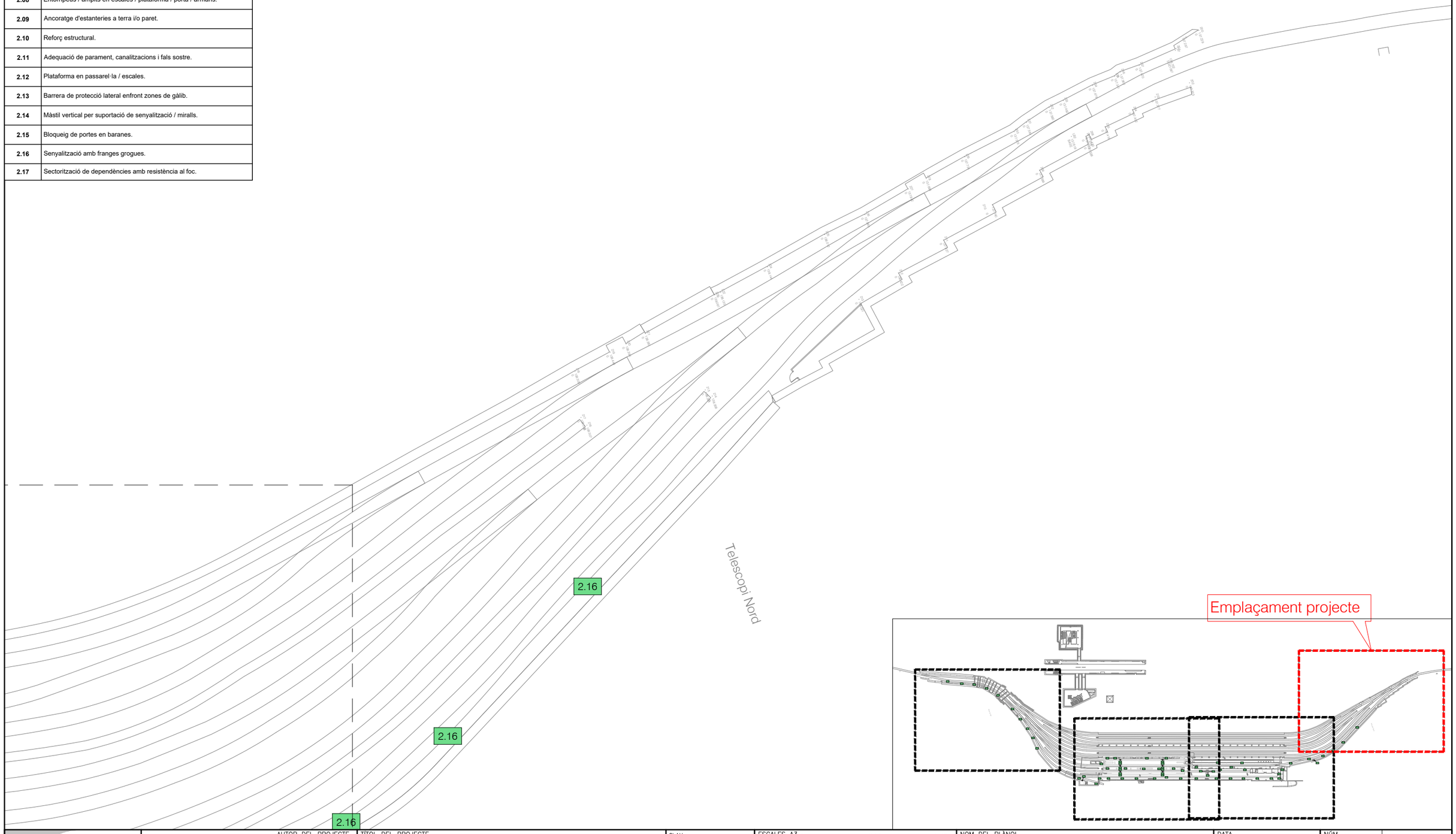
2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL VIES	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 01E3F04.dwg	NÚM. 1.E.3	FULL 4 DE 10

2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.

N.



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL VIES	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 01E3F05.dwg	NÚM. 1.E.3	FULL 5 DE 10

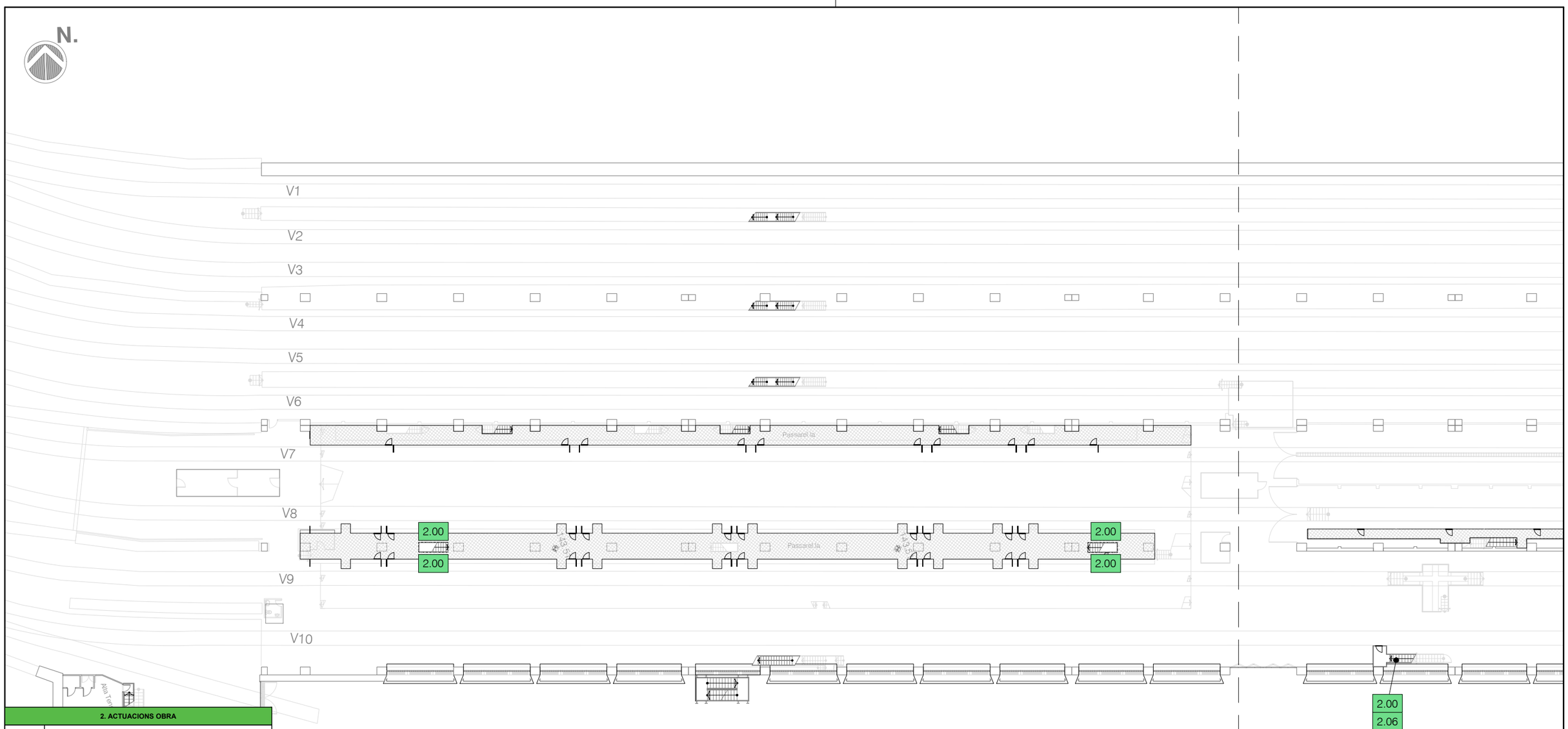
N.

V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10

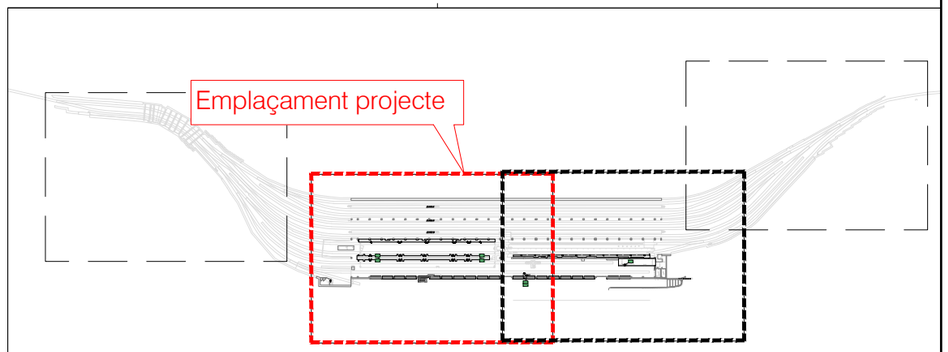
2.07
2.07
2.07
2.07
2.12
2.07
2.07

139,84
139,85
139,86
139,80
Via 7
Via 8
Via 9
Via 10
Via 11
Via 12
Via 13
Via 14
Via 15
Via 16
Via 17
Via 18
Via 19
Via 20
Via 21
Via 22
Via 23
Via 24
Via 25
Via 26
Via

N.



2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

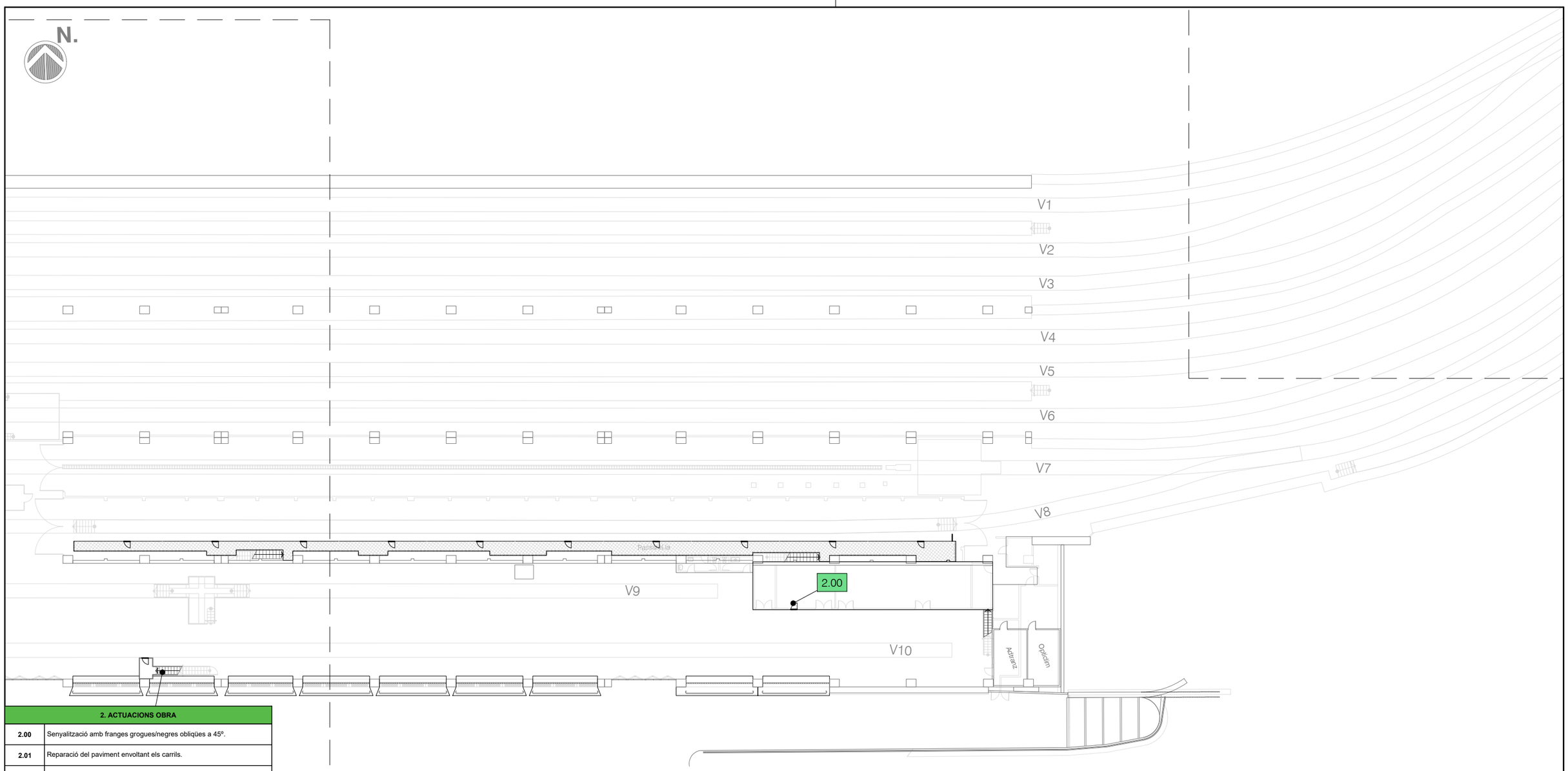
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANT GENÍS
ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA SUPERIOR

DATA
DESEMBRE 2024

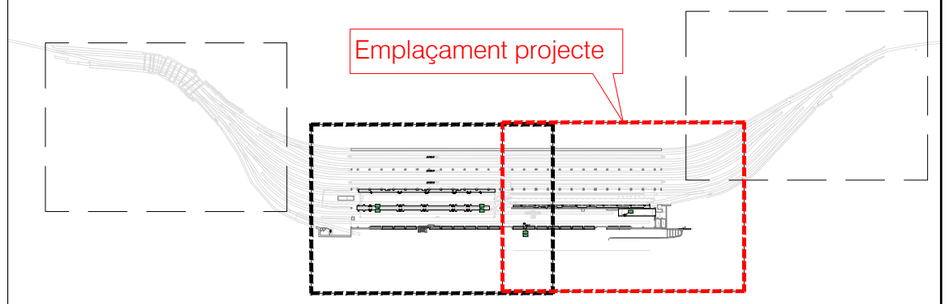
FITXER
01E3F07.dwg

NÚM.
1.E.3

FULL 7 DE 10



2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3: 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m — GRÀFIQUES

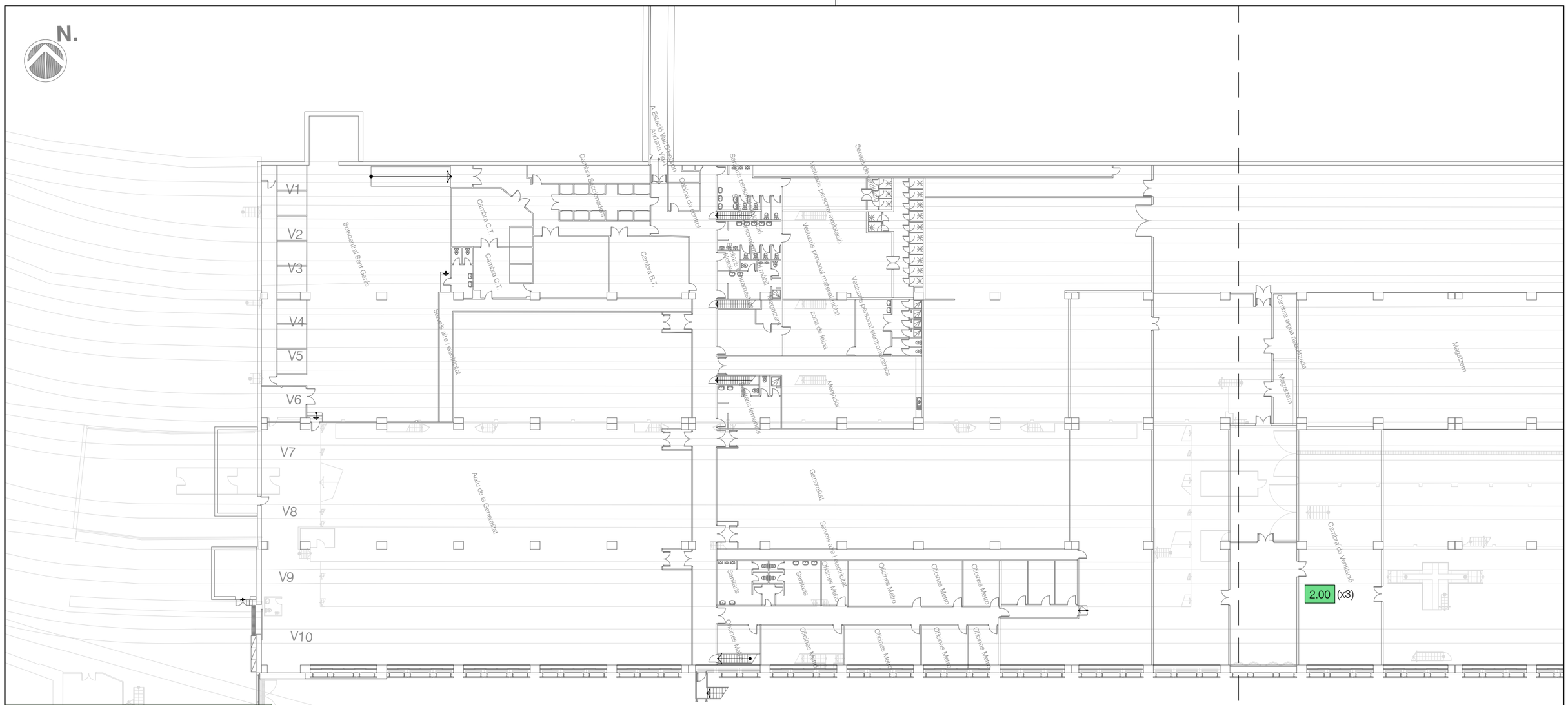
NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA SUPERIOR

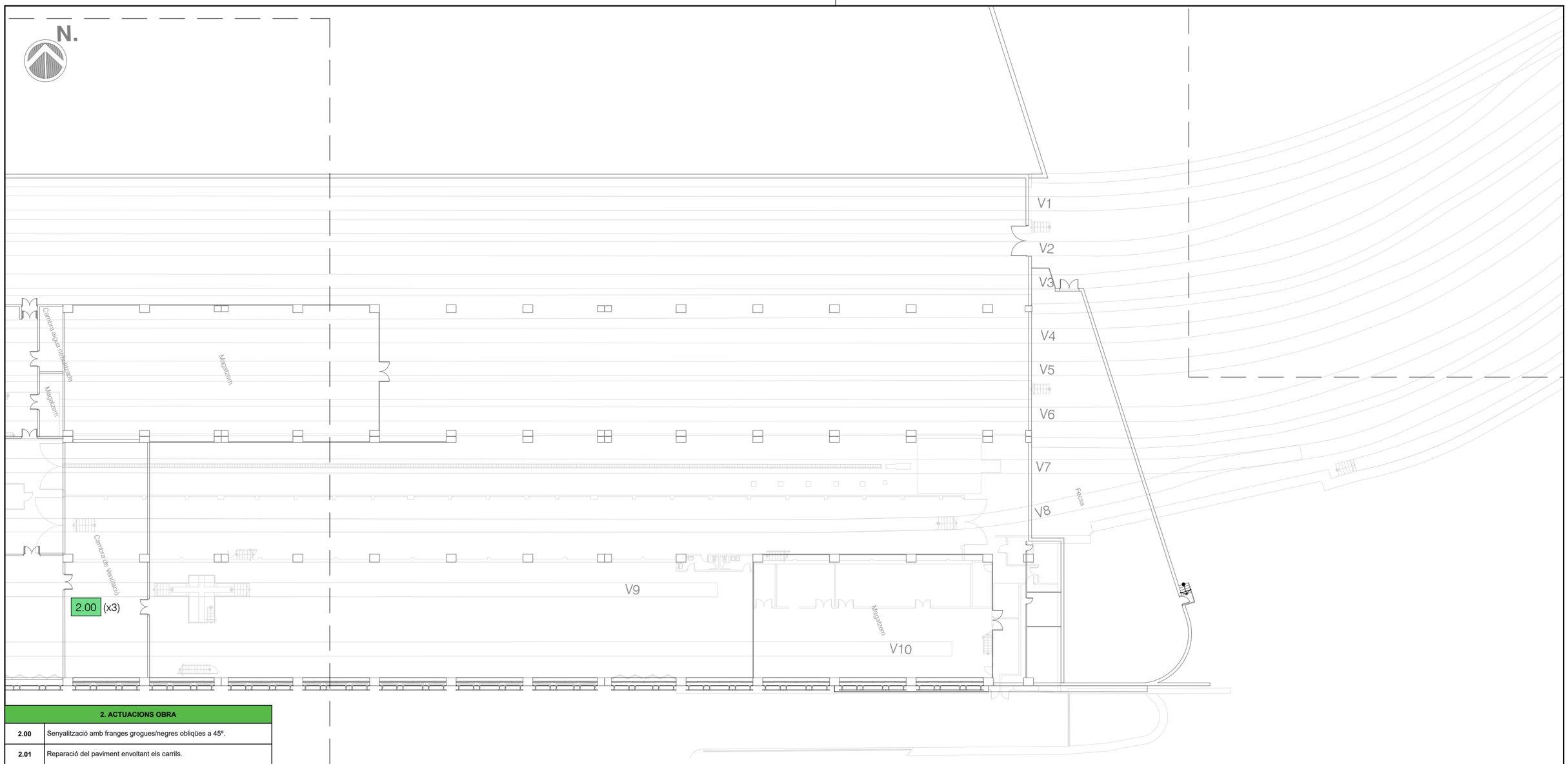
DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01E3F08.dwg

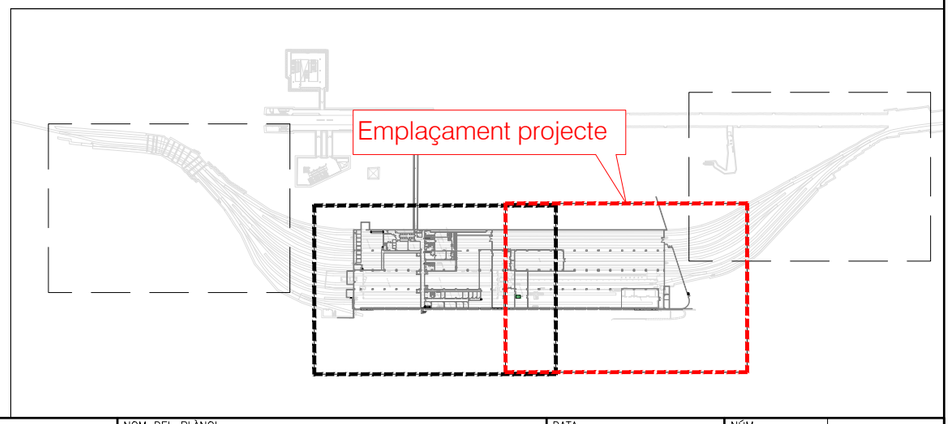
NÚM.: 1.E.3

FULL 8 DE 10


N.
V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10
Cambra CT
Cambra CT
Cambra B.T.
Sala de control
Sala de control
Sala de control



2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m. — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA OFICINES

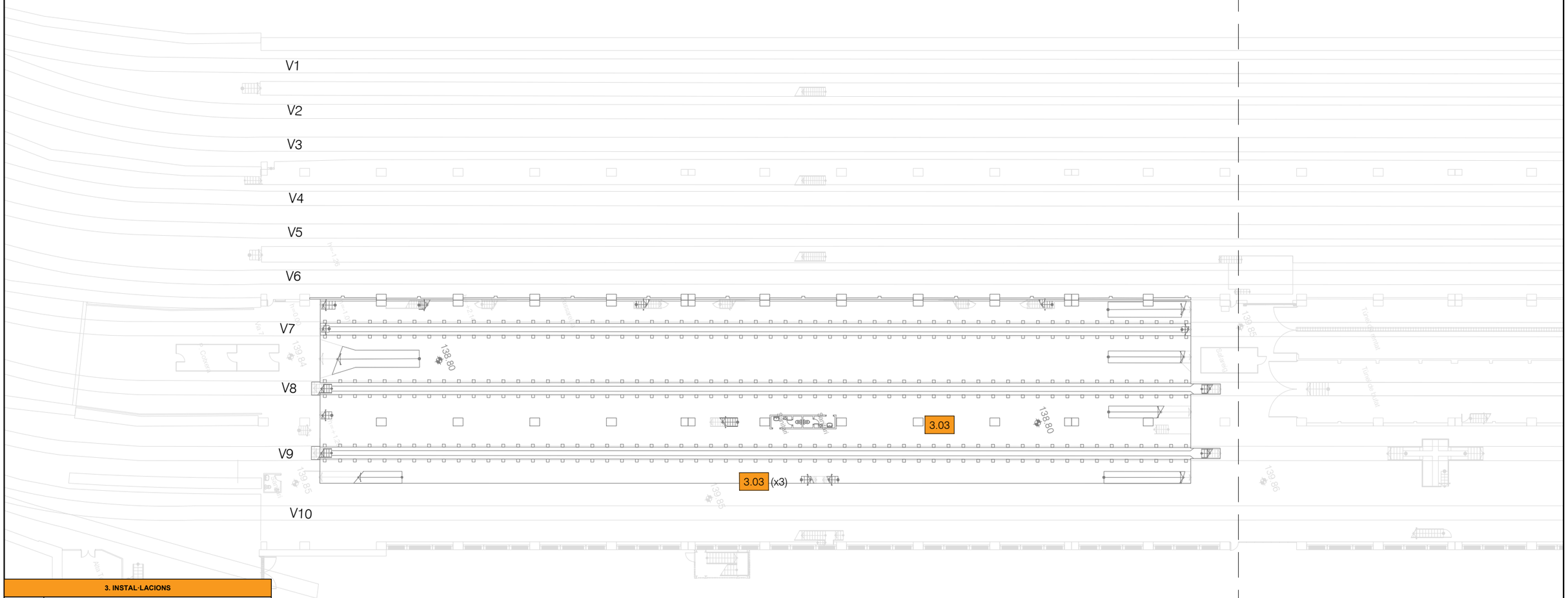
DATA: DESEMBRE 2024

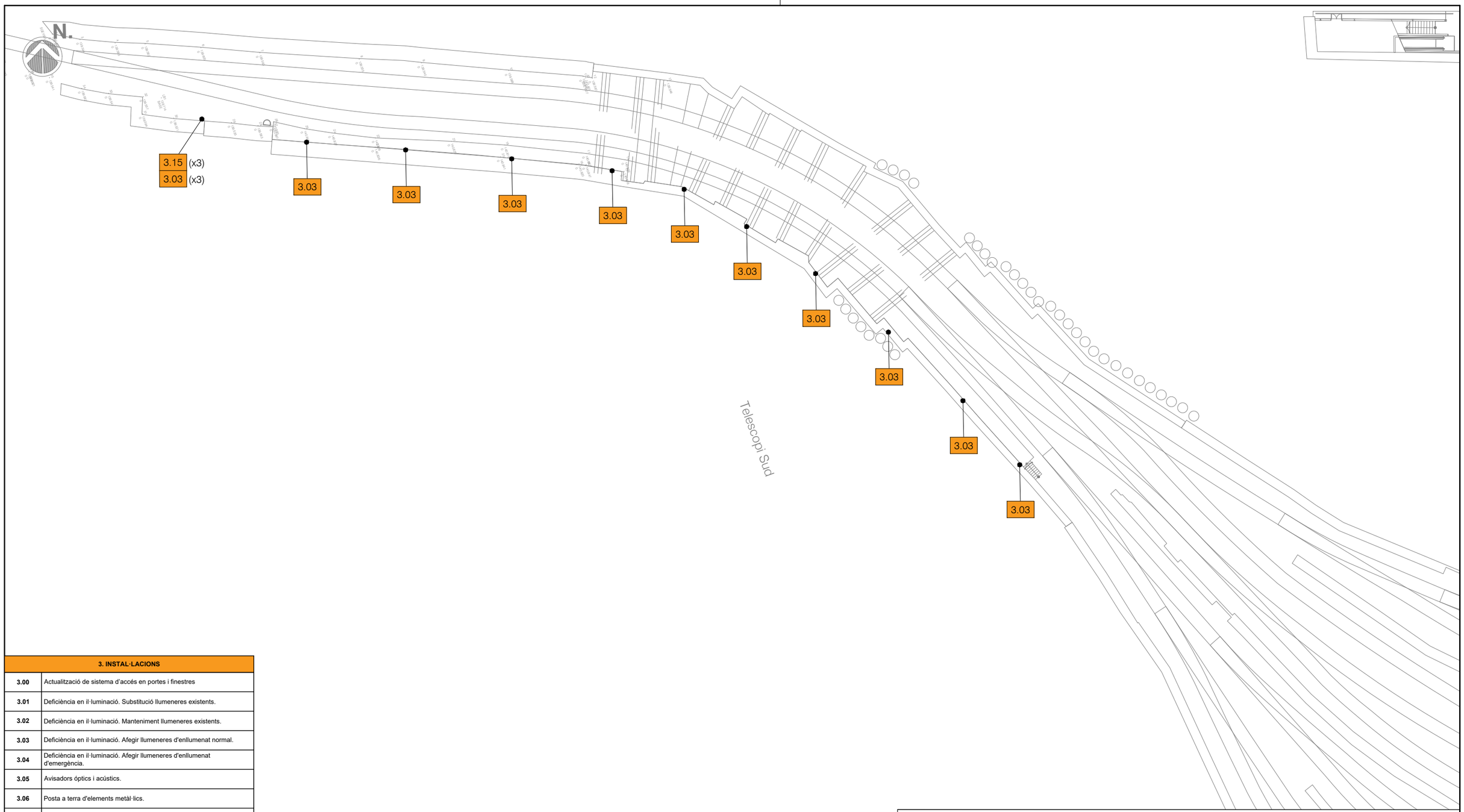
FITXER: 01E3F10.dwg

NÚM.: 1.E.3

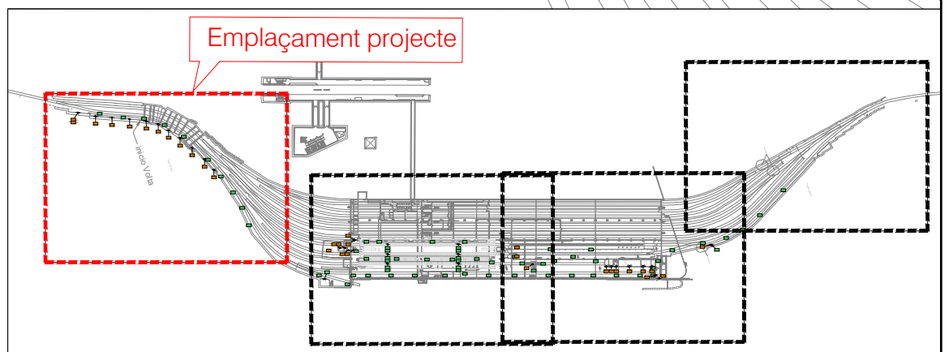
FULL 10 DE 10

N.


V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10
3.03
3.03 (x3)
Via 7
Via 8
Via 9
Via 10
Via 11
Via 12
Via 13
Via 14
Via 15
Via 16
Via 17
Via 18
Via 19
Via 20
Via 21
Via 22
Via 23
Via 24
Via 25
Via 26
Via



3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors óptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANT GENÍS
INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01E4F02.dwg

NÚM.
1.E.4

FULL 2 DE 13

N.

V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10

3.03
3.03
3.03
3.05
3.00
3.03
3.03
3.02
3.02
3.05

Emplaçament projecte

3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors òptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANT GENÍS
INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01E4F03.dwg

NÚM.
1.E.4

FULL 3 DE 13

N.

V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10

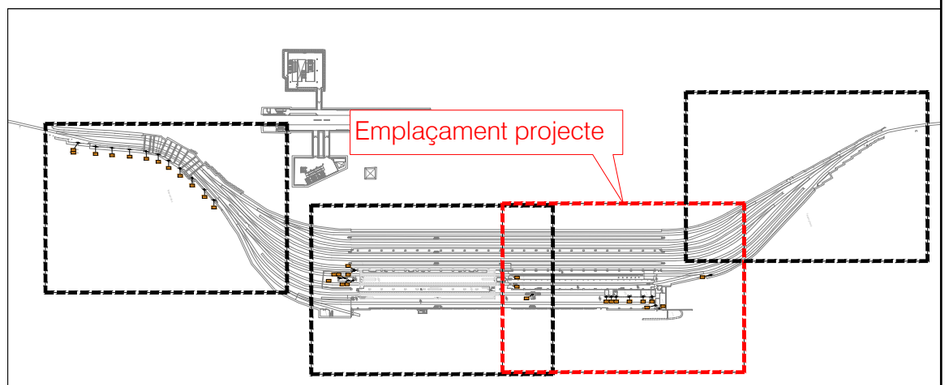
139.85
139.83
139.85
139.81
139.85
139.86
139.80
139.

Tunel de ventilat
Tunel de tubut

3.02
3.02
3.05
(x2) 3.03
3.00 3.00 3.00 3.00 3.00 3.00 3.00 3.00

Enllumenat
Aire comprimit
Sanitaris
Entrenamentt
Latzonation electrònica
Magatzem
Dipòsits Rehidrocloses
Compressor
Cabdetacció
Punt Verd

3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors òptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANT GENÍS
INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL VIES

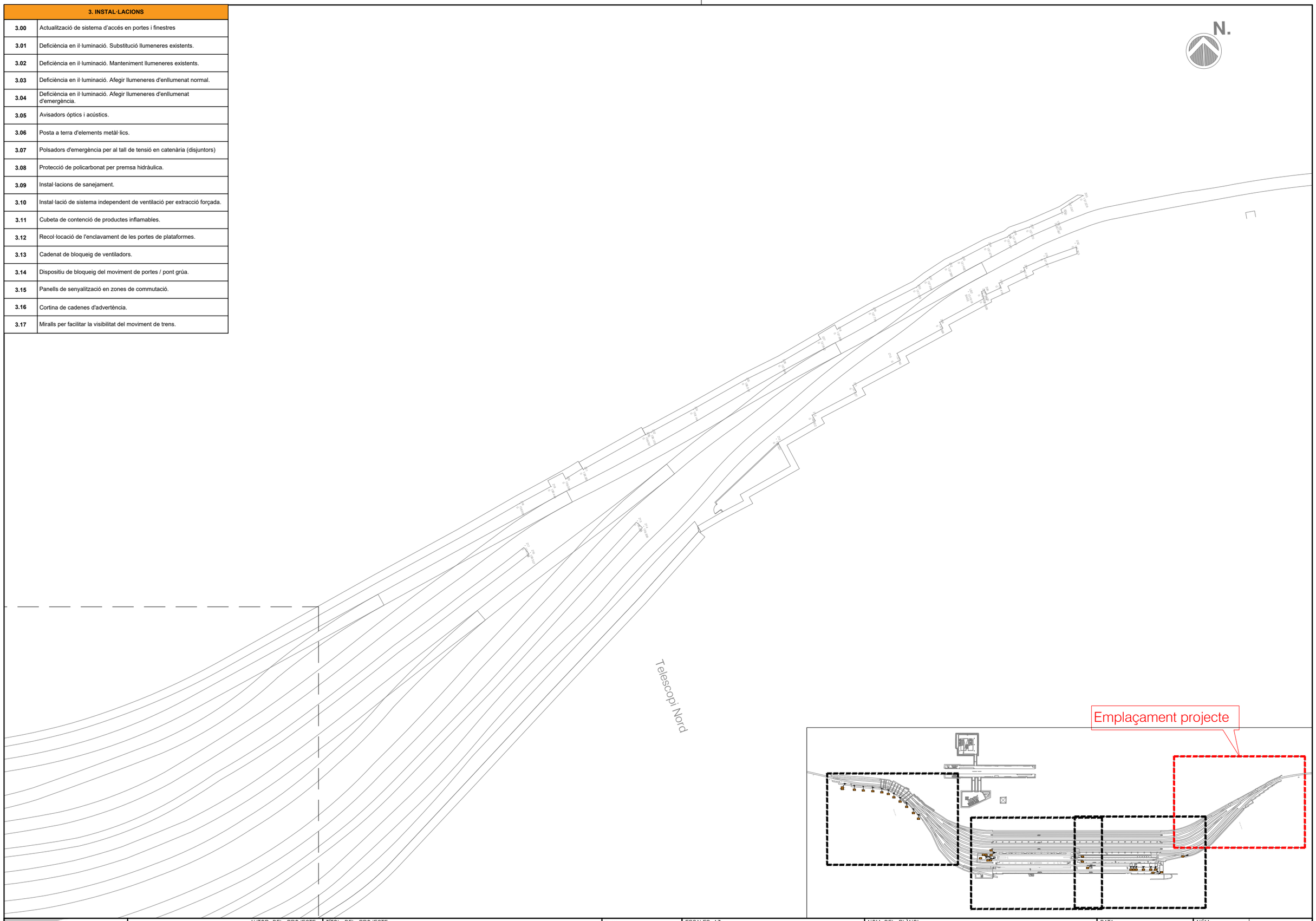
DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01E4F04.dwg

NÚM.
1.E.4

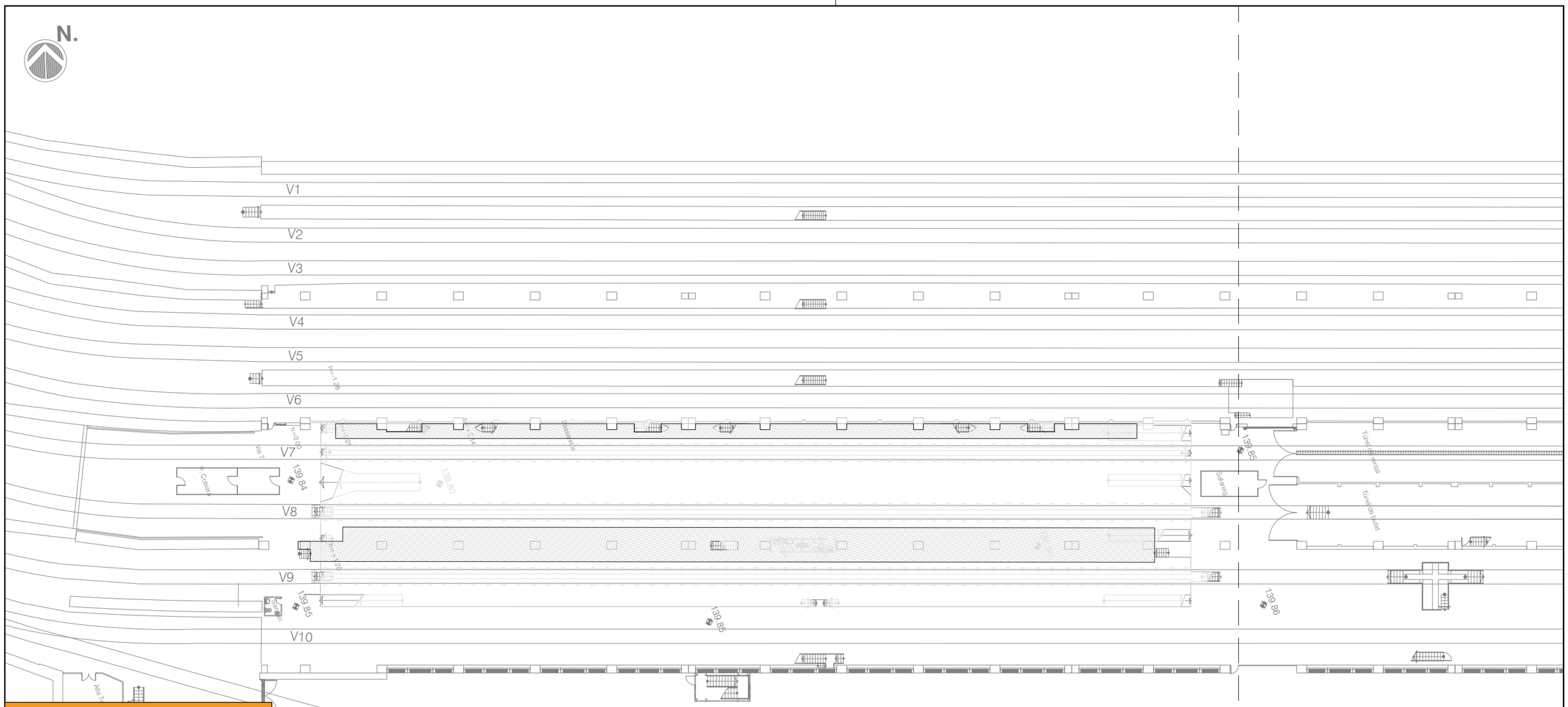
FULL 4 DE 13

3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors óptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.

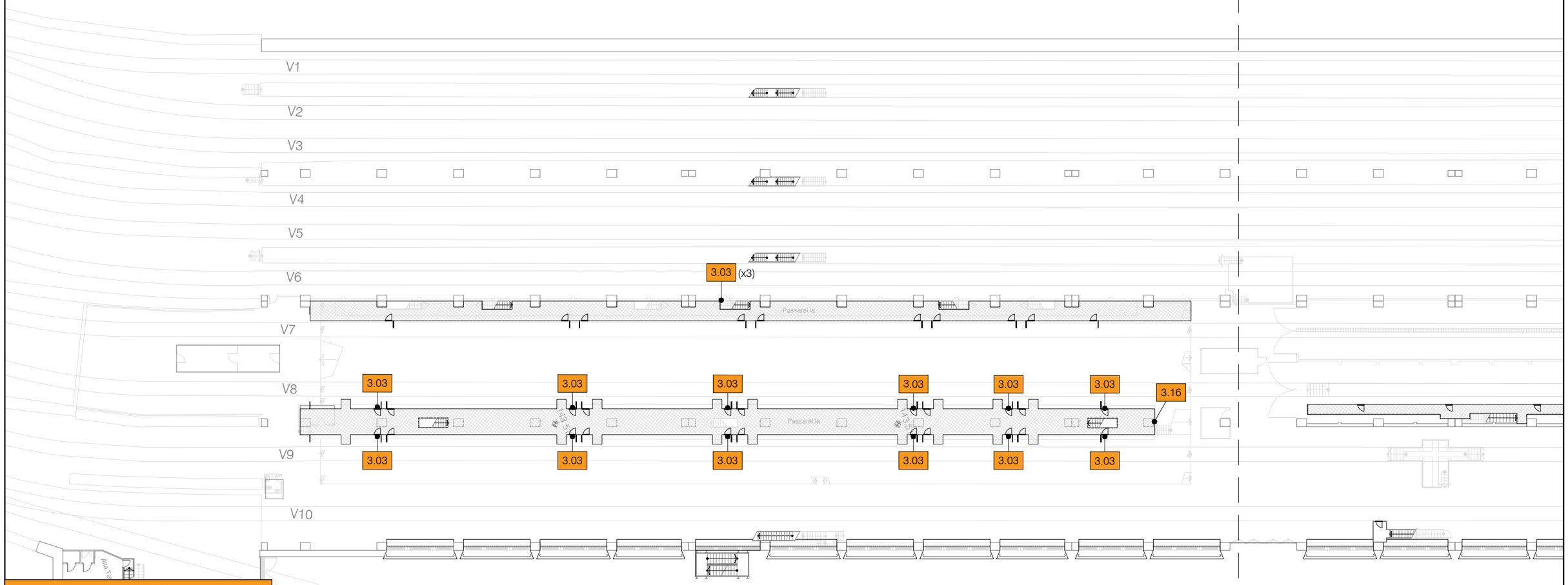


Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL VIES	DATA: DESEMBRE 2024 FITXER: 01E4F05.dwg	NÚM.: 1.E.4	FULL 5 DE 13

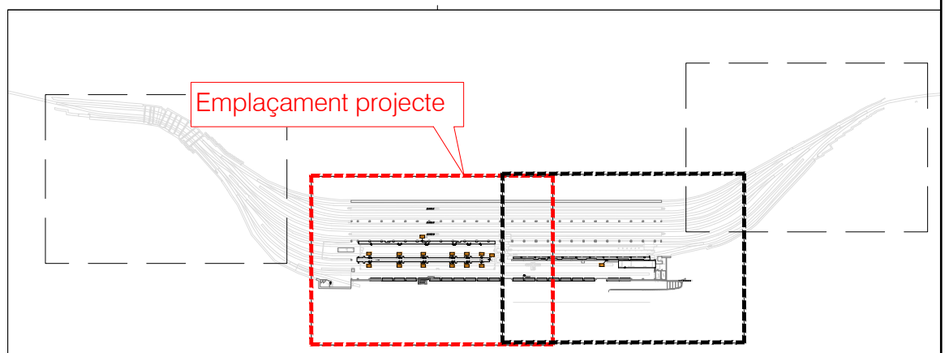
N.


V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10
Via 7
Via 8
Via 9
Via 10
Via 11
Via 12
Via 13
Via 14
Via 15
Via 16
Via 17
Via 18
Via 19
Via 20
Via 21
Via 22
Via 23
Via 24
Via 25
Via 26
Via

N.



3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors òptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3: 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m. — GRÀFIQUES

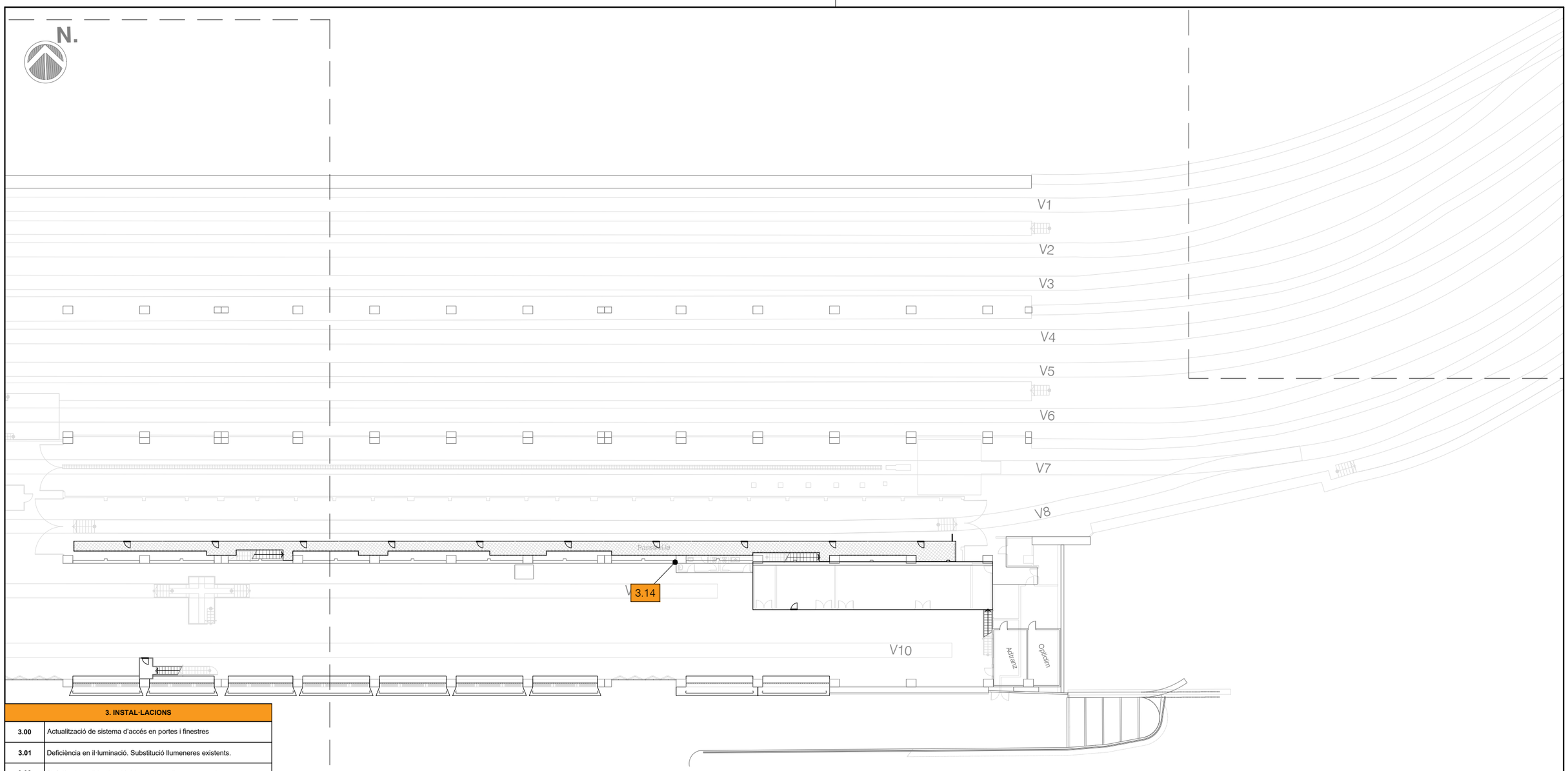
NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA SUPERIOR

DATA: DESEMBRE 2024

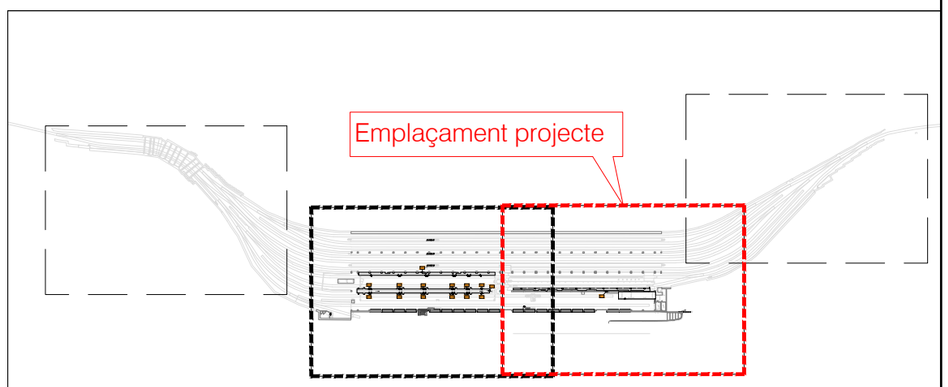
FITXER: 01E4F07.dwg

NÚM.: 1.E.4

FULL 7 DE 13



3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors óptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m
GRÀFIQUES

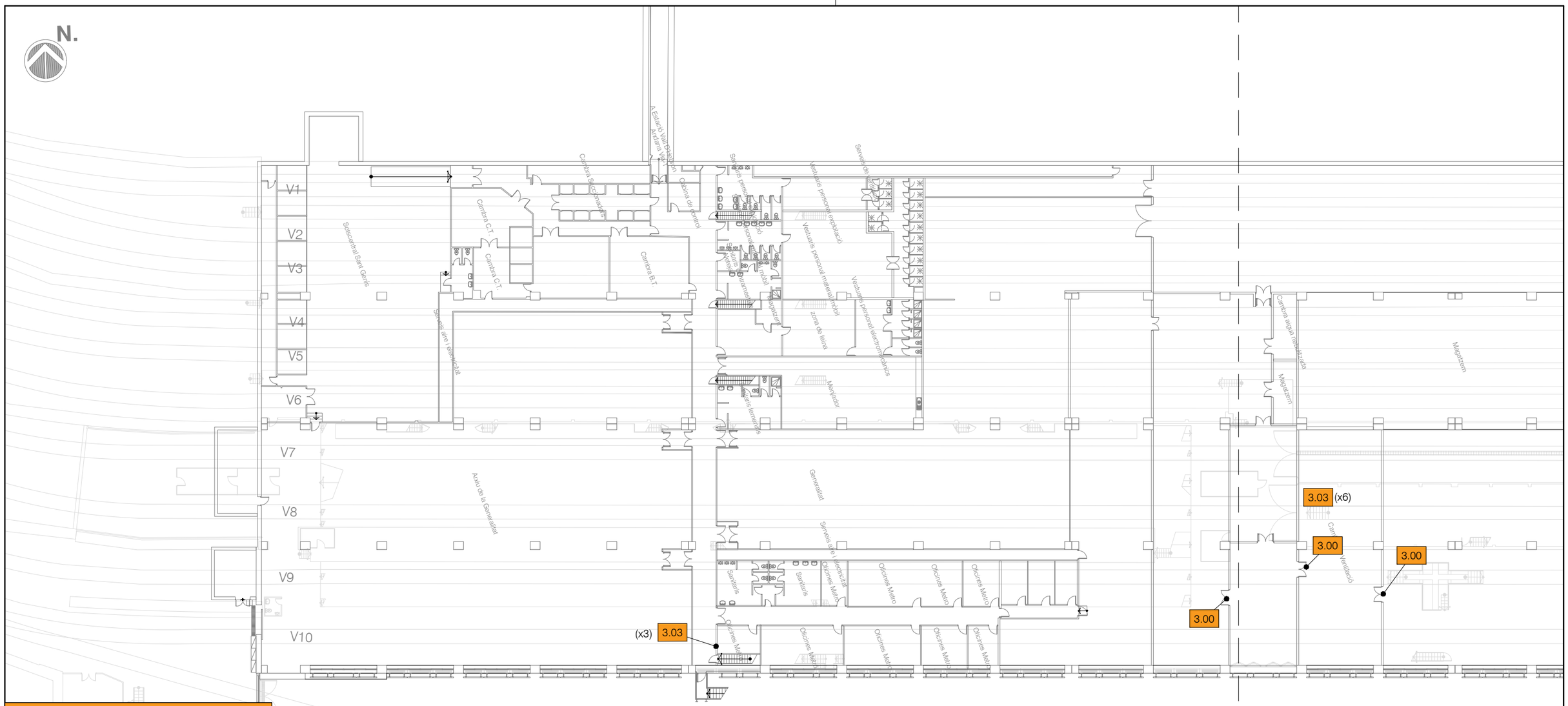
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANT GENÍS
INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA SUPERIOR

DATA
DESEMBRE 2024

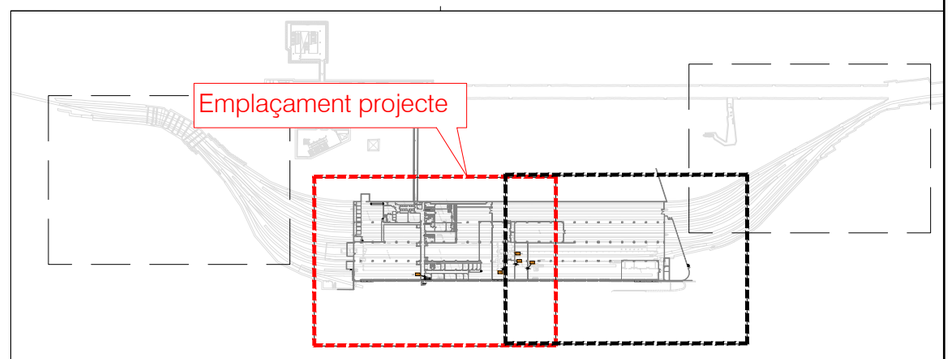
FITXER
01E4F08.dwg

NÚM.
1.E.4

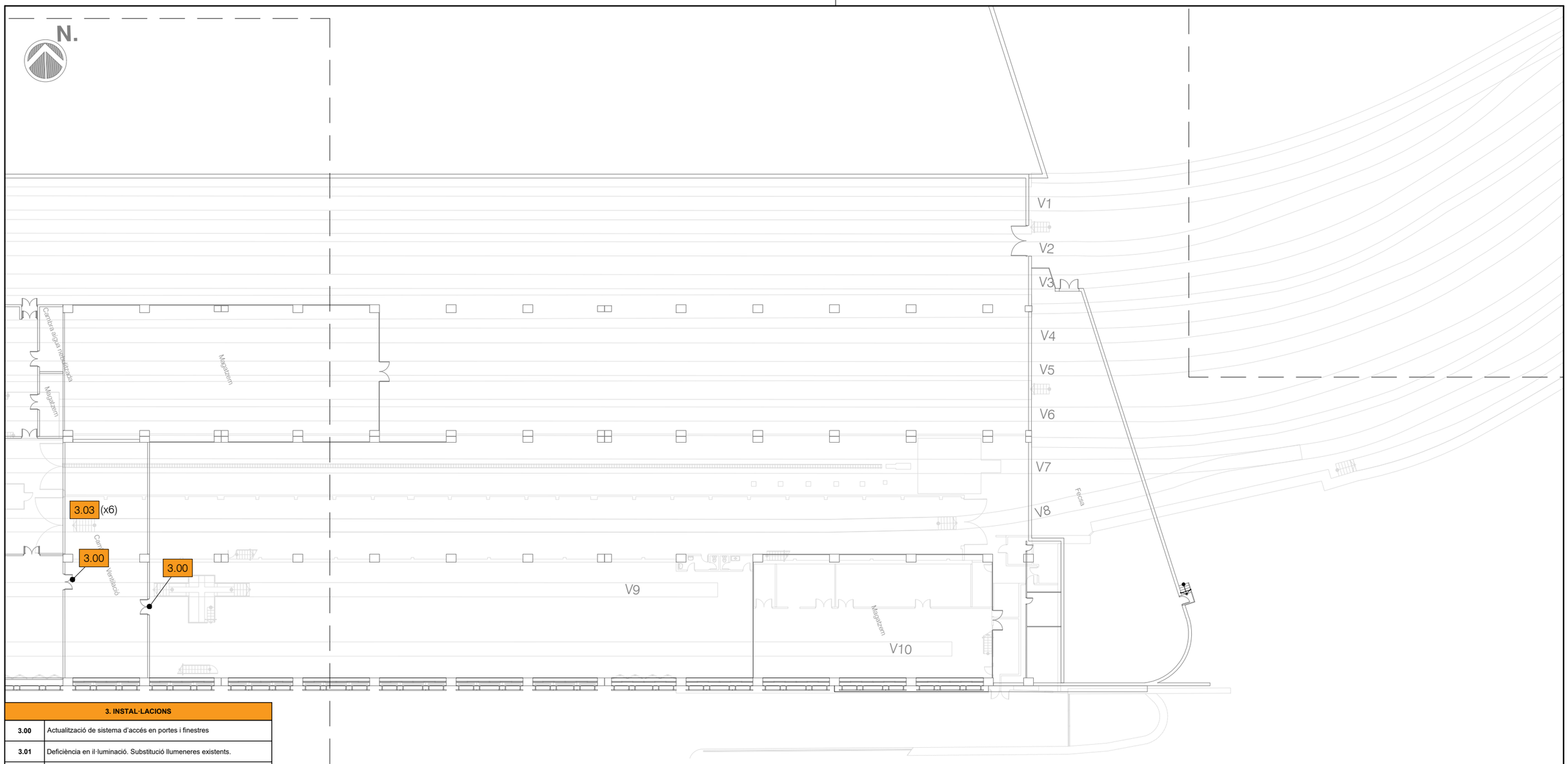
FULL 8 DE 13



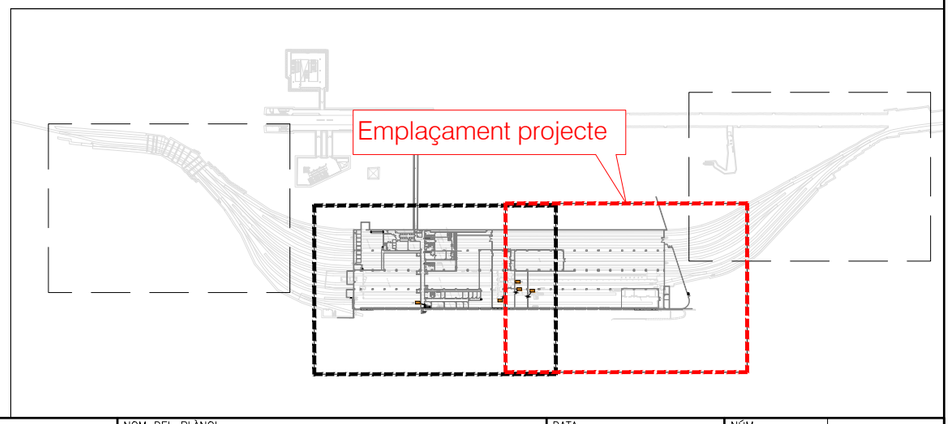
3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors óptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS INSTAL·LACIONS, PLANTA OFICINES	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 01E4F09.dwg	NÚM. 1.E.4	FULL 9 DE 13



3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors óptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m. — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS INSTAL·LACIONS, PLANTA OFICINES

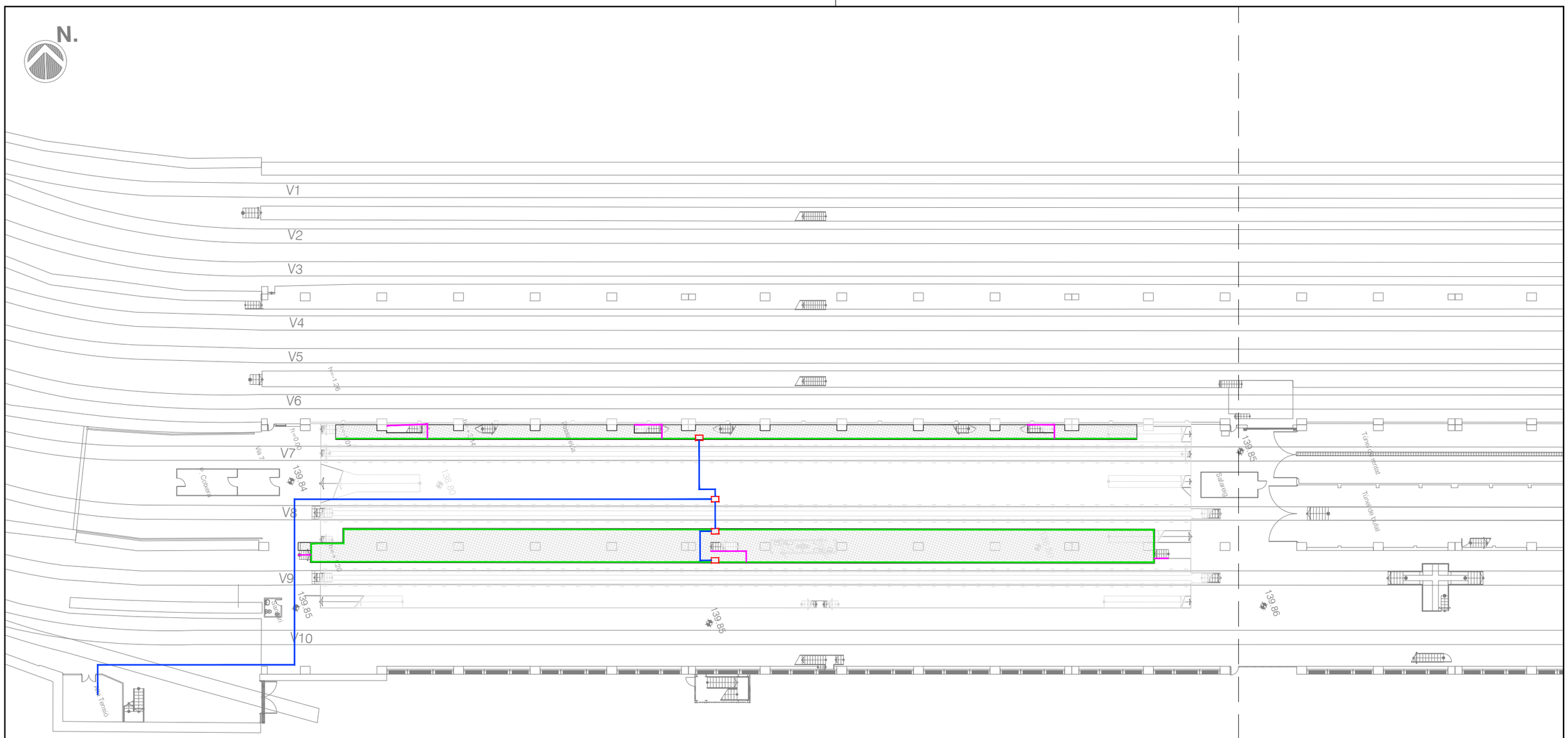
DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01E4F10.dwg

NÚM. 1.E.4

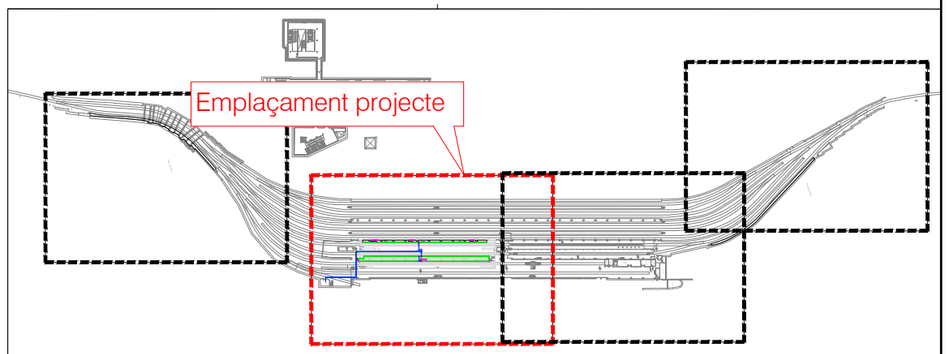
FULL 10 DE 13

N.



LLEGENDA

- CAIXA SECCIONADORA PRESA DE TERRA PASSAREL.LA
- CAIXA SECCIONADORA AÏLLANT DE PAT AMB PLETINA
- CABLE DE COURE DE 1x95mm2 AÏLLAT PER NOVA CANALITZACIÓ
- CABLE DE COURE NU DE 1x95mm2 FIXAT AMB TIR FULMINANT
- CABLE RZ1-K 1x150mm2 TT, DESDE CCSS A CAIXA DE SECCIONAMENT
- DERIVACIÓ 1x35mm²



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3: 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m. — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS INSTAL·LACIONS, POSTA A TERRA DE PASSAREL·LES

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01E4F11.dwg

NÚM.: 1.E.4

FULL 11 DE 13

N.

V1

V2

V3

V4

V5

V6

V7

V8

V9

V10

Passarel·la

Passarel·la

Aiguabarreig

Aiguabarreig

Aiguabarreig

N.

V1

V2

V3

V4

V5

V6

V7

V8

V9

V10

Adhara

Opticien

LLEGENDA

CAIXA SECCIONADORA PRESA DE TERRA PASSAREL.LA

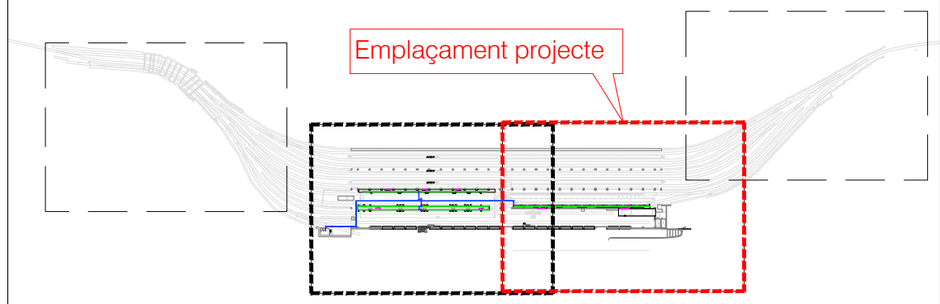
CAIXA SECCIONADORA AÏLLANT DE PAT AMB PLETINA

CABLE DE COURE DE 1x95mm2 AÏLLAT PER NOVA CANALITZACIÓ

CABLE DE COURE NU DE 1x95mm2 FIXAT AMB TIR FULMINANT

CABLE RZ1-K 1x150mm2 TT, DESDE CCSS A CAIXA DE SECCIONAMENT

DERIVACIÓ 1x35mm²



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SANT GENÍS
INSTAL·LACIONS, POSTA A TERRA DE PASSAREL·LES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01E4F13.dwg

NÚM.
1.E.4

FULL 13 DE 13

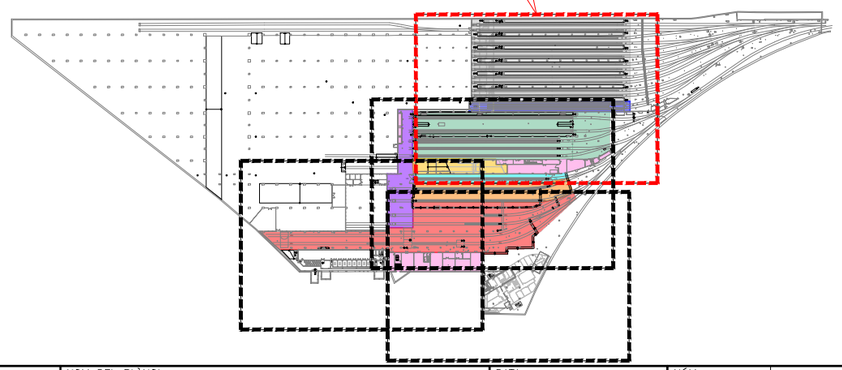
LLEGENDA

- ZONA DE VIES V1-V12
- TÚNEL DE RENTAT V13
- ZONA DE VIES V14-V18
- TÚNEL DE BUFAT
- RAMPA D'ACCÉS AL TALLER
- DEPENDENCIES
- ZONA DE PAS
- ZONA VIES 20-21
- ZONA VIES 22-25

N.

V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10
V11
V12
V13
V14
V15
V16
V19

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ
A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT
DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER TRIANGLE
EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01F1F01.dwg

NÚM.
1.F.1

FULL 1 DE 6

N.

ACCESSOS A PASSAREL·LES V14

V13

SECCIONADORS

V14

ACCESSOS A FOSSATS

ACCESSOS A PASSAREL·LES V14

ACCESSOS A PASSAREL·LES V14

V14

ACCESSOS A FOSSATS

ACCESSOS A PASSAREL·LES V15 I V16

ACCESSOS A PASSAREL·LES V15 I V16

ACCESSOS A PASSAREL·LES V15 I V16

ACCESSOS A FOSSATS

V15

V15

V16

V16

ACCESSOS A FOSSATS

ACCESSOS A FOSSATS

V17

V17

ACCESSOS A FOSSATS

ACCESSOS A FOSSATS

V18

V18

SECCIONADORS

V19

V19

V20

V20

V21

V21

V22

V22

V23

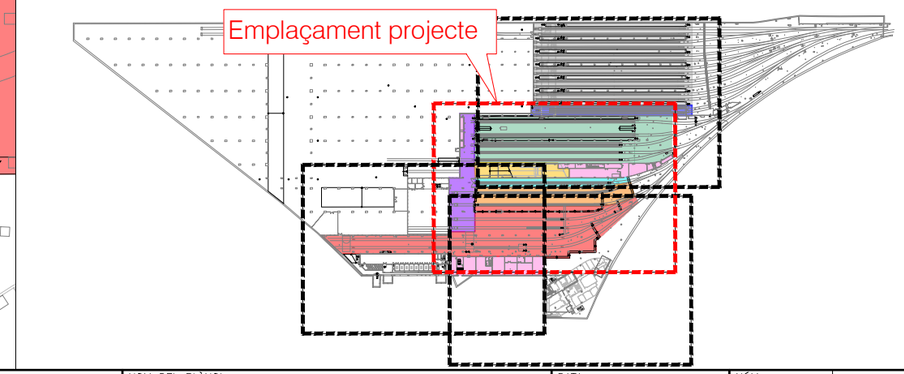
V24

EQUIP BAIXA MOTORS

V25

LLEGENDA

- ZONA DE VIES V1-V12
- TÚNEL DE RENTAT V13
- ZONA DE VIES V14-V18
- TÚNEL DE BUFAT
- RAMPA D'ACCÉS AL TALLER
- DEPENDENCIES
- ZONA DE PAS
- ZONA VIES 20-21
- ZONA VIES 22-25



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ
A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT
DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER TRIANGLE
EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01F1F02.dwg

NÚM.
1.F.1

FULL 2 DE 6

N.

V21

V22

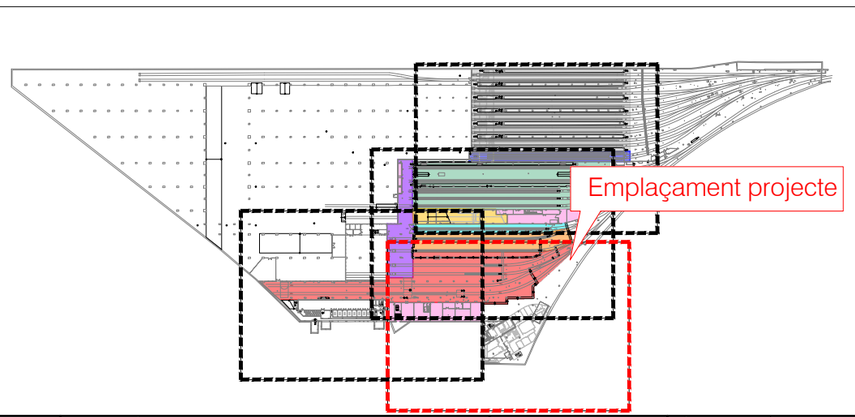
V23

V24

V25

LLEGENDA

- ZONA DE VIES V1-V12
- TÚNEL DE RENTAT V13
- ZONA DE VIES V14-V18
- TÚNEL DE BUFAT
- RAMPA D'ACCÉS AL TALLER
- DEPENDENCIES
- ZONA DE PAS
- ZONA VIES 20-21
- ZONA VIES 22-25



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ
A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT
DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER TRIANGLE
EMPLAÇAMENT

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01F1F03.dwg

NÚM.
1.F.1

FULL 3 DE 6

N.

V19

V20

V21

V22

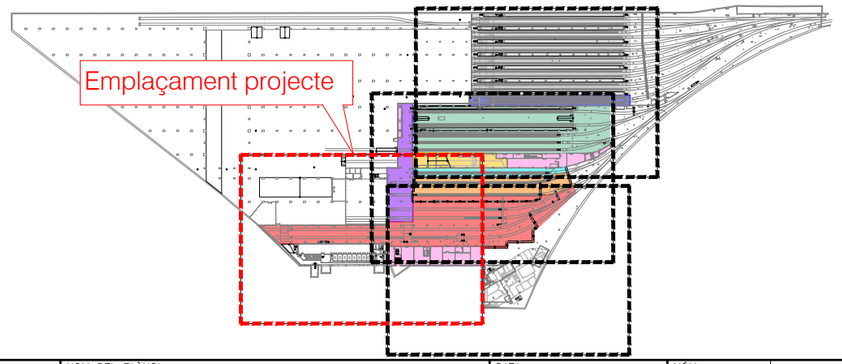
V23

V24

V25

LLEGENDA

- ZONA DE VIES V1-V12
- TÚNEL DE RENTAT V13
- ZONA DE VIES V14-V18
- TÚNEL DE BUFAT
- RAMPA D'ACCÉS AL TALLER
- DEPENDENCIES
- ZONA DE PAS
- ZONA VIES 20-21
- ZONA VIES 22-25



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

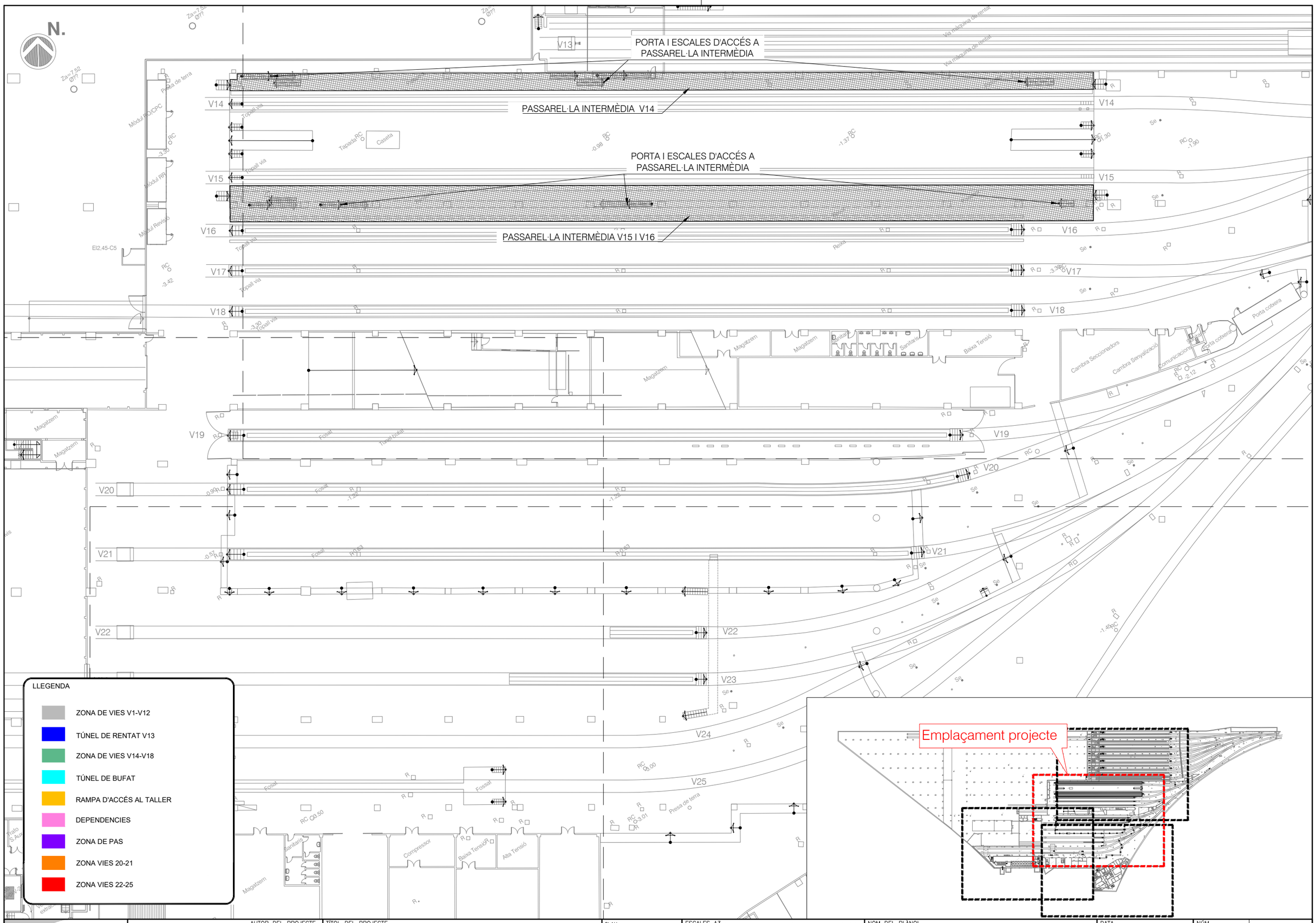
NOM DEL PLANOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER TRIANGLE
EMPLAÇAMENT

DATA
DESEMBRE 2024

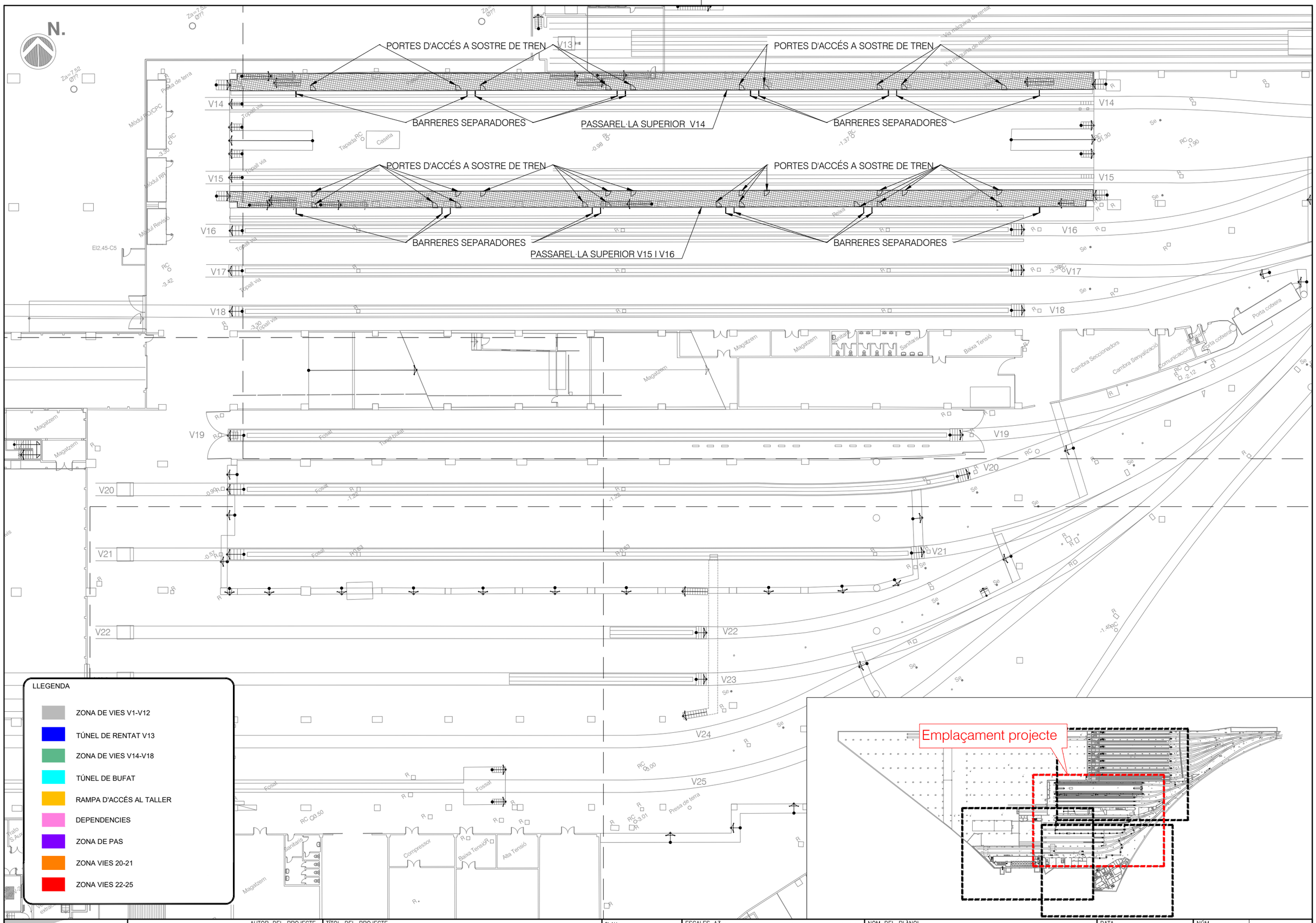
FITXER
01F1F04.dwg

NÚM.
1.F.1

FULL 4 DE 6



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER TRIANGLE EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA INTERMÉDIA	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 01F1F05.dwg	NÚM. 1.F.1	FULL 5 DE 6



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 — 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER TRIANGLE EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA SUPERIOR	DATA: DESEMBRE 2024 — FITXER: 01F1F06.dwg — NÚM. 1.F.1 — FULL 6 DE 6

N.

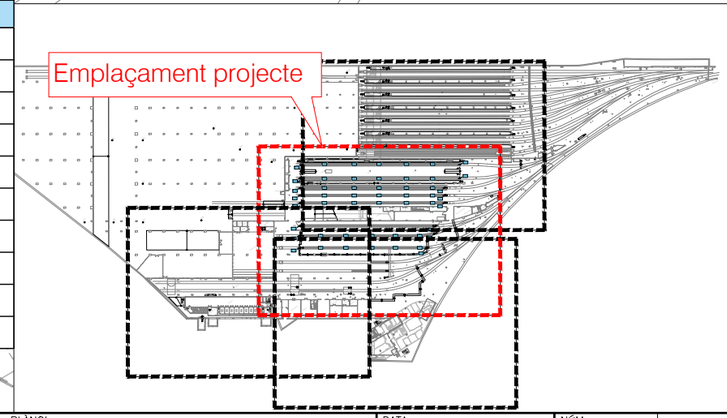
V13 V14 V15 V16 V17 V18 V19 V20 V21 V22 V23

1.17 1.31

Via maquina de rentat · Passera · Topall via · Tapada RC · Casela · Rasa · Magatzem · Sanitaris · Baixa Tensió · Cambra Seccionadors · Cambra Senyalització · Comunicacions · Porta cotxera · Fossat · Tunel buit · Mòdul PO/CPC · Mòdul RP · Mòdul Revisió · Pedra de terra · El2.45-C5

1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona · ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 · 0 · 8.00 · 16.00 m. · GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER TRIANGLE SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL FOSSAT

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01F2F01.dwg

NÚM.: 1.F.2

FULL 1 DE 7

N.

V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12 V13 V14 V15 V16

1.14 1.27 · 1.14 · 1.14 · 1.14 · 1.14 1.26

1.14 1.27 · 1.14 · 1.14 · 1.14 · 1.14 1.26

1.14 1.27 · 1.14 · 1.14 · 1.14 · 1.14 1.26

1.40 1.30

1.30 1.40

1.14 (x5)

1.02

Via màquina de rentat

Passera

Topall via

Tapada RC

Clavegueram

Reixa

Presa de terra

Magatzem

Magatzem Neteja

Tapada

Emplaçament projecte

1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	1.25	Senyalitzar rentaülls.	1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.	1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.	1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.	1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	1.32	Senyalitzar a base de pintura.	1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	1.45	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

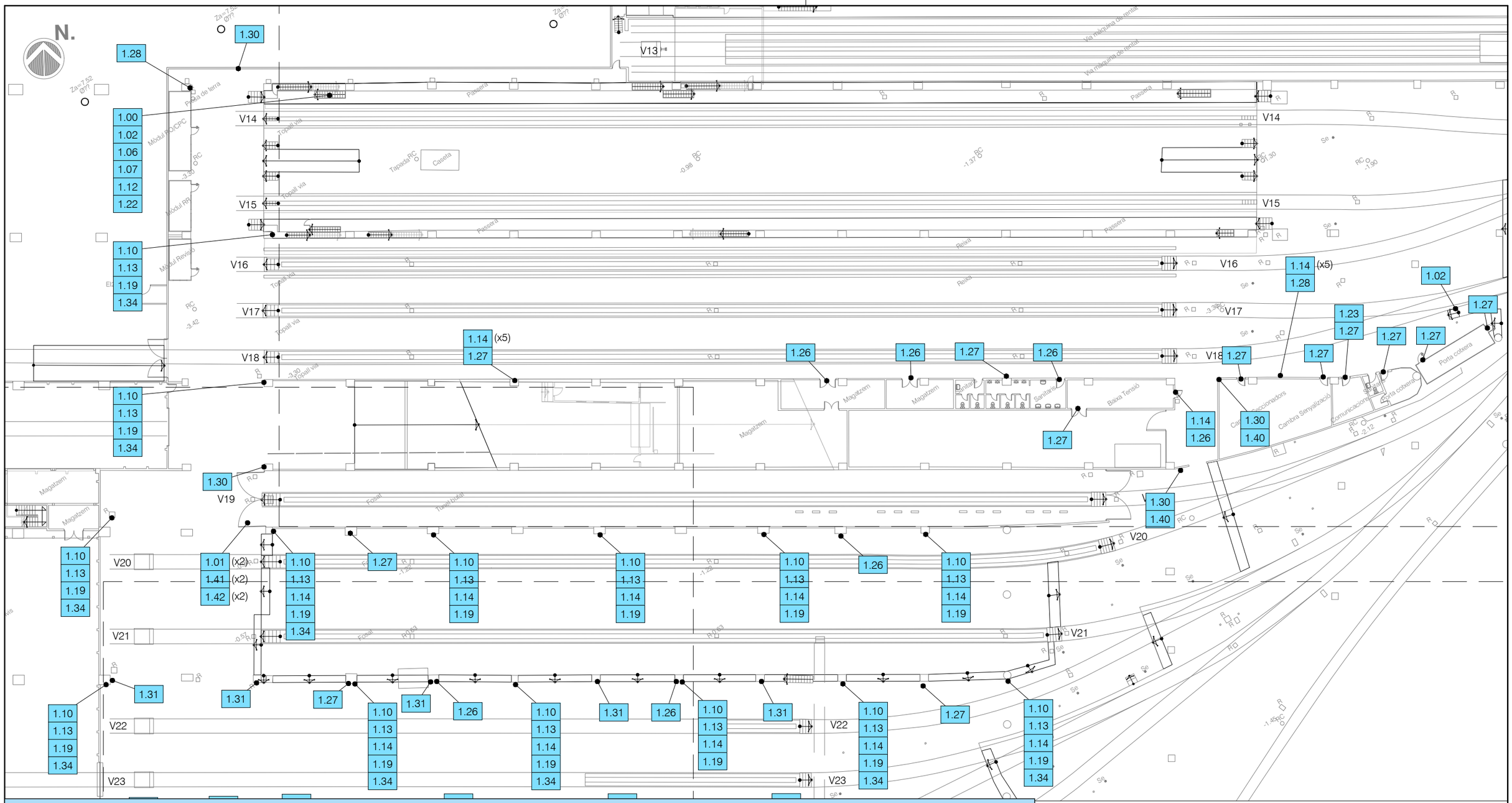
NOM DEL PLANOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER TRIANGLE
SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01F2F02.dwg

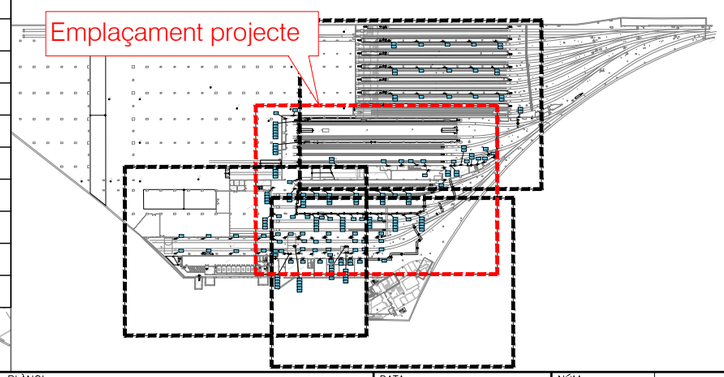
NÚM.
1.F.2

FULL 2 DE 7



1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

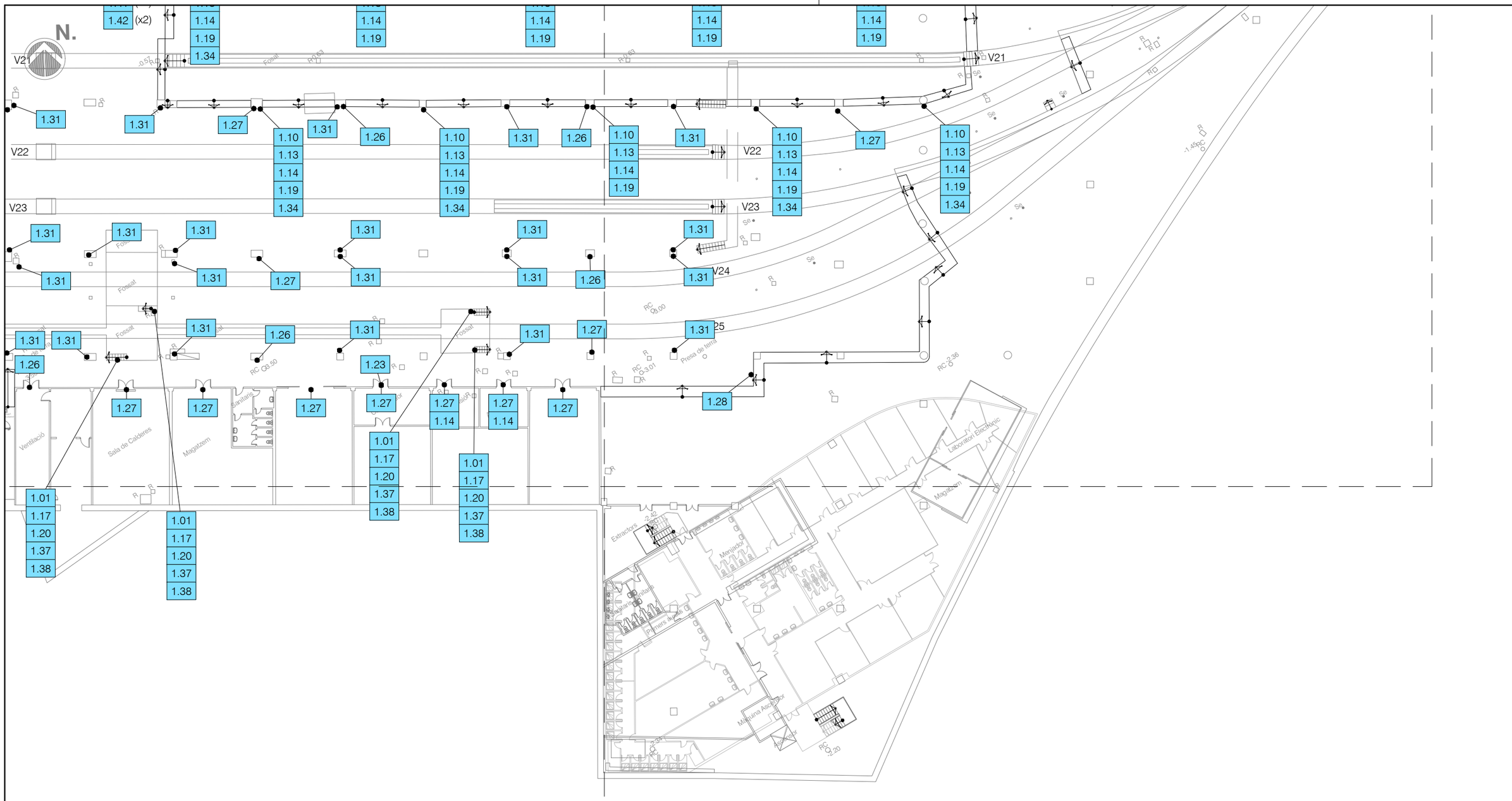
NOM DEL PLANOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER TRIANGLE
SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES

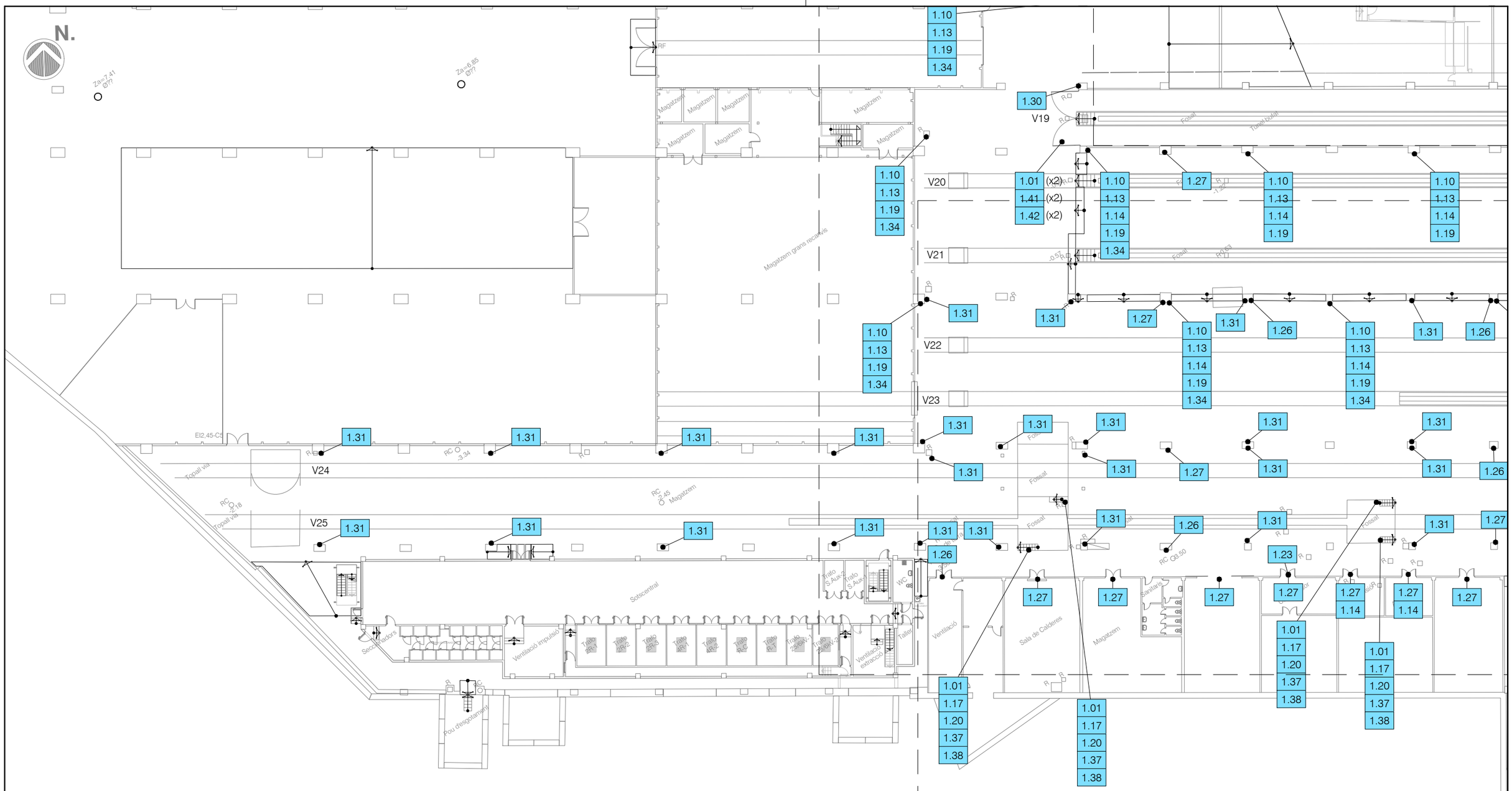
DATA
DESEMBRE 2024

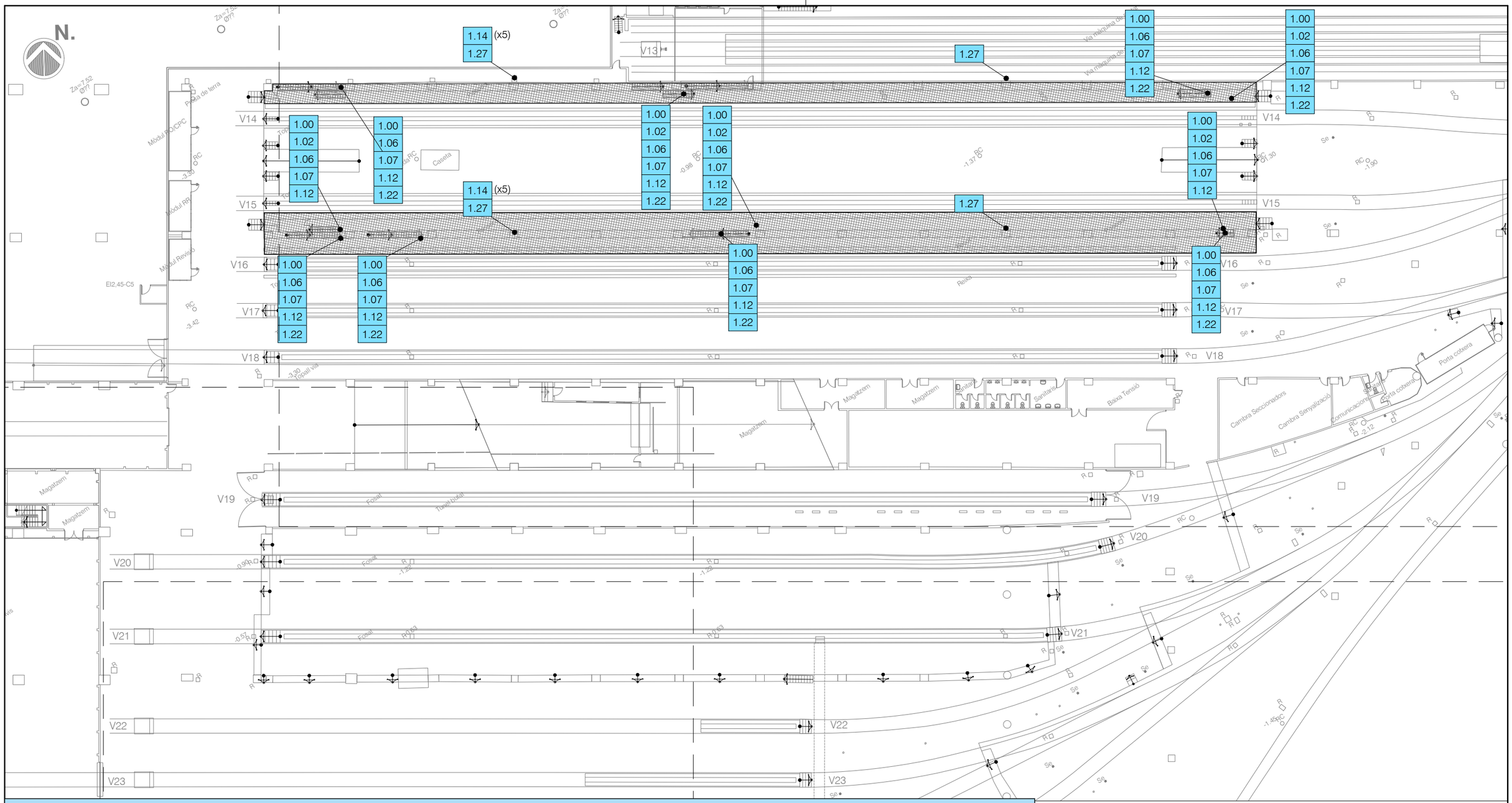
FITXER
01F2F03.dwg

NÚM.
1.F.2

FULL 3 DE 7

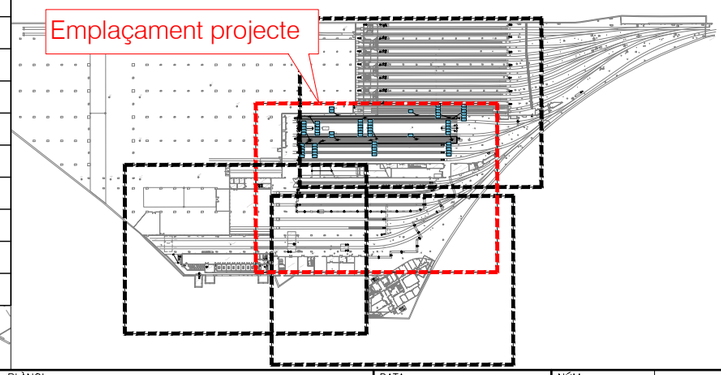

N.
V21
V22
V23
V24
V25
1.42 (x2)
1.14
1.19
1.34
1.31
1.27
1.10
1.13
1.26
1.28
1.23
1.01
1.17
1.20
1.37
1.38
Fossat
Ventilació
Sala de Calderes
Magatzem
Sanitaris
Extractors
Menjador
Laboratori Electrònic
Magatzem
Sala Instal·lacions
Palmes Aspes C
Muntacàrregues
Muntacàrregues
Muntacàrregues


N.
Za=7.41 Ø??
Za=6.85 Ø??
RF
Magatzem
Magatzem grans recanvis
Magatzem
Magatzem
Magatzem
Magatzem
Magatzem
Magatzem
V19
V20
V21
V22
V23
V24
V25
Fossat
Tanca bulldi
Topall via
Topall via
Sotscentral
Trafo S.Aux
Trafo S.Aux
WC
Trafo 2RF1
Trafo 2RF2
Trafo 2RS1
Trafo 1RF1
Trafo 1RF2
Trafo 1RC
Trafo 1RS
Trafo 2RS2
Trafo 1RS2
Ventilació impulsió
Ventilació extracció
Taller
Ventilació
Sala de Calderes
Magatzem
Sanitaris
Vestuaris
Pou d'esgotament
Secadors
EI2.45-C5
RC 03.50
RC 03.50
RC 03.50



1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

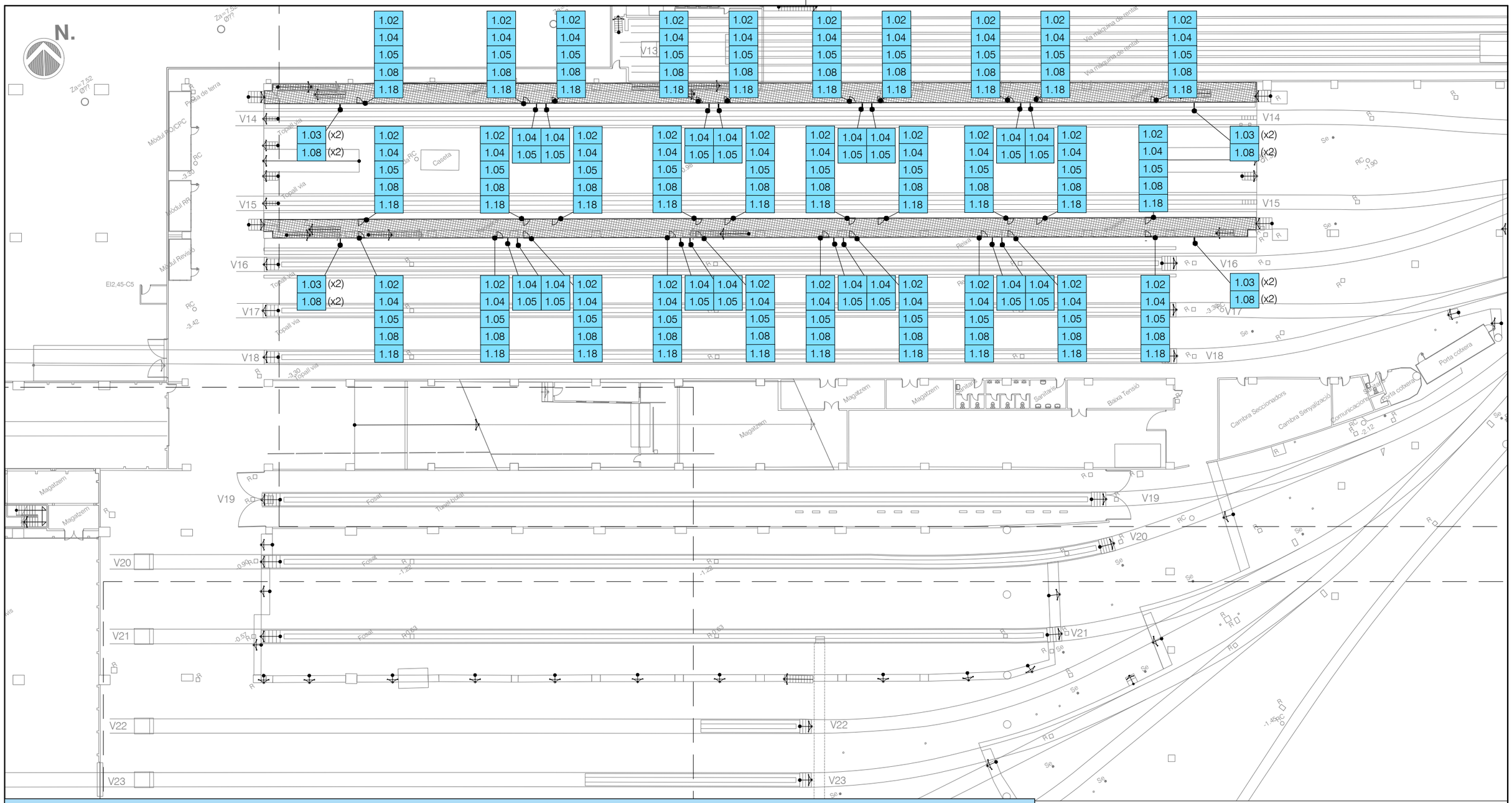
NOM DEL PLANOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER TRIANGLE
SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA INTERMÉDIA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01F2F06.dwg

NÚM.
1.F.2

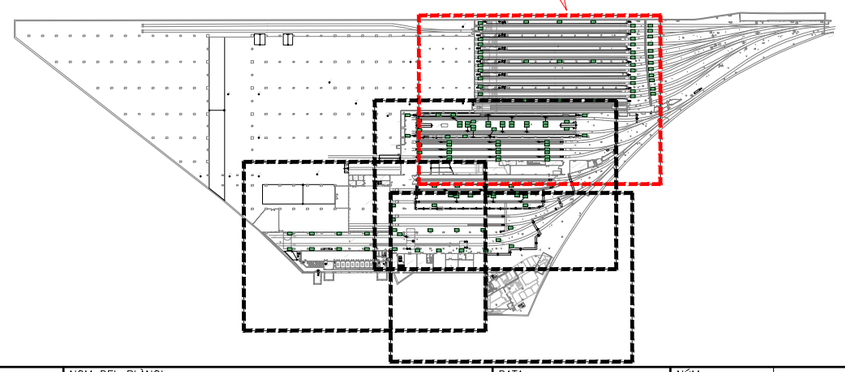
FULL 6 DE 7


N.
V13
V14
V15
V16
V17
V18
V19
V20
V21
V22
V23
1.02
1.04
1.05
1.08
1.18
1.03 (x2)
1.08 (x2)
1.04 1.04
1.05 1.05
Casela
Magatzem
Magatzem
Magatzem
Magatzem
Sanitaris
Baixa Tensió
Cambra Seccionadors
Cambra Senyalització
Comunicacions
Porta cotxera
Porta cotxera
Via màquina de rentat
Via màquina de rentat
Topall via
Topall via
Topall via
Topall via
Topall via
Fossat
Fossat
Fossat
Rasa
Rasa
Rasa

N.

2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER TRIANGLE ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL VIES

DATA DESEMBRE 2024	NÚM. 1.F.3	FULL 1 DE 4
FITXER 01F3F01.dwg		

N.

2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.

Emplaçament projecte

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES

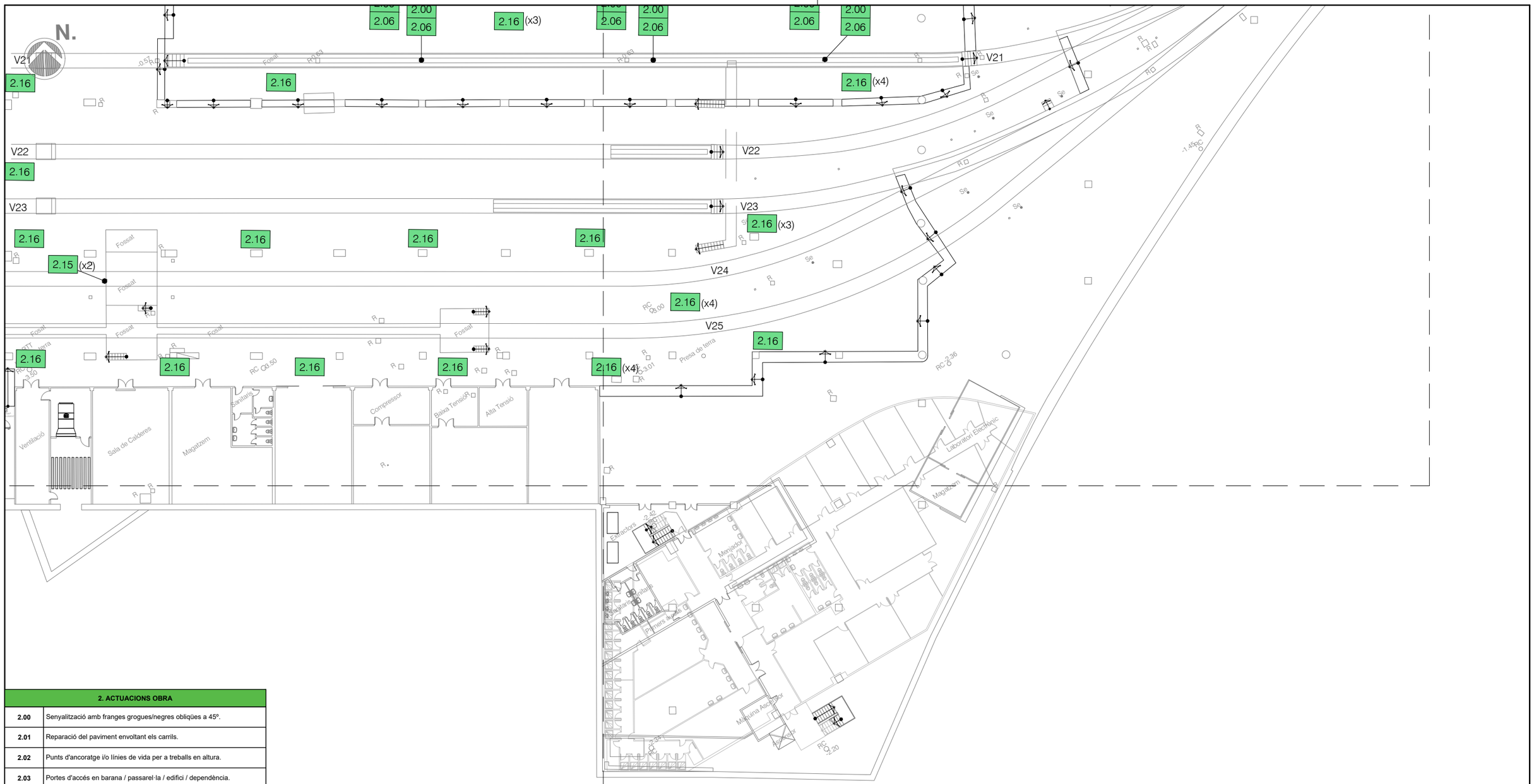
NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER TRIANGLE ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL VIES

DATA: DESEMBRE 2024

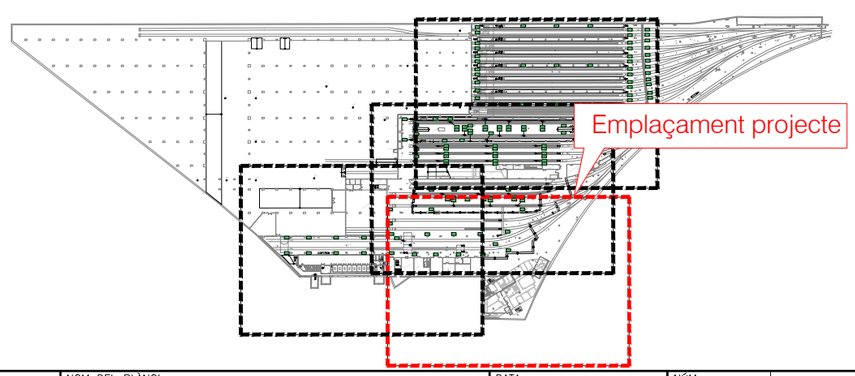
FITXER: 01F3F02.dwg

NÚM.: 1.F.3

FULL 2 DE 4



2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

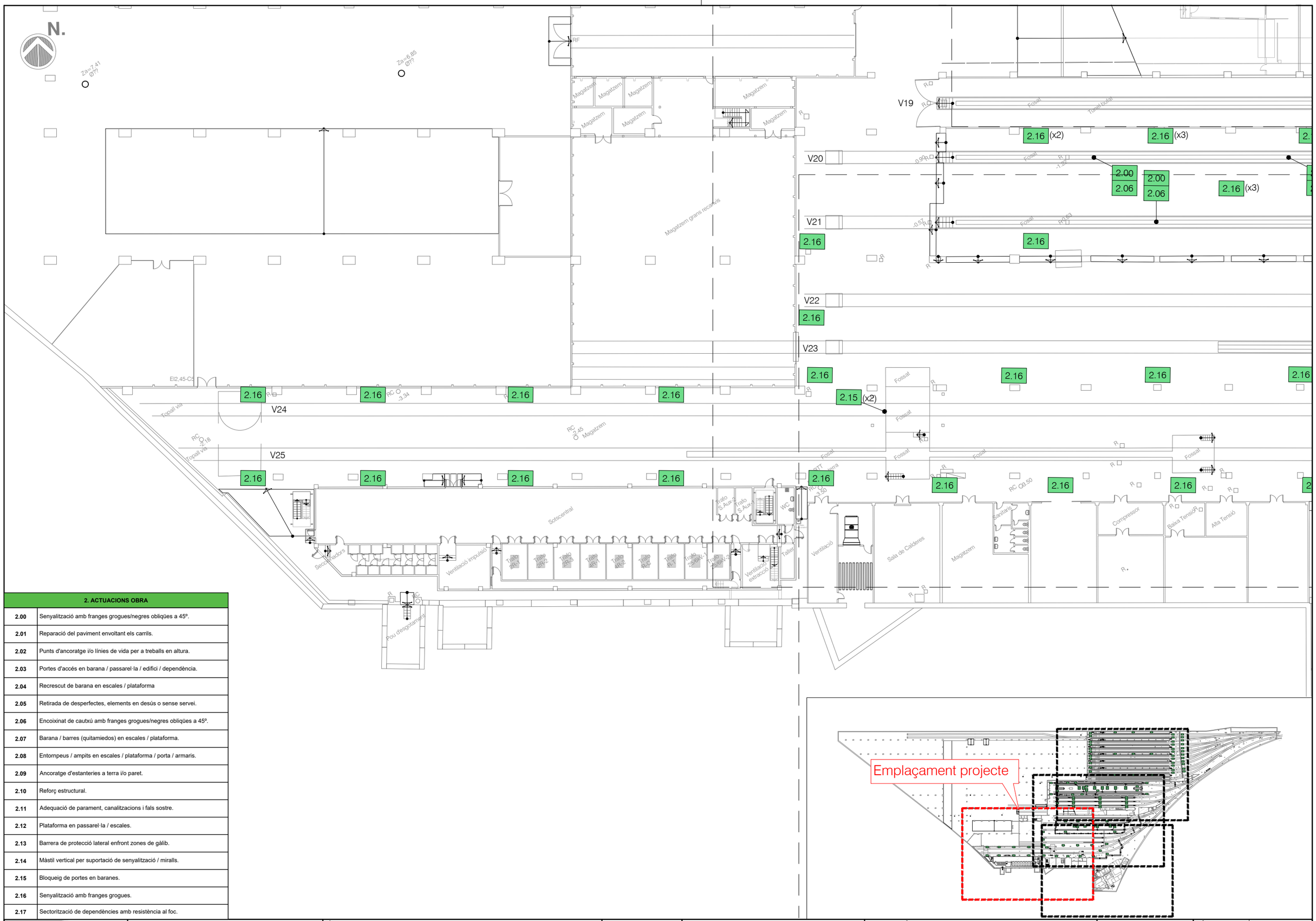
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER TRIANGLE
ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01F3F03.dwg

NÚM.
1.F.3

FULL 3 DE 4



2. ACTUACIONS OBRA	
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.
2.09	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.10	Reforç estructural.
2.11	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.12	Plataforma en passarel·la / escales.
2.13	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.14	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.15	Bloqueig de portes en baranes.
2.16	Senyalització amb franges grogues.
2.17	Sectorització de dependències amb resistència al foc.

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m. — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER TRIANGLE ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL VIES

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01F3F04.dwg

NÚM. 1.F.3

FULL 4 DE 4

N.

V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12 V13 V14 V15 V16 V19

Via màquina de rental

Passera

Reixa

Magatzem

Magatzem Neteja

Sanitaris

Baixa Tensió

Presa de terra

Tapada

3.05

3.00 3.04

3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors òptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.

Emplaçament projecte

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER TRIANGLE INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL VIES

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01F4F01.dwg

NÚM.: 1.F.4

FULL 1 DE 8

N.

3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors óptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.

Emplaçament projecte

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

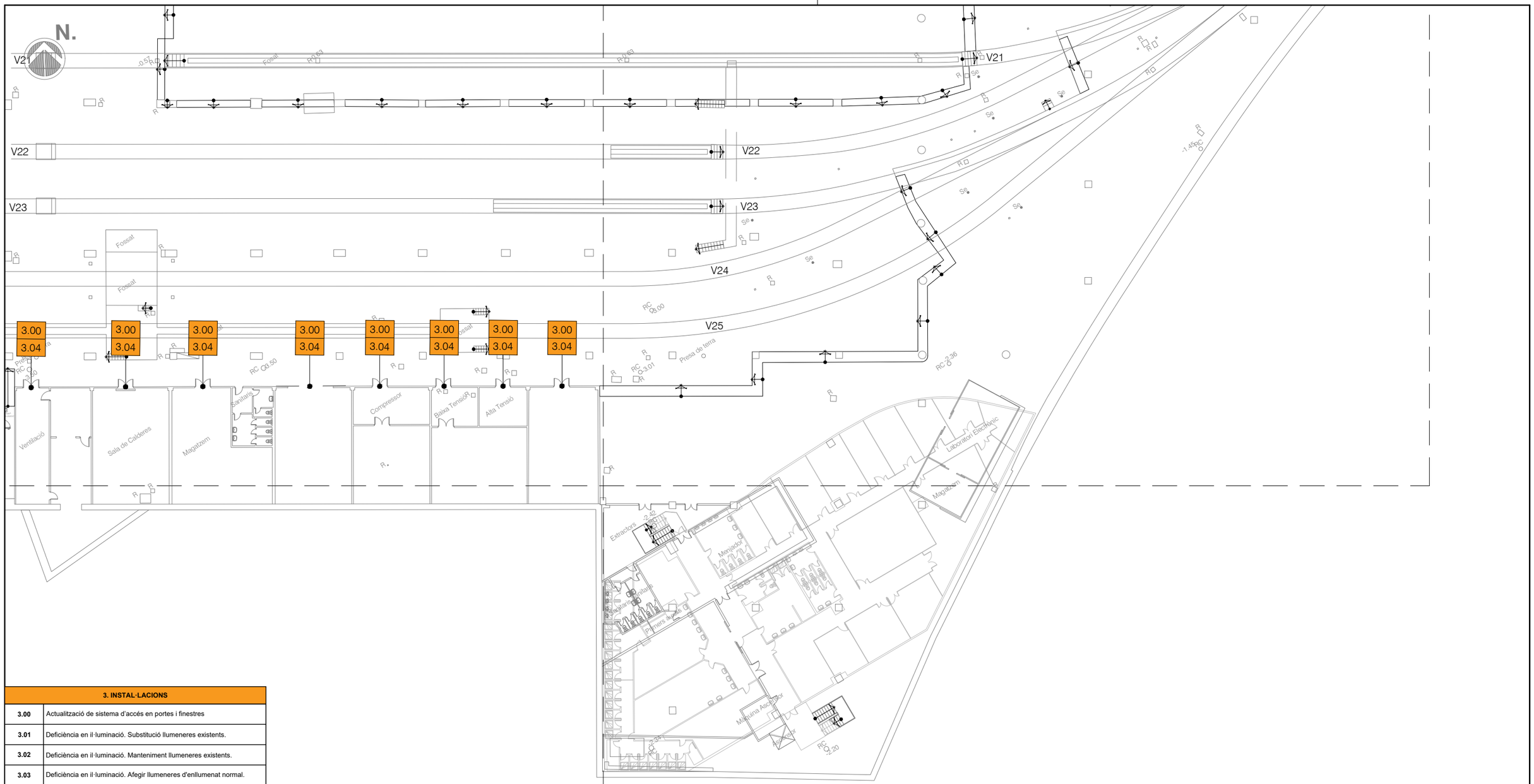
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER TRIANGLE
INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

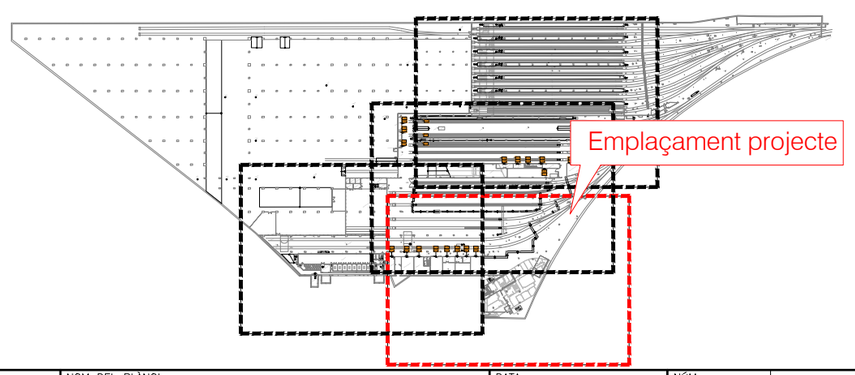
FITXER
01F4F02.dwg

NÚM.
1.F.4

FULL 2 DE 8



3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors óptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER TRIANGLE
INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

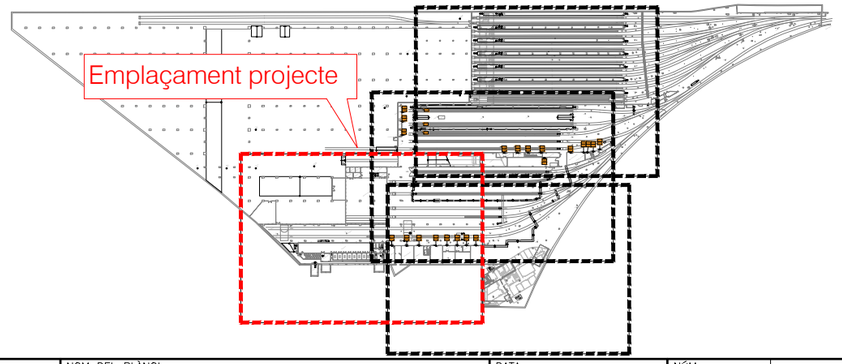
FITXER
01F4F03.dwg

NÚM.
1.F.4

FULL 3 DE 8

N.

3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors òptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER TRIANGLE
INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01F4F04.dwg

NÚM.
1.F.4

FULL 4 DE 8

N.

3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors óptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.

Emplaçament projecte

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER TRIANGLE INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL PASSAREL·LA SUPERIOR

DATA	NÚM.	FULL 5 DE 8
DESEMBRE 2024	1.F.4	
FITXER 01F4F05.dwg		

N.

V13

V14

V15

V16

V17

V18

V19

V20

V21

V22

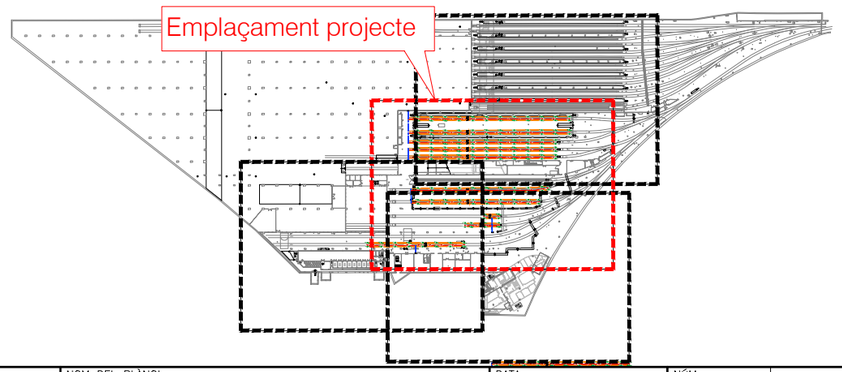
V23

V24

LLEGENDA

- AVISADOR LLUMINÓS LED 2,8W / 24V c.c., MUNTATGE ENCASTAT EL TERRE
- BRUNZIDOR REGULABLE 0-75 DB, 230V c.a., MUNTATGE EN PARET
- POLSADOR EN CAIXA DE SUPERFICIE EN FOSSAT
- FONT D'ALIMENTACIÓ 50W / 24V c.c., + MICROCONTROLADOR, TOT MUNTAT AL FOSSAT EN CAIXA ESTANCA IP55
- RASA DE PAS DE CANALITZACIONS ENCASTADES AL TERRE, 2 TUBS M25
- SUBQUADRE DE MANIOBRA, PORTA PLENA, IP55

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3: 1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER TRIANGLE INSTAL·LACIONS, AVISADORS DE MOVIMENT DE TRENS

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01F4F06.dwg

NÚM.: 1.F.4

FULL 6 DE 8

N.

LLEGENDA

- CAIXA SECCIONADORA PRESA DE TERRA PASSAREL.LA
- CAIXA SECCIONADORA AÏLLANT DE PAT AMB PLETINA
- CABLE DE COURE DE 1x95mm2 AÏLLAT PER NOVA CANALITZACIÓ
- CABLE DE COURE NU DE 1x95mm2 FIXAT AMB TIR FULMINANT
- CABLE RZ1-K 1x150mm2 TT, DESDE CCSS A CAIXA DE SECCIONAMENT
- DERIVACIÓ 1x35mm²

Emplaçament projecte

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER TRIANGLE
INSTAL·LACIONS, POSTA A TERRA DE PASSAREL·LES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01F4F07.dwg

NÚM.
1.F.4

FULL 7 DE 8

N.

LLEGENDA

- CAIXA SECCIONADORA PRESA DE TERRA PASSAREL.LA
- CAIXA SECCIONADORA AÏLLANT DE PAT AMB PLETINA
- CABLE DE COURE DE 1x95mm2 AÏLLAT PER NOVA CANALITZACIÓ
- CABLE DE COURE NU DE 1x95mm2 FIXAT AMB TIR FULMINANT
- CABLE RZ1-K 1x150mm2 TT, DESDE CCSS A CAIXA DE SECCIONAMENT
- DERIVACIÓ 1x35mm²

Emplaçament projecte

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

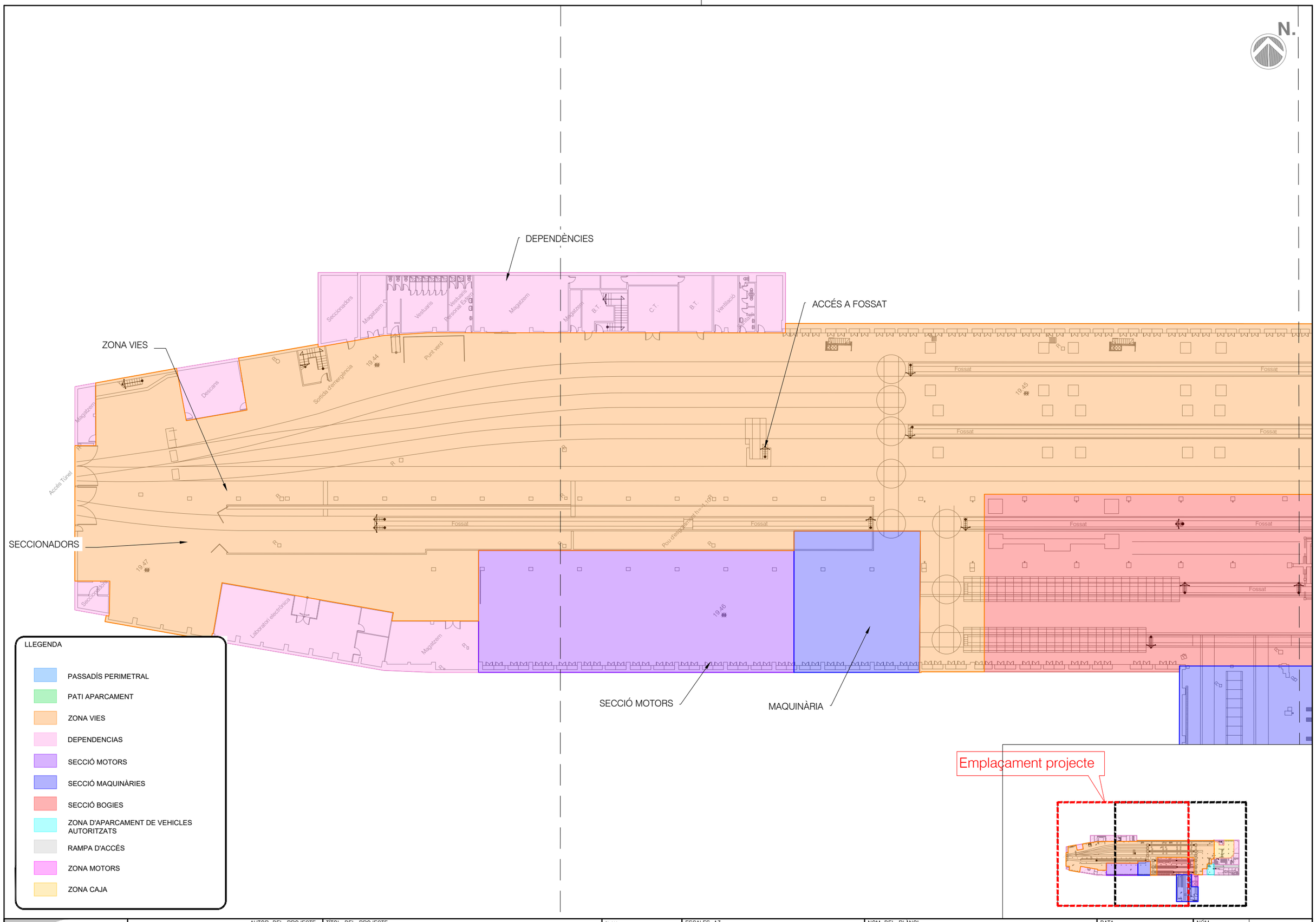
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER TRIANGLE
INSTAL·LACIONS, POSTA A TERRA DE PASSAREL·LES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01F4F08.dwg

NÚM.
1.F.4

FULL 8 DE 8



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SAGRERA EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL VIES	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 01G1F01.dwg	NÚM. 1.G.1 FULL 1 DE 6

N.

DEPENDÈNCIES

PLATAFORMA VIA 1

ACCÉS A FOSSAT

PLATAFORMA VIA 1

SECCIÓ CAIXA

DEPENDÈNCIES

RONDANES EN CARRILS DE VIES

ACCÉS A FOSSAT

RONDANES EN CARRILS DE VIES

ESMERILADORES

MAGATZEM DE RODAMENTS

PUENTE GRUA

RONDANES EN CARRILS DE VIES

ACCÉS A FOSSAT

ACCÉS A FOSSAT

PUENTE GRUA

RONDANES EN CARRILS DE VIES

RAMPA D'ACCES

SECCIÓ MOTORS

SECCIÓ MAQUINÀRIA

SECCIÓ BOGIES

ESCALA D'ACCÉS A PLATAFORMA SUPERIOR

ZONA APARCAMENT DE VEHICLES AUTORITZATS

DEPENDÈNCIES

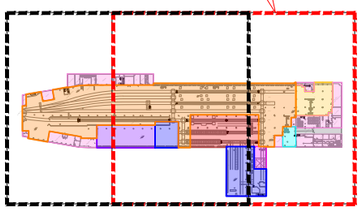
SECCIÓ MAQUINÀRIA

ZONA DE NETEJA

LLEGENDA

- PASSADÍS PERIMETRAL
- PATI APARCAMENT
- ZONA VIES
- DEPENDENCIAS
- SECCIÓ MOTORS
- SECCIÓ MAQUINÀRIES
- SECCIÓ BOGIES
- ZONA D'APARCAMENT DE VEHICLES AUTORITZATS
- RAMPA D'ACCÉS
- ZONA MOTORS
- ZONA CAJA

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

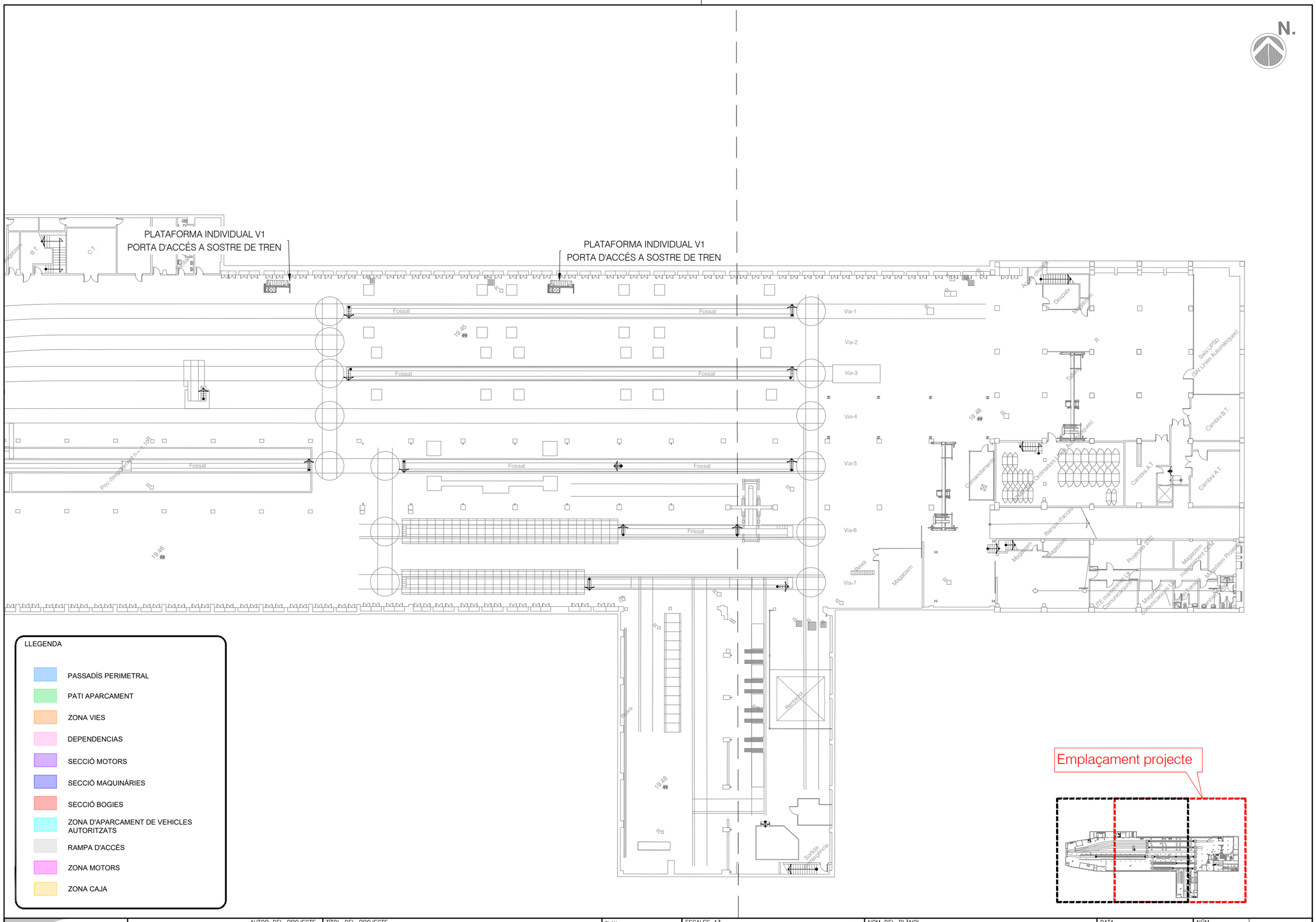
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SAGRERA
EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01G1F02.dwg

NÚM.
1.G.1

FULL 2 DE 6



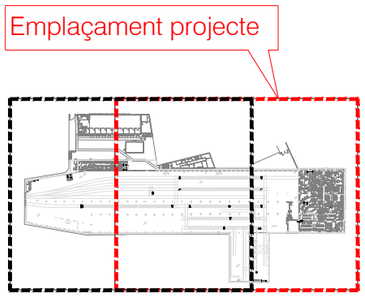
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SAGRERA EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL PLATAFORMA	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 01G1F03.dwg	NÚM. 1.G.1 FULL 3 DE 6

N.

LLEGENDA

- PASSADÍS PERIMETRAL
- PATI APARCAMENT
- ZONA VIES
- DEPENDENCIAS
- SECCIÓ MOTORS
- SECCIÓ MAQUINÀRIES
- SECCIÓ BOGIES
- ZONA D'APARCAMENT DE VEHICLES AUTORITZATS
- RAMPA D'ACCÉS
- ZONA MOTORS
- ZONA CAJA

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SAGRERA
EMPLAÇAMENT, NIVELL PLANTA PRIMERA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01G1F04.dwg

NÚM.
1.G.1

FULL 4 DE 6

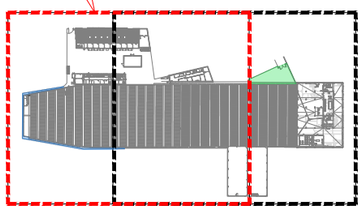
N.

PASSADÍS PERIMETRAL

LLEGENDA

- PASSADÍS PERIMETRAL
- PATI APARCAMENT
- ZONA VIES
- DEPENDENCIAS
- SECCIÓ MOTORS
- SECCIÓ MAQUINÀRIES
- SECCIÓ BOGIES
- ZONA D'APARCAMENT DE VEHICLES AUTORITZATS
- RAMPA D'ACCÉS
- ZONA MOTORS
- ZONA CAJA

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SAGRERA
EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL COBERTA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01G1F05.dwg

NÚM.
1.G.1

FULL 5 DE 6

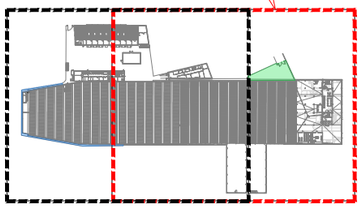
N.

PATI APARCAMENT

LLEGENDA

- PASSADÍS PERIMETRAL
- PATI APARCAMENT
- ZONA VIES
- DEPENDENCIAS
- SECCIÓ MOTORS
- SECCIÓ MAQUINÀRIES
- SECCIÓ BOGIES
- ZONA D'APARCAMENT DE VEHICLES AUTORITZATS
- RAMPA D'ACCÉS
- ZONA MOTORS
- ZONA CAJA

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

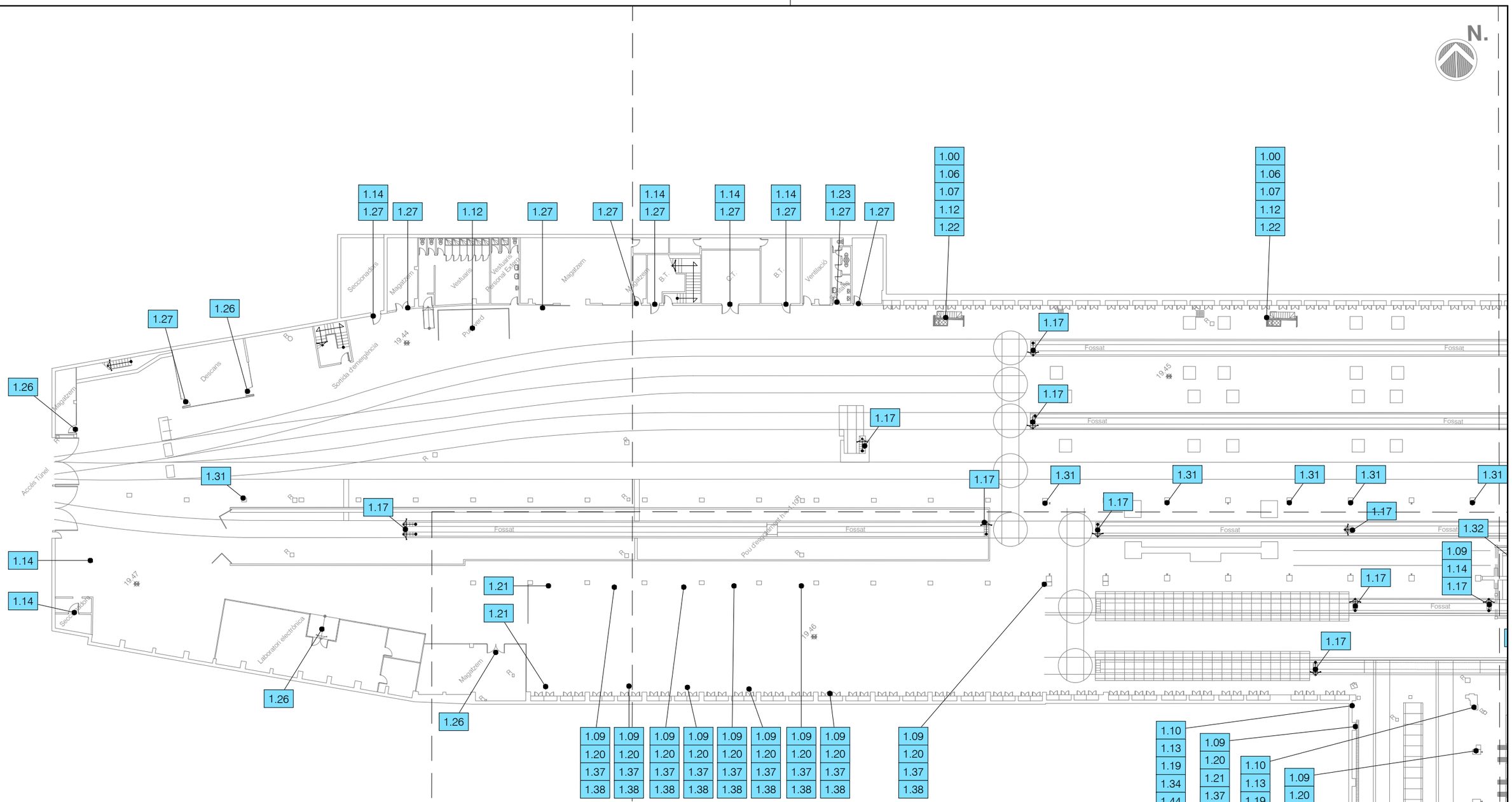
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SAGRERA
EMPLAÇAMENT, PLANTA NIVELL COBERTA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01G1F06.dwg

NÚM.
1.G.1

FULL 6 DE 6



1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

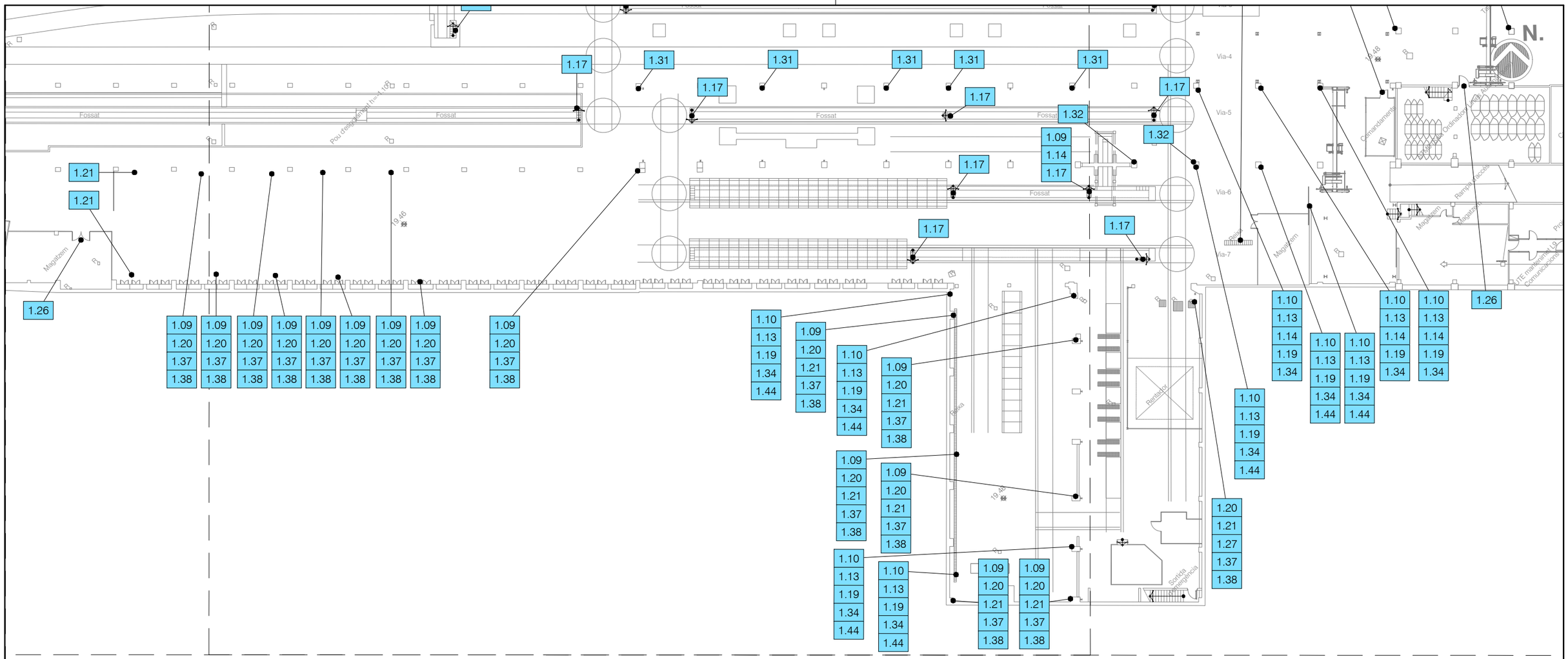
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SAGRERA
SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01G2F01.dwg

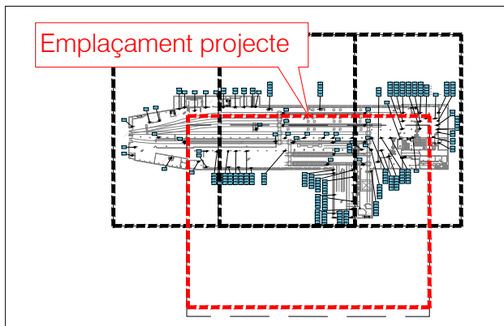
NÚM.
1.G.2

FULL 1 DE 7



1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		



Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m — GRÀFIQUES

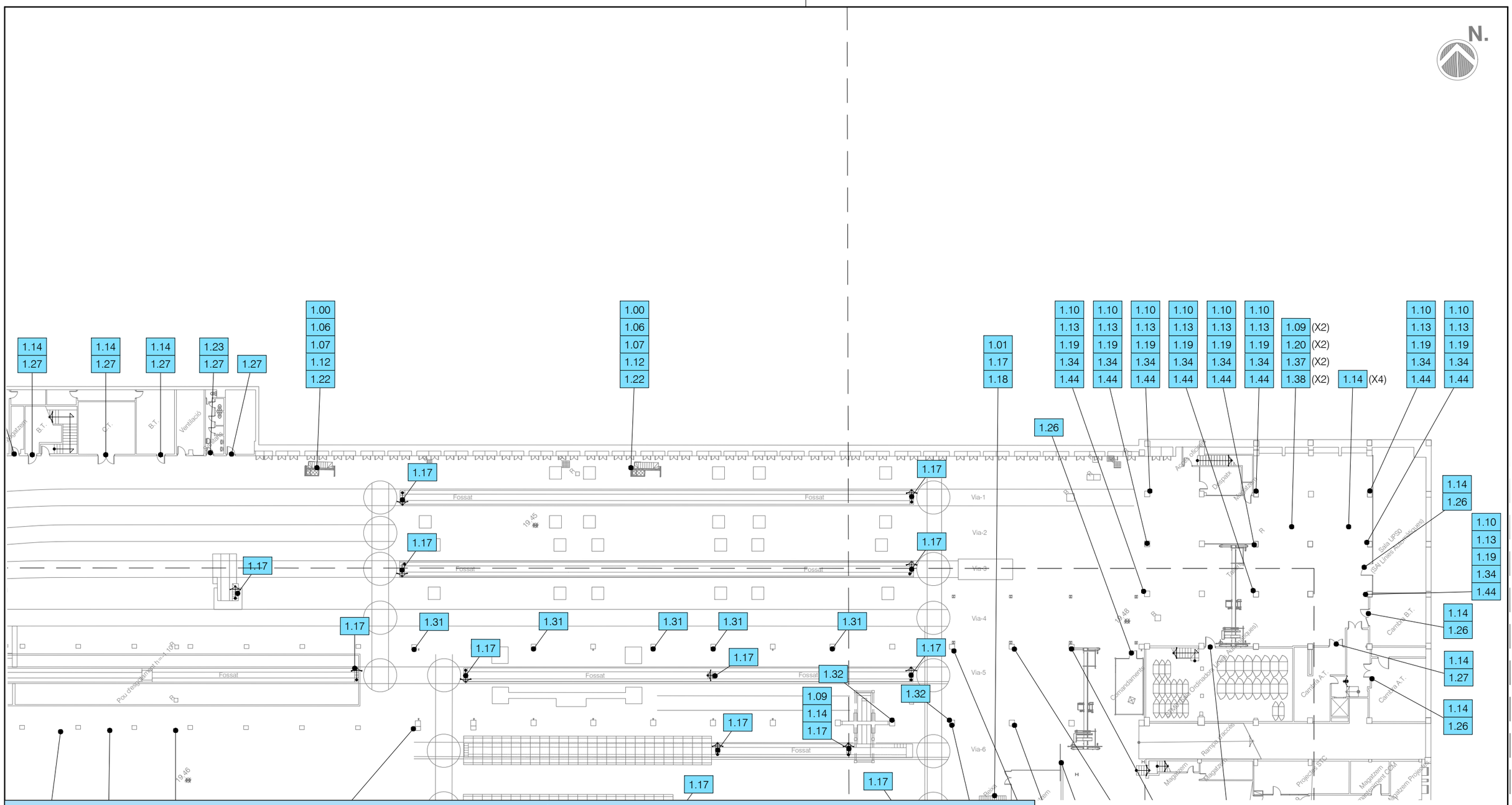
NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SAGRERA SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 01G2F02.dwg

NÚM.: 1.G.2

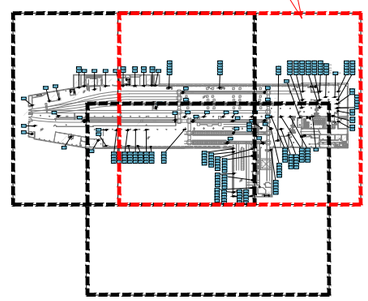
FULL 2 DE 7



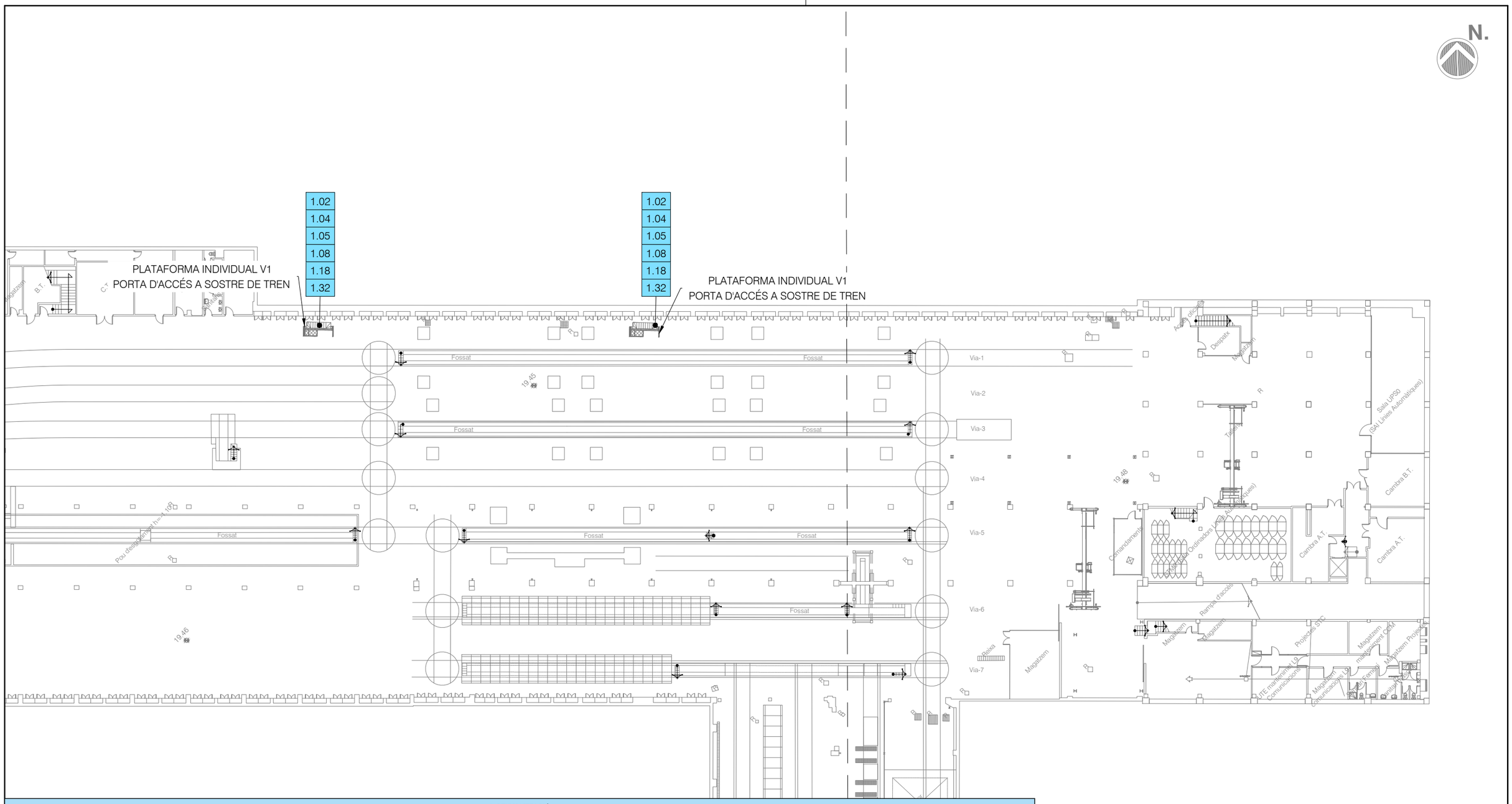
1. SENYALITZACIÓ

1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		

Emplaçament projecte



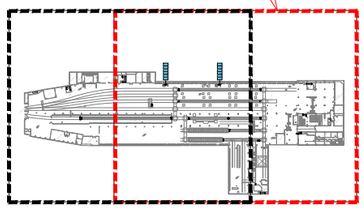
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SAGRERA SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 01G2F03.dwg	NÚM. 1.G.2	FULL 3 DE 7



1. SENYALITZACIÓ

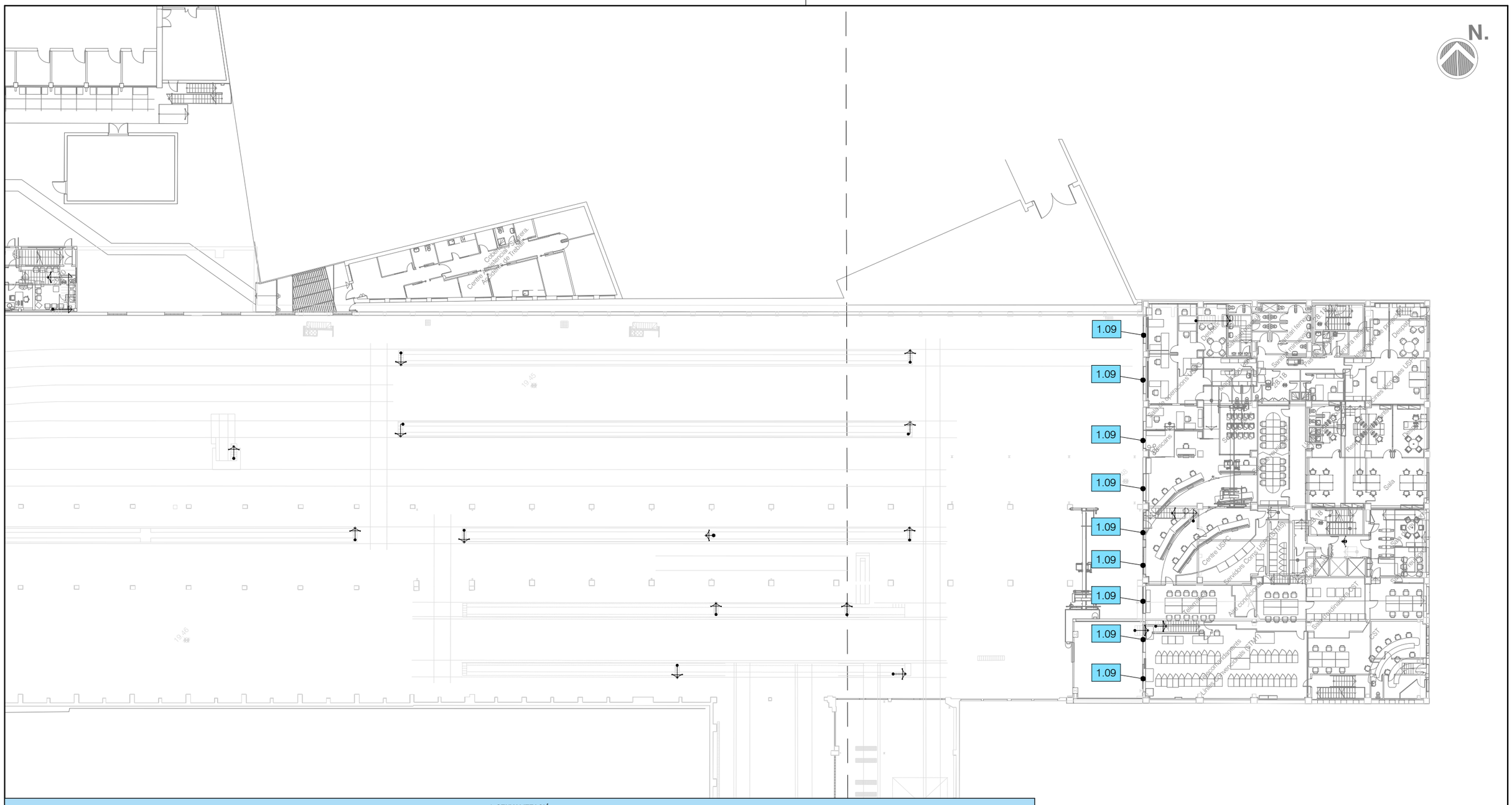
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		

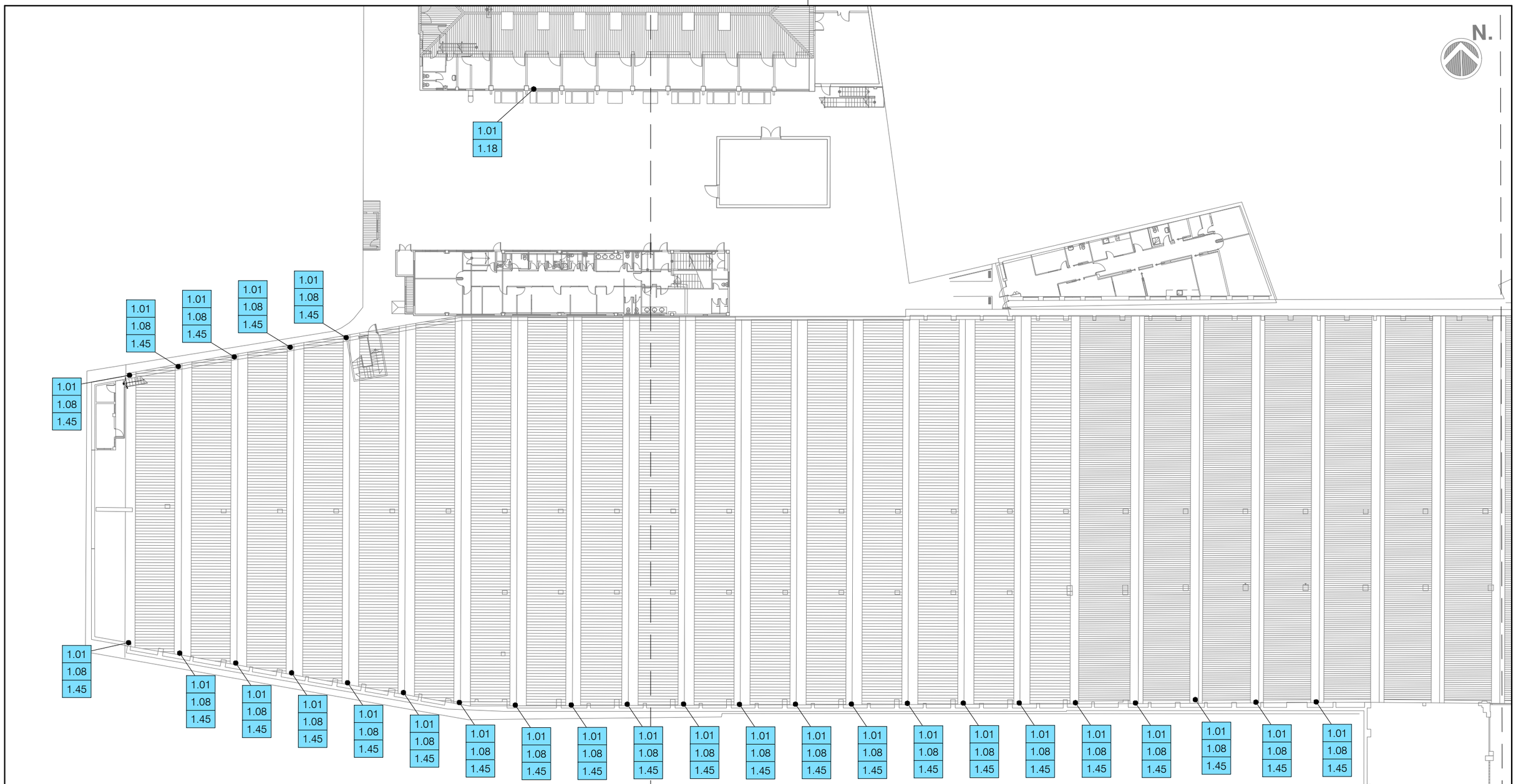
Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m. GRÀFIQUES

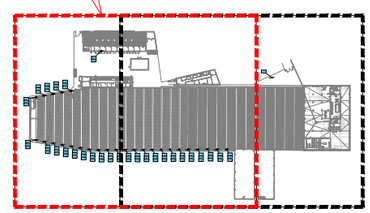
NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SAGRERA SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL PLATAFORMA	DATA: DESEMBRE 2024	NÚM.: 1.G.2	FULL 4 DE 7
	FITXER: 01G2F04.dwg		


N.
1.09
1.09
1.09
1.09
1.09
1.09
1.09
1.09
Cobertizo Asistencia Sanitaria
Centro Asistencial
Asistencia de Trabajo
Sala
Centre USHC
Sala
Sala
Sala

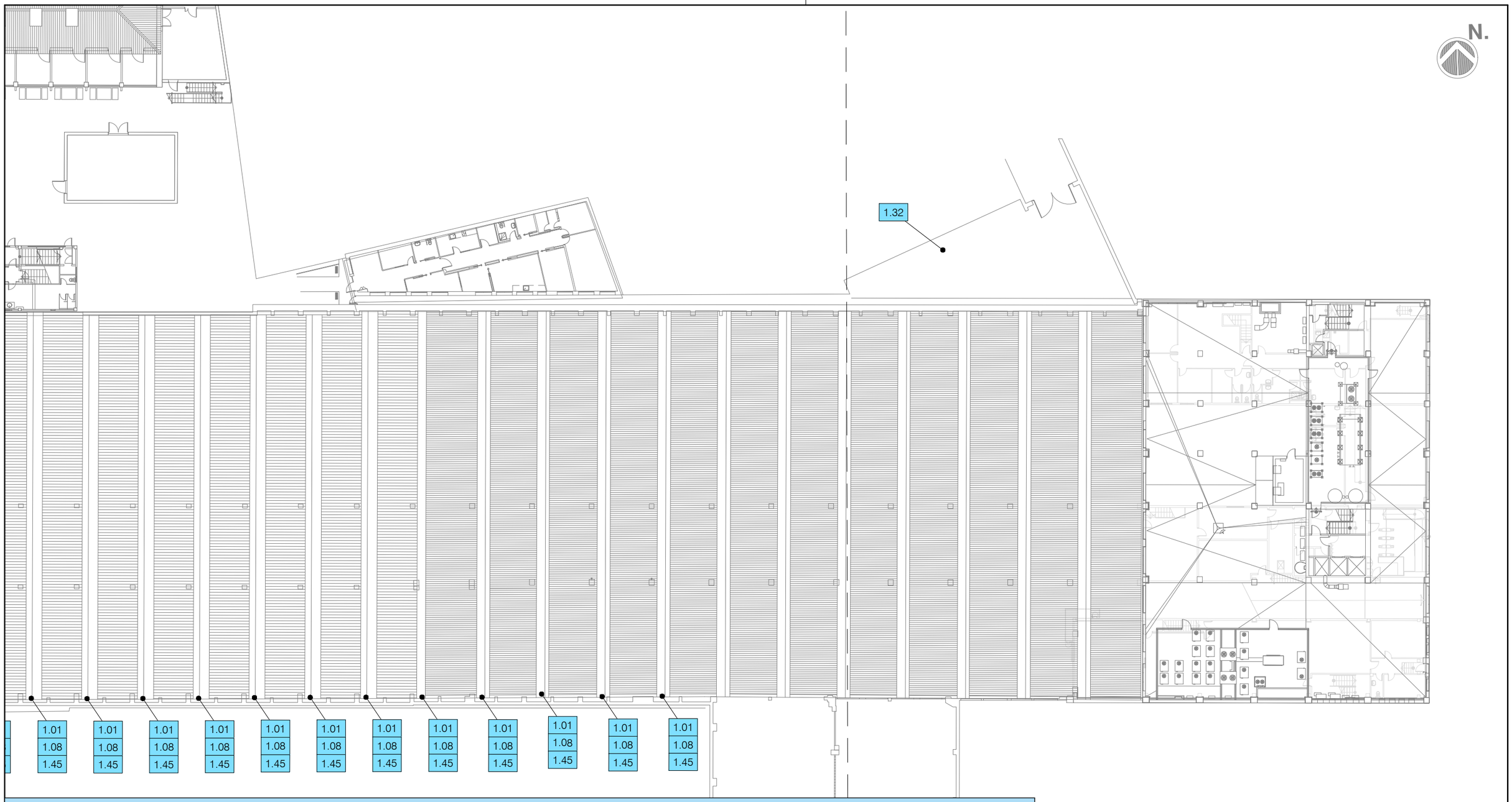


1. SENYALITZACIÓ							
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	**1.12**	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	**1.24**	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	**1.36**	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	**1.13**	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	**1.25**	Senyalitzar rentaülls.	**1.37**	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	**1.14**	Senyalitzar perill risc elèctric.	**1.26**	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.38**	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	**1.15**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	**1.27**	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	**1.39**	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	**1.16**	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	**1.28**	Senyalitzar atenció posada a terra.	**1.40**	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	**1.17**	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	**1.29**	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	**1.41**	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	**1.18**	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	**1.30**	Senyalitzar roba alta visibilitat.	**1.42**	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	**1.19**	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	**1.31**	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	**1.43**	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	**1.20**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	**1.32**	Senyalitzar a base de pintura.	**1.44**	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	**1.21**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	**1.33**	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	**1.45**	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	**1.22**	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	**1.34**	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	**1.23**	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	**1.35**	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		

Emplaçament projecte

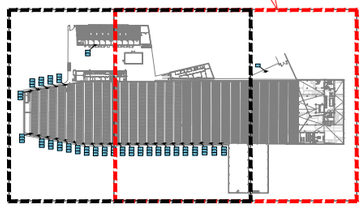


Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m. GRÀFIQUES
NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SAGRERA SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL COBERTA	DATA DESEMBRE 2024	FITXER 01G2F06.dwg	NÚM. 1.G.2	FULL 6 DE 7	



1. SENYALITZACIÓ							
1.00	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. Procediment d'altura i risc elèctric. (PROH_1)	1.12	Senyalitzar perill tensió en catenària. (PELIG_5)	1.24	Senyalitzar ús exclusiu sortida d'emergència.	1.36	Senyalitzar no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible.
1.01	Senyalitzar accessible només a personal autoritzat. (PROH_2)	1.13	Senyalitzar perill pont grúa mòbil. (PELIG_6)	1.25	Senyalitzar rentaülls.	1.37	Senyalitzar obligació d'ús de guants de protecció.
1.02	Senyalitzar prohibició d'accés sense tren estacionat. (PROH_3)	1.14	Senyalitzar perill risc elèctric.	1.26	Senyalitzar recorregut sortida dreta (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	1.38	Senyalitzar obligació d'ús de calçat antilliscant.
1.03	Senyalitzar prohibició de pas. (PROH_4)	1.15	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. (PELIG_10)	1.27	Senyalitzar recorregut sortida esquerra (Plàstic PVC, fotoluminiscent, classe A, S/UNE)	1.39	Senyalitzar obligació de disposar del comandament del pont grúa.
1.04	Senyalitzar prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. (PROH_5)	1.16	Senyalitzar perill risc de contacte amb aspes de ventilador. Desconnectar i bloquejar en treballs en altura. (PELIG_10.1)	1.28	Senyalitzar atenció posada a terra.	1.40	Senyalitzar perill risc d'atropellament per circulació de trens.
1.05	Senyalitzar prohibició de saltar entre cotxes. (PROH_6)	1.17	Senyalitzar obligació d'ús de gorra de protecció. (OBLIG_1)	1.29	Senyalitzar zona de vies amb risc de circulació de trens. Prohibit l'accés sense autorització del CCM.	1.41	Senyalitzar prohibit l'accés amb màquina de rentat en funcionament.
1.06	Senyalitzar prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. (PROH_7)	1.18	Senyalitzar obligació d'ús d'arnés de seguretat. (OBLIG_2)	1.30	Senyalitzar roba alta visibilitat.	1.42	Senyalitzar perill maquinària en funcionament.
1.07	Senyalitzar perill caigudes en alçada en passarel·la. (PELIG_1)	1.19	Senyalitzar obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. (OBLIG_3)	1.31	Senyalitzar disjuntor d'emergència.	1.43	Senyalitzar punt d'estacionament de l'unitat mòbil.
1.08	Senyalitzar perill caigudes en alçada. (PELIG_1.1)	1.20	Senyalitzar obligació d'ús de protecció ocular. (OBLIG_4)	1.32	Senyalitzar a base de pintura.	1.44	Senyalitzar perill risc elèctric. Camió.
1.09	Senyalitzar perill risc d'atrapament. (PELIG_2)	1.21	Senyalitzar obligació d'ús de protecció respiratòria. (OBLIG_5)	1.33	Senyalitzar prohibit projectar aigua amb tensió en catenària. Seguiu el procediment.	1.45	Senyalització de prohibició de saltar.
1.10	Senyalitzar perill càrregues suspeses. (PELIG_3)	1.22	Senyalitzar obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. (OBLIG_6)	1.34	Senyalitzar perill risc elèctric. Carretó elevador.		
1.11	Senyalitzar perill terra mullat. (PELIG_15)	1.23	Senyalitzar obligació d'ús de protecció auditiva. (OBLIG_10)	1.35	Senyalitzar perill risc elèctric. Escales.		

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

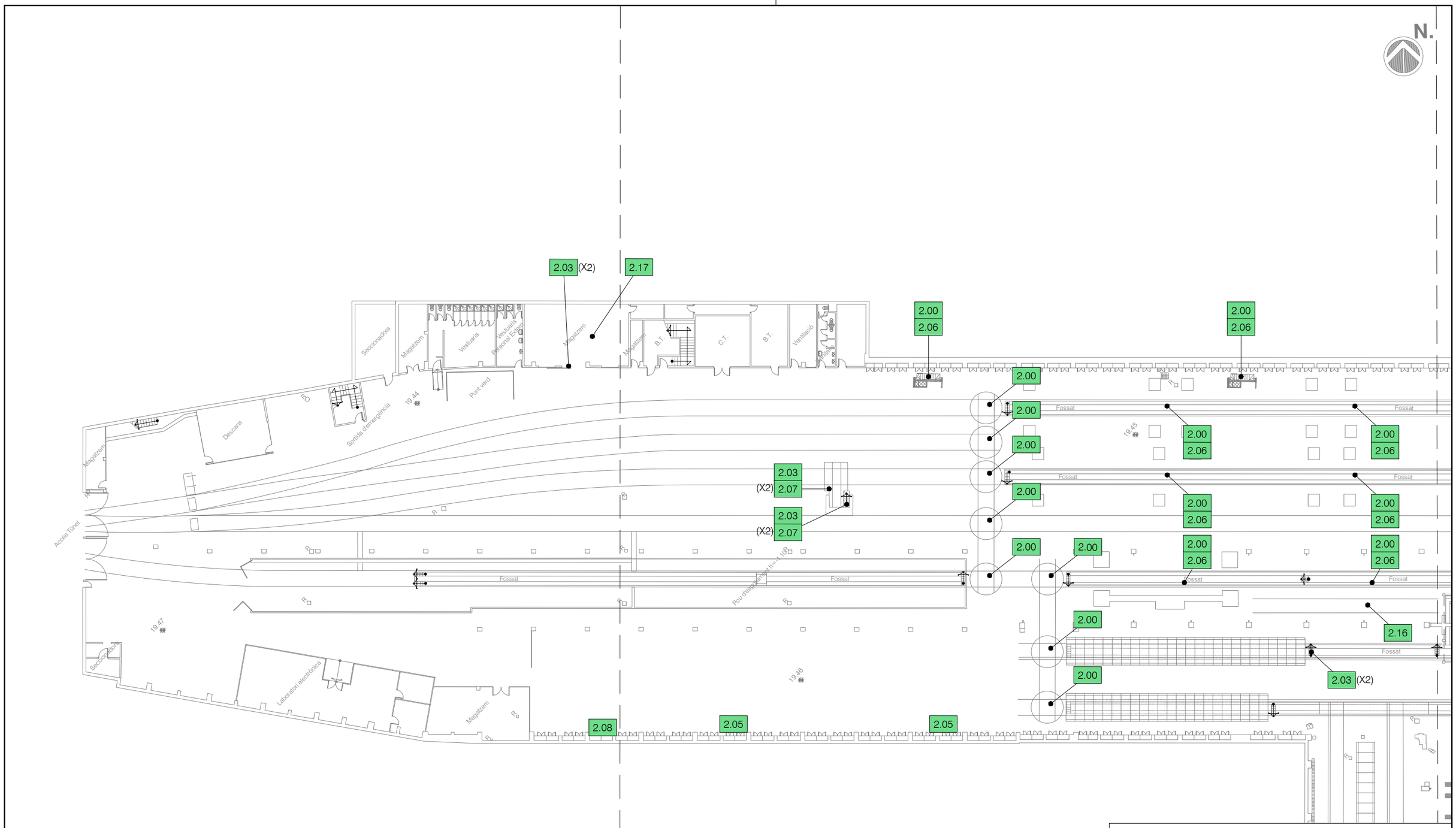
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SAGRERA
SENYALITZACIÓ, PLANTA NIVELL COBERTA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01G2F07.dwg

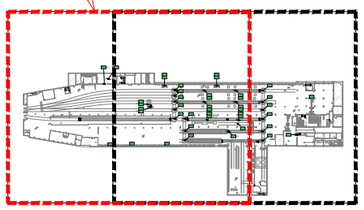
NÚM.
1.G.2

FULL 7 DE 7

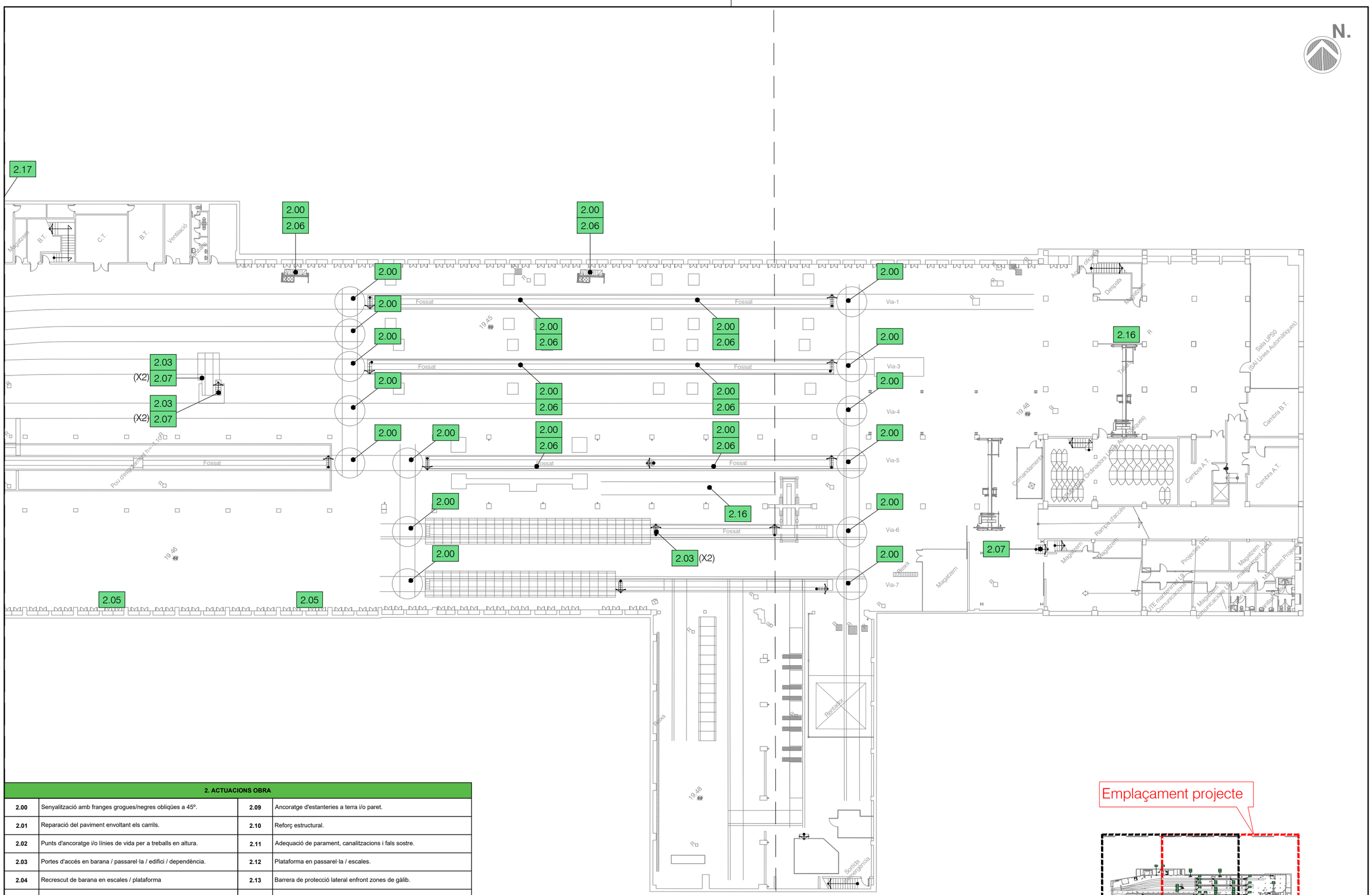


2. ACTUACIONS OBRA			
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.	**2.09**	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.	**2.10**	Reforç estructural.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.	**2.11**	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.	**2.12**	Plataforma en passarel·la / escales.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma	**2.13**	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.	**2.14**	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.	**2.15**	Bloqueig de portes en baranes.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.	**2.16**	Senyalització amb franges grogues.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.	**2.17**	Sectorització de dependències amb resistència al foc.

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SAGRERA ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL VIES	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 01G3F01.dwg	NÚM. 1.G.3	FULL 1 DE 4



2. ACTUACIONS OBRA			
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.	**2.09**	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.	**2.10**	Reforç estructural.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.	**2.11**	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.	**2.12**	Plataforma en passarel·la / escales.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma	**2.13**	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.	**2.14**	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.	**2.15**	Bloqueig de portes en baranes.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.	**2.16**	Senyalització amb franges grogues.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.	**2.17**	Sectorització de dependències amb resistència al foc.

Emplaçament projecte

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m
GRÀFIQUES

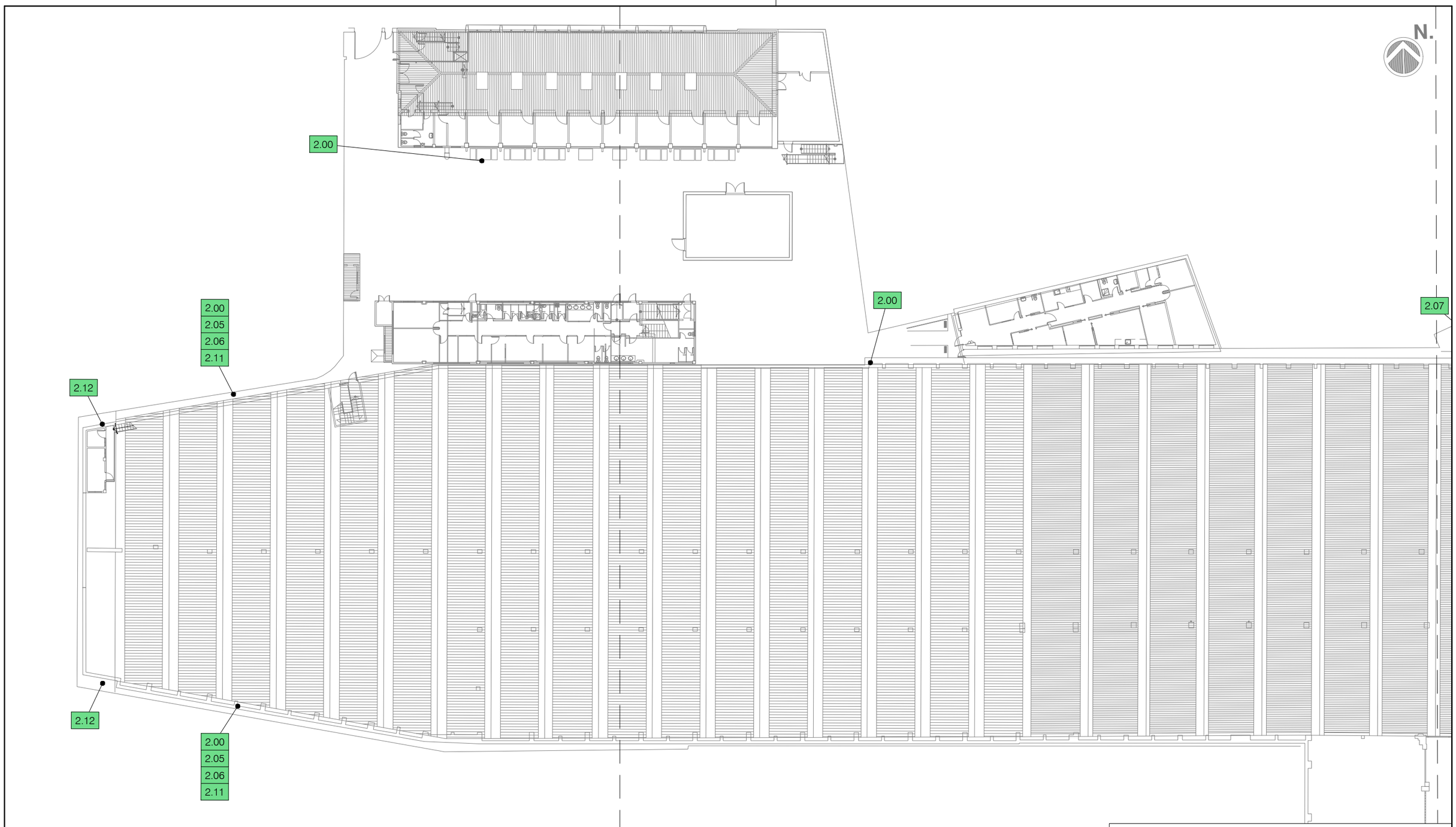
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SAGRERA
ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01G3F02.dwg

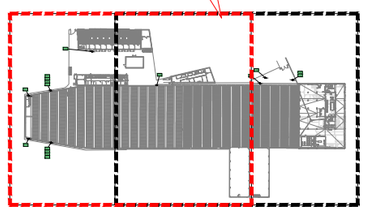
NÚM.
1.G.3

FULL 2 DE 5



2. ACTUACIONS OBRA			
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.	**2.09**	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.	**2.10**	Reforç estructural.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.	**2.11**	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.	**2.12**	Plataforma en passarel·la / escales.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma	**2.13**	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.	**2.14**	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.	**2.15**	Bloqueig de portes en baranes.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.	**2.16**	Senyalització amb franges grogues.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.	**2.17**	Sectorització de dependències amb resistència al foc.

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m
GRÀFIQUES

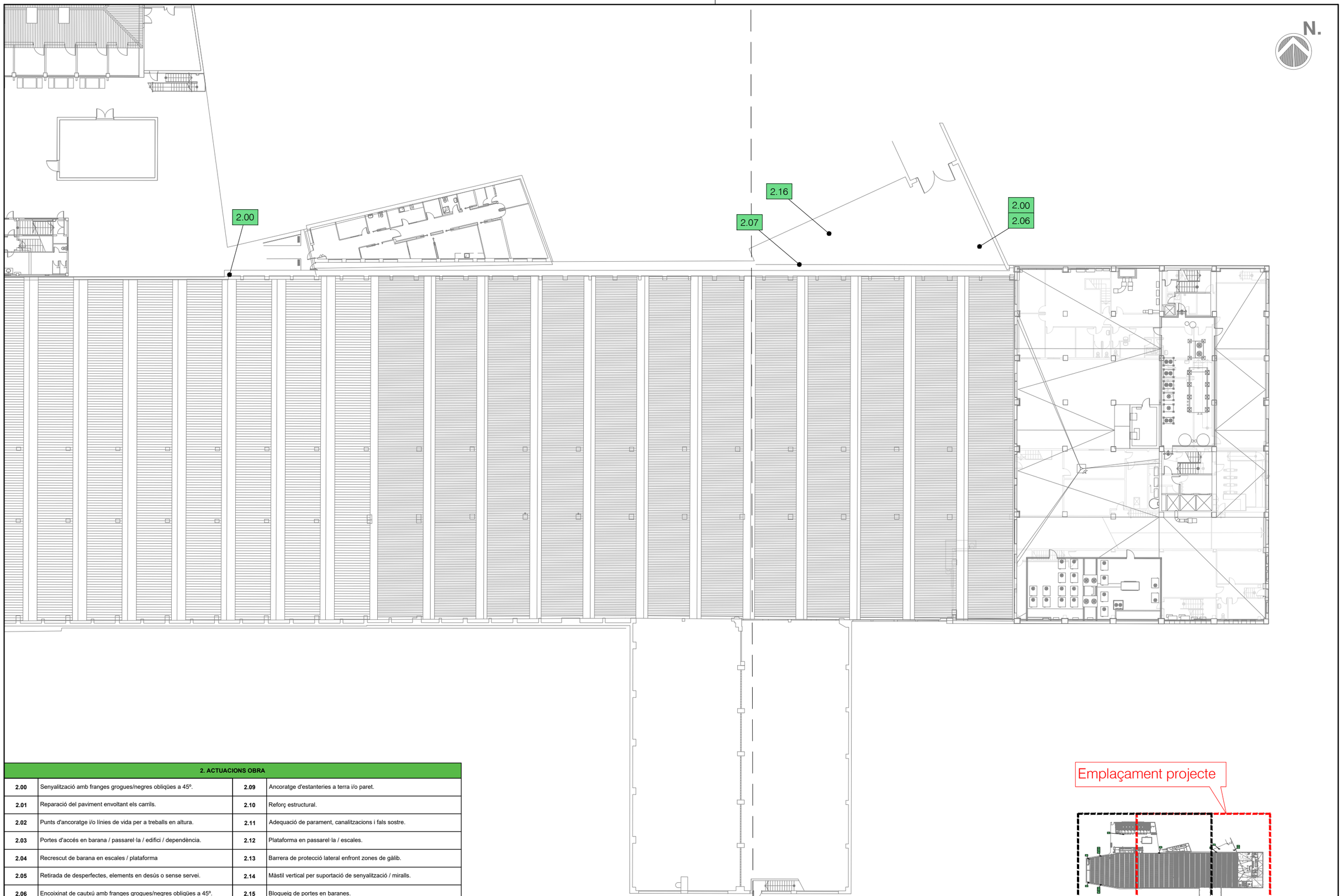
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SAGRERA
ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL COBERTA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01G3F03.dwg

NÚM.
1.G.3

FULL 3 DE 5



2. ACTUACIONS OBRA			
2.00	Senyalització amb franges grogues/negres obliqües a 45º.	**2.09**	Ancoratge d'estanteries a terra i/o paret.
2.01	Reparació del paviment envoltant els carrils.	**2.10**	Reforç estructural.
2.02	Punts d'ancoratge i/o línies de vida per a treballs en altura.	**2.11**	Adequació de parament, canalitzacions i fals sostre.
2.03	Portes d'accés en barana / passarel·la / edifici / dependència.	**2.12**	Plataforma en passarel·la / escales.
2.04	Recrescut de barana en escales / plataforma	**2.13**	Barrera de protecció lateral enfront zones de gàlib.
2.05	Retirada de desperfectes, elements en desús o sense servei.	**2.14**	Màstil vertical per suportació de senyalització / miralls.
2.06	Encoixinat de cautxú amb franges grogues/negres obliqües a 45º.	**2.15**	Bloqueig de portes en baranes.
2.07	Barana / barres (quitamiedos) en escales / plataforma.	**2.16**	Senyalització amb franges grogues.
2.08	Entornpeus / ampits en escales / plataforma / porta / armaris.	**2.17**	Sectorització de dependències amb resistència al foc.

Transports Metropolitans **de Barcelona**

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SAGRERA
ARQUITECTURA I OBRA CIVIL, PLANTA NIVELL COBERTA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01G3F04.dwg

NÚM.
1.G.3

FULL 4 DE 5

N.

MAGATZEM

VESTUARIS

VESTUARIS
PERSONAL EXTERN

MAGATZEM

MAGATZEM

B.T.

C.T.

FM02
240x320

FM01
80x205

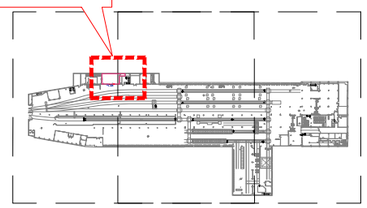
19.44

PUNT VERD

LLEGENDA

FM.01	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI-2-C 60 D'UNA FULLA BATENT, AMB MANETA LLIURE INTERIOR, POM EXTERIOR, PANY DE COP I CLAU LINCE
FM.02	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI-2-C 60 D'UNA FULLA CORREDERA
	COMPORTA TALLAFOCS 400X400 mm
	SECTOR EI -120

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ
A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT
DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/100

0 2.00 4.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SAGRERA
SECTORITZACIÓ, PLANTA NIVELL VIES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01G3F05.dwg

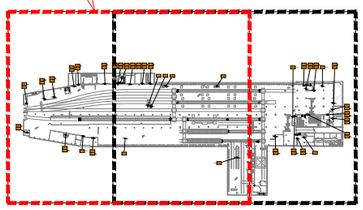
NÚM.
1.G.3

FULL 5 DE 5

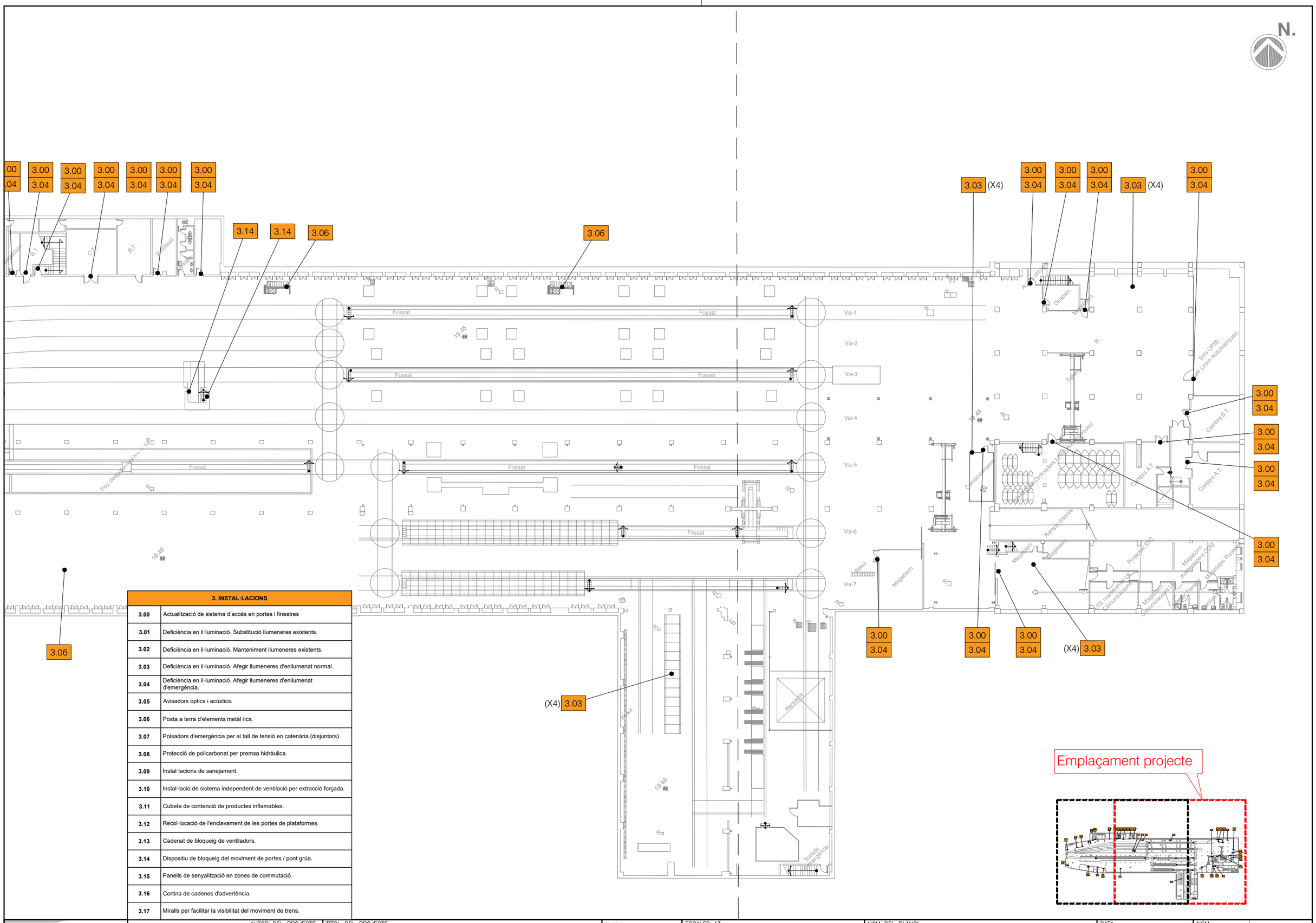
N.

3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors òptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 Custom 0 #### #####m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SAGRERA INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL VIES	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 01G4F01.dwg	NÚM. 1.G.4	FULL 1 DE 5



3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors òptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 8.00 16.00m. — GRÀFIQUES

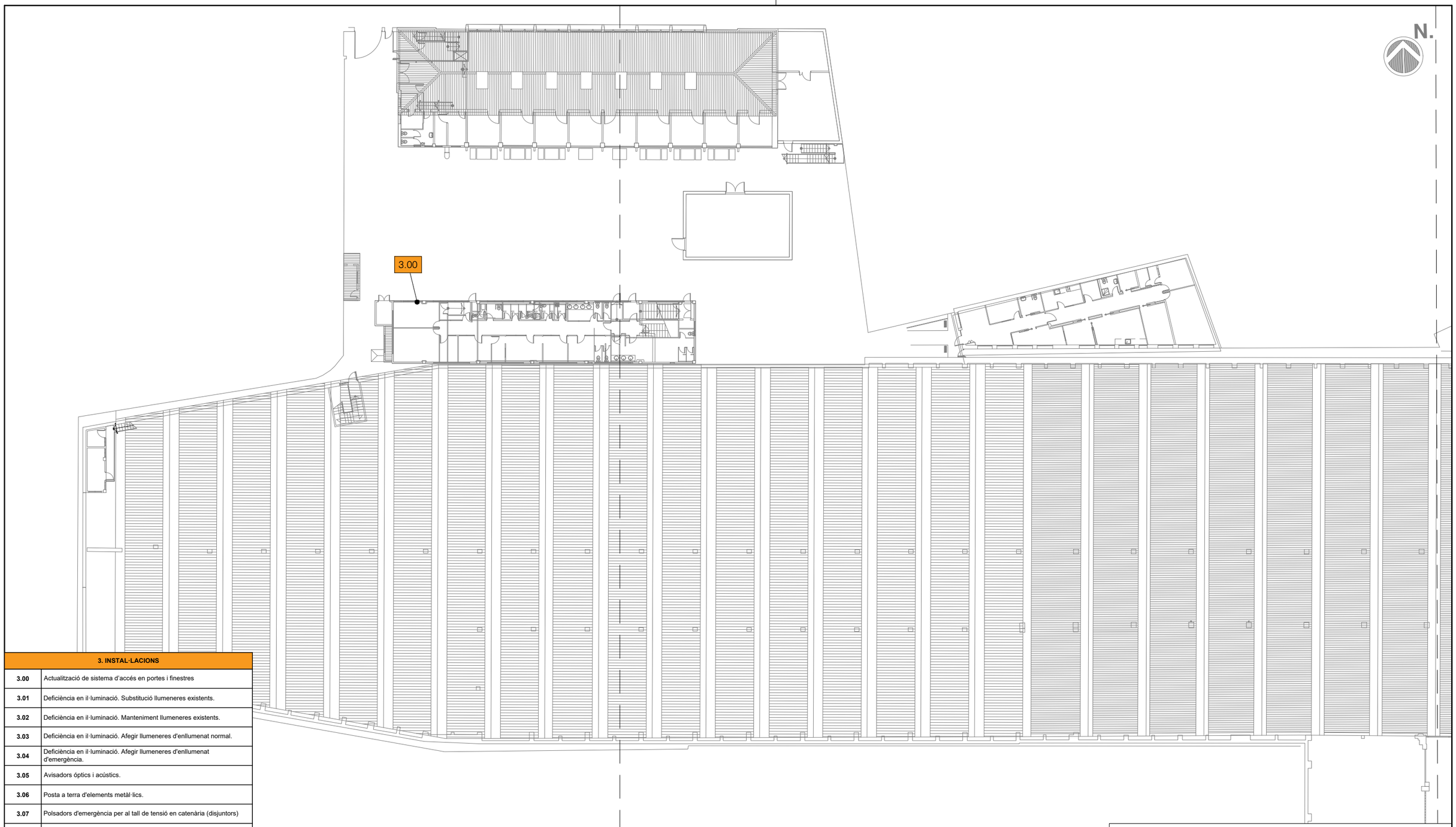
NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SAGRERA INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL VIES

DATA: DESEMBRE 2024

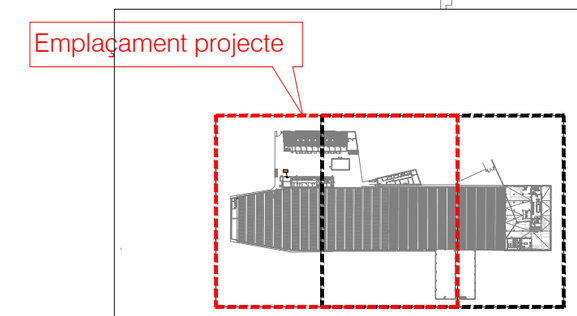
FITXER: 01G4F02.dwg

NÚM.: 1.G.4

FULL 2 DE 5



3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors òptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SAGRERA
INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL COBERTA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01G4F03.dwg

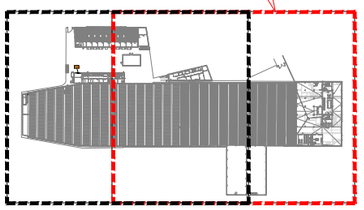
NÚM.
1.G.4

FULL 3 DE 5

N.

3. INSTAL·LACIONS	
3.00	Actualització de sistema d'accés en portes i finestres
3.01	Deficiència en il·luminació. Substitució llumeneres existents.
3.02	Deficiència en il·luminació. Manteniment llumeneres existents.
3.03	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat normal.
3.04	Deficiència en il·luminació. Afegir llumeneres d'enllumenat d'emergència.
3.05	Avisadors óptics i acústics.
3.06	Posta a terra d'elements metàl·lics.
3.07	Polsadors d'emergència per al tall de tensió en catenària (disjuntors)
3.08	Protecció de policarbonat per premsa hidràulica.
3.09	Instal·lacions de sanejament.
3.10	Instal·lació de sistema independent de ventilació per extracció forçada.
3.11	Cubeta de contenció de productes inflamables.
3.12	Recol·locació de l'enclavament de les portes de plataformes.
3.13	Cadenat de bloqueig de ventiladors.
3.14	Dispositiu de bloqueig del moviment de portes / pont grúa.
3.15	Panells de senyalització en zones de commutació.
3.16	Cortina de cadenes d'advertència.
3.17	Miralls per facilitar la visibilitat del moviment de trens.

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans **de Barcelona**

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

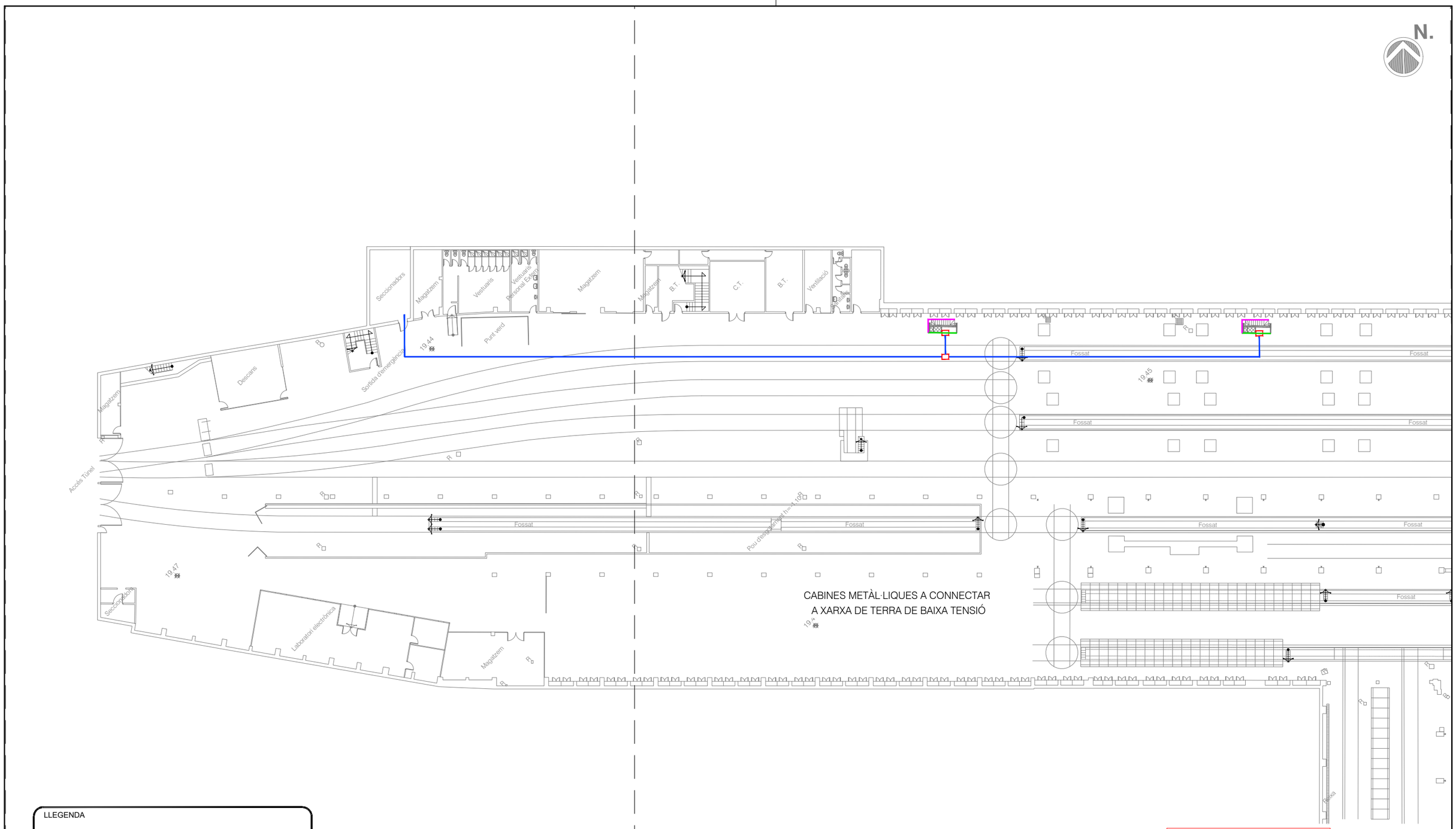
NOM DEL PLÀNOL
ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES
TALLER SAGRERA
INSTAL·LACIONS, PLANTA NIVELL COBERTA

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
01G4F04.dwg

NÚM.
1.G.4

FULL 4 DE 5



LLEGENDA

- CAIXA SECCIONADORA PRESA DE TERRA PASSAREL.LA
- CAIXA SECCIONADORA AÏLLANT DE PAT AMB PLETINA
- CABLE DE COURE DE 1x95mm2 AÏLLAT PER NOVA CANALITZACIÓ
- CABLE DE COURE NU DE 1x95mm2 FIXAT AMB TIR FULMINANT
- CABLE RZ1-K 1x150mm2 TT, DESDE CCSS A CAIXA DE SECCIONAMENT
- DERIVACIÓ 1x35mm²

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/400 0 8.00 16.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SAGRERA INSTAL·LACIONS, POSTA A TERRA DE PLATAFORMES	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 01G4F05.dwg	NÚM. 1.G.4 FULL 5 DE 5

SENYAL ACCESSIBLE NOMÉS A PERSONAL AUTORITZAT.
PROCEDIMENT D'ALTURA I RISC ELÈCTRIC.

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL ACCESSIBLE NOMÉS A PERSONAL AUTORITZAT.

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL PROHIBIT ACCEDIR-HI SENSE TREN ESTACIONAT

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL PROHIBIT EL PAS

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL PROHIBIT TREPITJAR PASSADISSOS ENTRE COTXES

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL PROHIBIT SALTAR ENTRE COTXES

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL PROHIBIT L'ACCÉS AMB PRESÈNCIA DE TENSIÓ EN CATENÀRIA

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL PROHIBIT PROJECTAR AIGUA AMB TENSIÓ EN CATENÀRIA. SEGUIU EL PROCEDIMENT (TALL DE TENSIÓ I P.A.T. CATENARIES COLINDANTS)

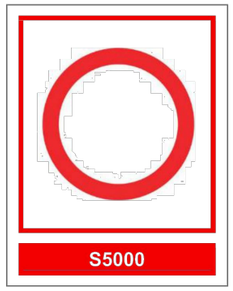
MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X420X1MM
CAT A 3000



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 S/E; 0 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS SENYALITZACIÓ SENYALITZACIÓ TIPUS	DATA: DESEMBRE 2024; FITXER: 02A1F01.dwg	NÚM.: 2.A.1	FULL 1 DE 6

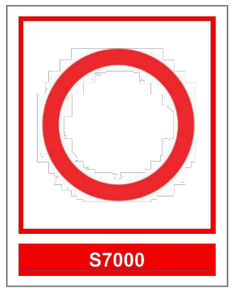
SENYAL PUNT D'ESTACIONAMENT UNITAT MÒBIL DE SERIE 5000

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL PUNT D'ESTACIONAMENT UNITAT MÒBIL DE SERIE 7000

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL PROHIBIT L'ACCÉS AMB MÀQUINA DE RENTAT EN FUNCIONAMENT

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL PROHIBIT SALTAR

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL PERILL CAIGUDES EN ALTURA EN PASSAREL·LA

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
420X420X1MM
CAT A 3000



SENYAL DE CONSIGNACIÓ OBLIGATÒRIA DEL COMANDAMENT DEL PONT GRÚA PER PODER ACCEDIR A L'ÀREA DE L'ALTELL I ROMANDRE AMB SEGURETAT

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
420X420X1MM
CAT A 3000



SENYAL PERILL MAQUINÀRIA EN FUNCIONAMENT

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL PERILL CAIGUDES EN ALTURA

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 S/E; 0 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS SENYALITZACIÓ SENYALITZACIÓ TIPUS	DATA: DESEMBRE 2024; FITXER: 02A1F02.dwg	NÚM.: 2.A.1	FULL 2 DE 6

PERILL RISC D'ATRAPAMENT

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL PERILL CÀRREGUES SUSPESES

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL PERILL TERRA MULLAT

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL PERILL TENSIÓ EN CATENÀRIA

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL PERILL TENSIÓ EN CATENÀRIA. CAMIÓ

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL PERILL PONT GRUA MÒBIL

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL PERILL RISC ELÈCTRIC

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL PERILL RISC ELÈCTRIC. CARRETÓ ELEVADOR.

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



Transports Metropolitans de Barcelona | ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 S/E | 0 | m. | GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS SENYALITZACIÓ SENYALITZACIÓ TIPUS

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 02A1F03.dwg

NÚM.: 2.A.1

FULL 3 DE 6

SENYAL PERILL RISC ELÈCTRIC. ESCALES.

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL PERILL RISC DE CONTACTE AMB ASPES DE VENTILADOR. DESCONNECTAR I BLOQUEJAR PREVI L'ACCÉS.

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X420X1MM
CAT A 3000



SENYAL PERILL RISC DE CONTACTE AMB ASPES DE VENTILADOR. DESCONNECTAR I BLOQUEJAR EN TREBALLS EN ALTURA.

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X420X1MM
CAT A 3000



SENYAL ATENCIÓ POSADA A TERRA

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL NO UTILITZEU LES ESCALES INTEGRADES D'ACCÉS AL TREN SI NO ÉS IMPRESCINDIBLE

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



FRANGES NEGRES I GROGUES

DIMENSIONS:
SEGONS ELEMENT A PROTEGIR



SENYAL ÚS OBLIGATORI DE GORRA DE PROTECCIÓ.

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL ÚS OBLIGATORI D'ARNÈS DE SEGURETAT

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL ÚS OBLIGATORI DE CASC EN TREBALLS DE PONT GRUA

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



Transports Metropolitans de Barcelona | ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 S/E | 0 | m. | GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS SENYALITZACIÓ SENYALITZACIÓ TIPUS

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 02A1F04.dwg

NÚM.: 2.A.1

FULL 4 DE 6

SENYAL ÚS OBLIGATORI DE PROTECCIÓ OCULAR

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL ÚS OBLIGATORI DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL BAIXEU DE CARA A L'ESCALA I AGAFANT-VOS DEL PASSAMÀ

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL ÚS OBLIGATORI DE PROTECCIÓ AUDITIVA

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL ÚS OBLIGATORI DE ROBA D'ALTA VISIBILITAT

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL ÚS OBLIGATORI DE GUANTS DE PROTECCIÓ

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL ÚS OBLIGATORI DE CALÇAT ANTILLISCANT

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL ÚS EXCLUSIU SORTIDA D'ÈMERGÈNCIA

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X105X1MM
CAT A 3000



SENYAL RENTAULLS

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL RECORREGUT SORTIDA HABITUAL CAP A LA DRETA

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X105X1MM
CAT A 3000



SENYAL RECORREGUT SORTIDA HABITUAL CAP A LA ESQUERRA

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X105X1MM
CAT A 3000



SENYAL ZONA DE VIES AMB RISC DE CIRCULACIÓ DE TRENS. PROHIBIT L'ACCÉS SENSE AUTORITZACIÓ DEL CCM.

MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



SENYAL DISJUNTOR D'EMERGÈNCIA

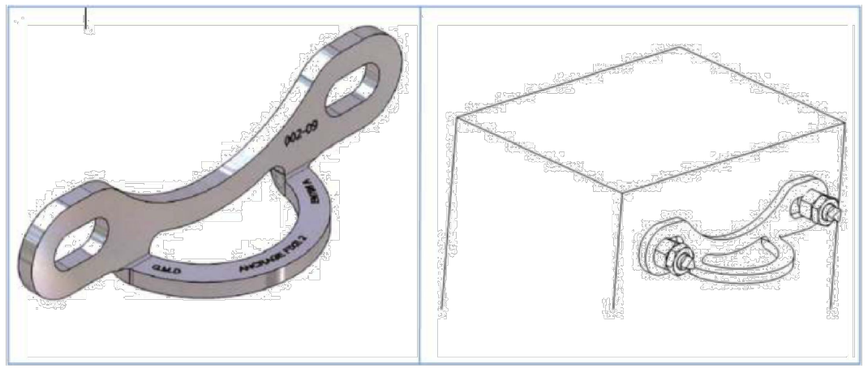
MATERIAL: PVC
DIMENSIONS:
297X210X1MM
CAT A 3000



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 S/E; 0 m.; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS SENYALITZACIÓ SENYALITZACIÓ TIPUS	DATA: DESEMBRE 2024; FITXER: 02A1F06.dwg	NÚM.: 2.A.1	FULL 6 DE 6

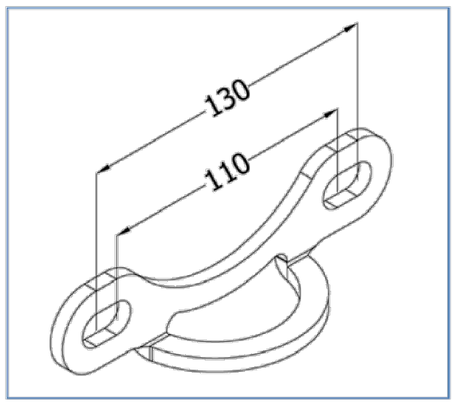
PLETINA DE ANCLAJE FIJO 2 Inox

1. PRINCIPIO Y FIJACIONES

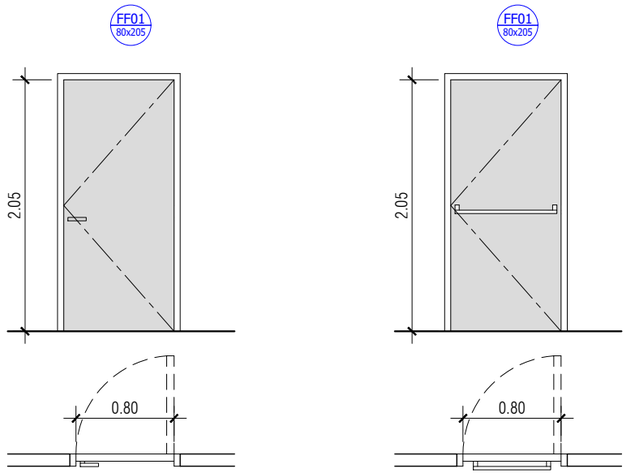


La ***Pletina de anclaje fijo ALU*** es un dispositivo de protección contra caidas en altura. Ese dispositivo, conforme a las exigencias de la norma EN 795 clase A ha sido concebido para permitir a un usuario conectarse a ese dispositivo de anclaje con equipamientos de protección individual conformes a las normas vigentes. La pletina está equipada de 2 agujeros colisos que hace su instalación muy fácil.

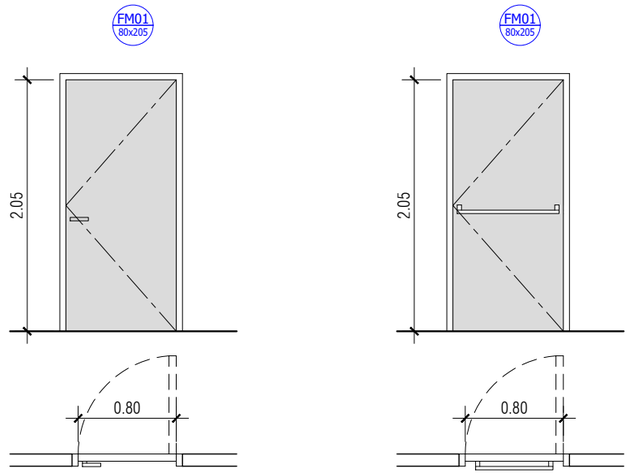
2. DIMENSIONES PRINCIPALES



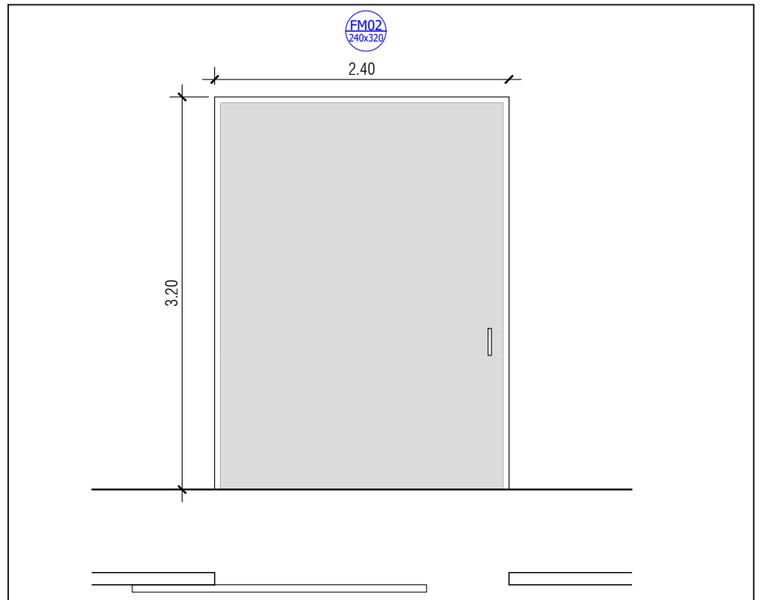
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 S/E; 0 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS ARQUITECTURA I OBRA CIVIL PUNT D'ANCORATGE PER A TREBALLS EN ALTURA	DATA: DESEMBRE 2024; FITXER: 02B1F01.dwg	NÚM.: 2.B.1	FULL 1 DE 1



FF.01 PORTA TALLAFOCS DE FUSTA 80x205, EI-2-C 60, D'UNA FULLA BATENT, GALVANITZADA I LACADA, ACABADA A OBRA AMB REVESTIMENT A DEFINIR. ULL DE BOU, POM EXTERIOR I BARRA ANTIPÀNIC Ó MANETA LLIURE, PER INTERIOR, PANY DE COP I CLAU LINCE.



FM.01 PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA 80x205, EI-2-C 60, D'UNA FULLA BATENT, GALVANITZADA I LACADA, ACABADA A OBRA AMB REVESTIMENT A DEFINIR. POM EXTERIOR I BARRA ANTIPÀNIC Ó MANETA LLIURE, PER INTERIOR, PANY DE COP I CLAU LINCE.



FM.02 PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA 240x320, EI-2-C 60, D'UNA FULLA CORREDERA, GALVANITZADA I LACADA, ACABADA A OBRA AMB REVESTIMENT A DEFINIR. CADENAT PEL BLOQUEIG DE LA PORTA I DISPOSITIU DE RETENCIÓ ELECTROMAGNÉTICA, SISTEMA DE MOTORITZACIÓ I CONTRAPES PER ACCIONAR EL MOVIMENT UN COP ACTIVAT EL SISTEMA DE TANCAMENT.

Detalls Portes
Escala 1:50

NOTA:
Totes les portes amb barra antipànic o maneta lliure han d'obrir cap a l'exterior

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/50
0 1.00 2.00m
GRÀFIQUES

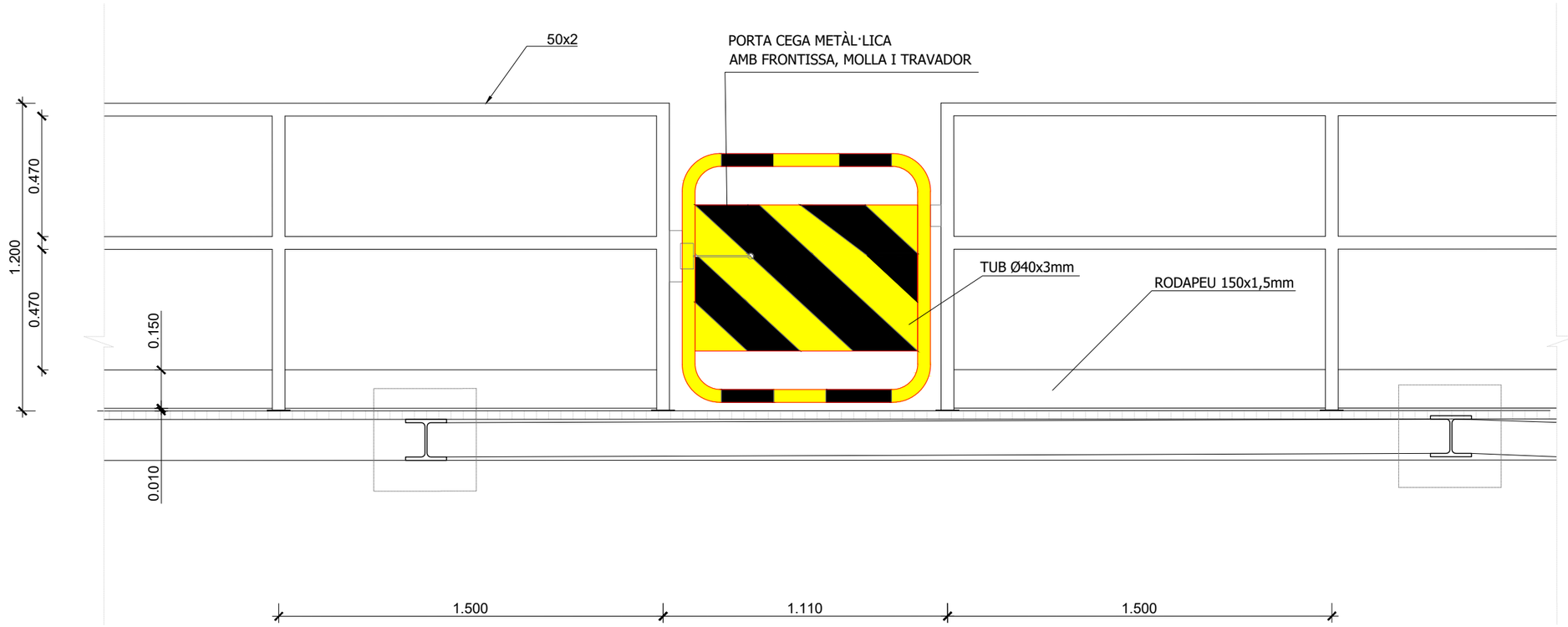
NOM DEL PLÀNOL
DETALLS - VARIS
ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
PORTES TALLAFOCS

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
02B2F01.dwg

NÚM.
2.B.2

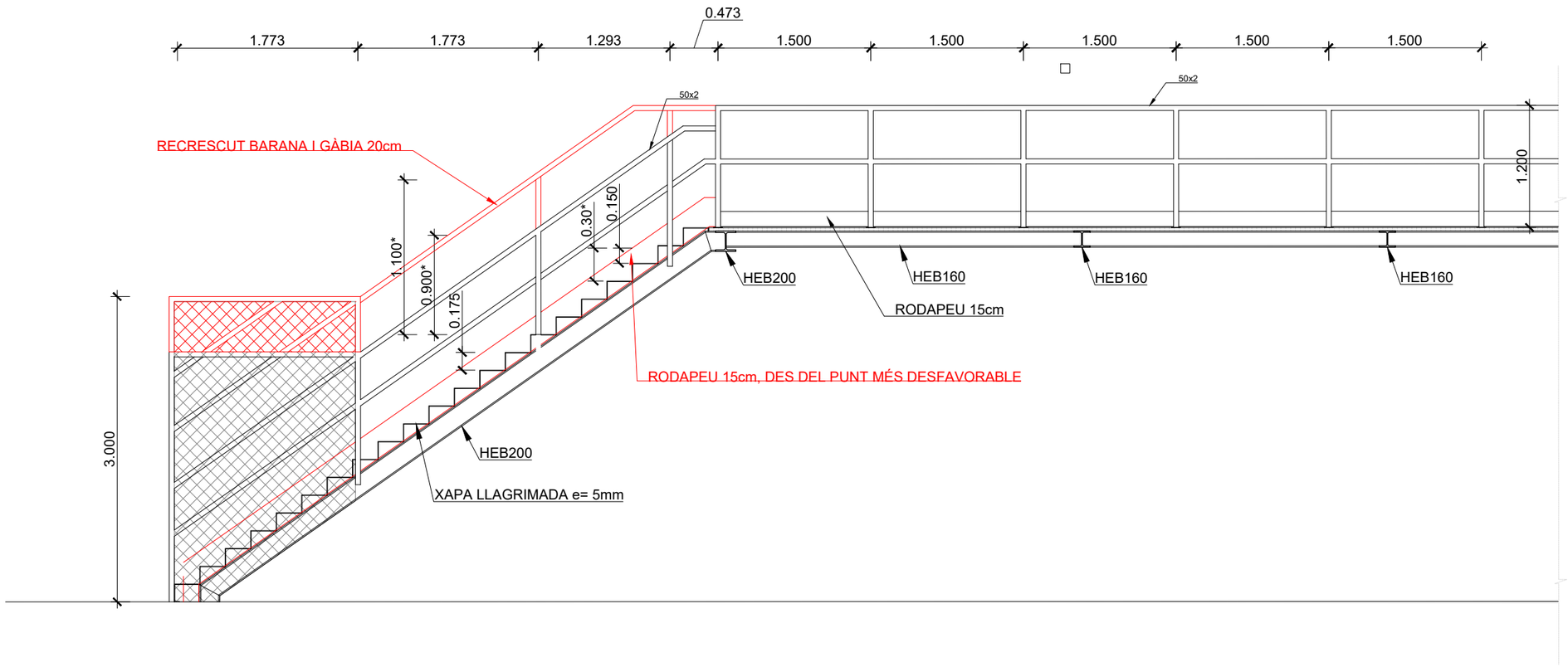
FULL 1 DE 1



DETALL PORTA D'ACCÉS A SOSTRE DE TREN

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/20 — 0 0.40 0.80m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS ARQUITECTURA I OBRA CIVIL PORTA D'ACCÉS A SOSTRE DE TREN	DATA: DESEMBRE 2024 — FITXER: 02B3F01.dwg	NÚM.: 2.B.3	FULL 1 DE 1

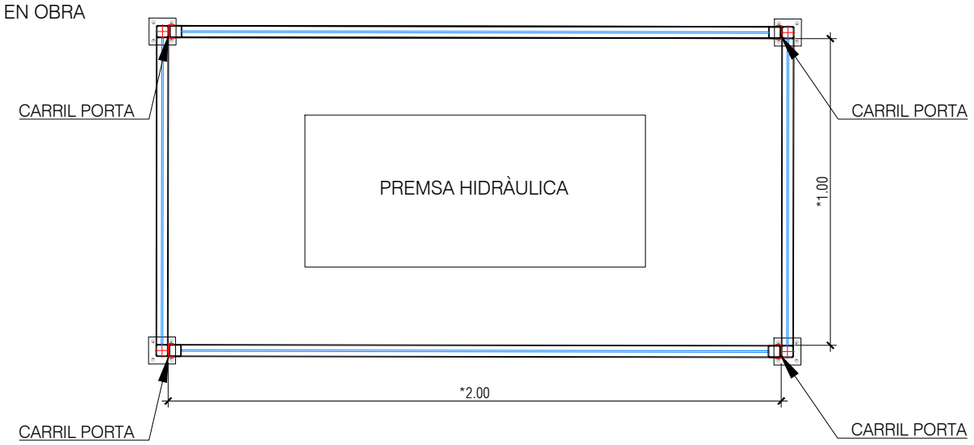
*AMPLES VARIABLES A
DEFINIR EN OBRA



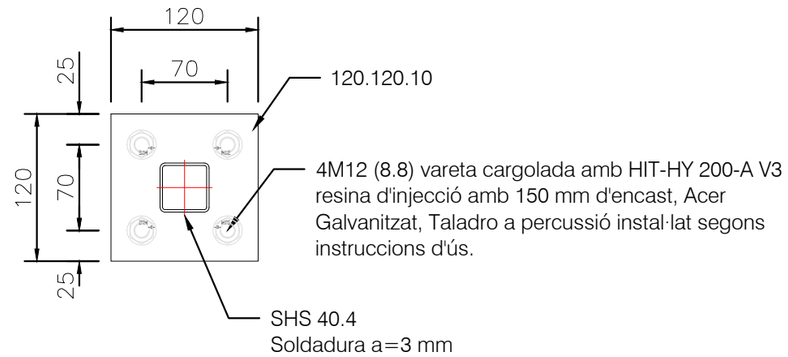
DETALL BARANES I PASSAMANS

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/50; 0 1.00 2.00m.; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS ARQUITECTURA I OBRA CIVIL BARANES I PASSAMANS	DATA: DESEMBRE 2024; FITXER: 02B4F01.dwg	NÚM.: 2.B.4	FULL 1 DE 1

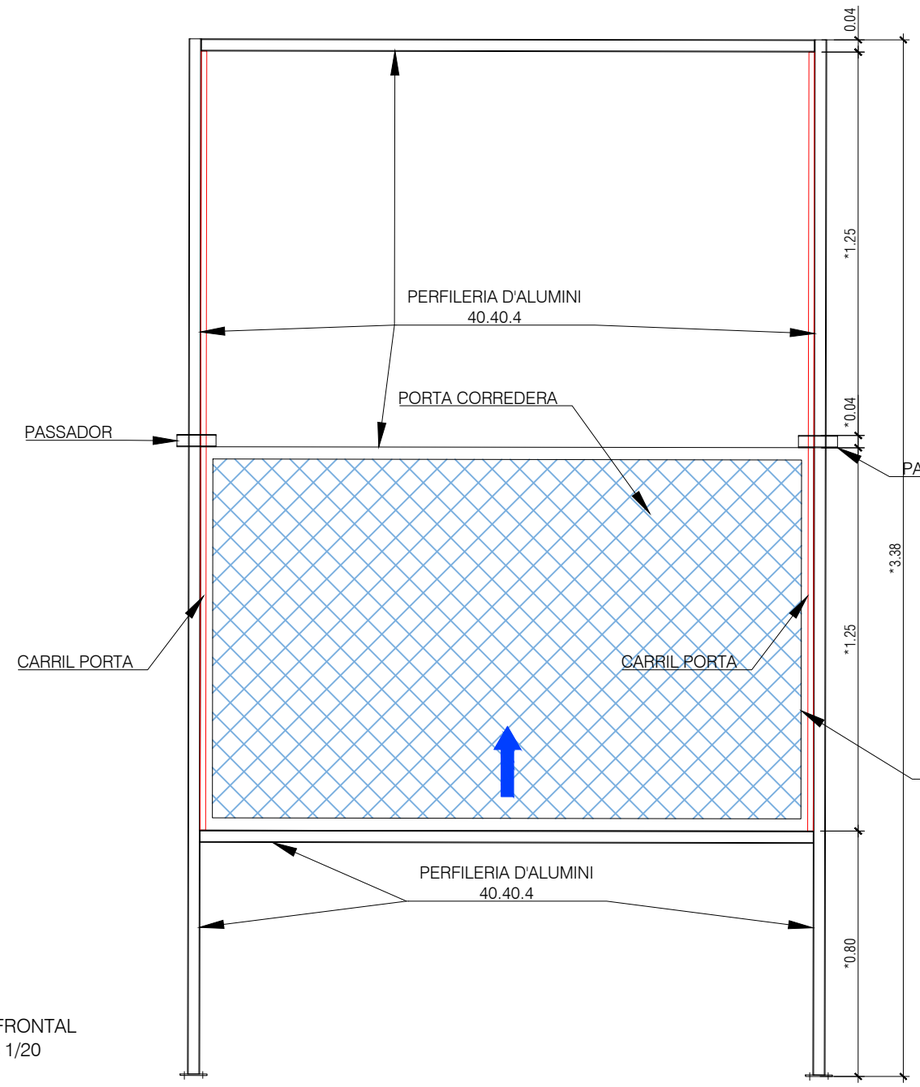
*DIMENSIONS VARIABLES A
ACABAR DE DEFINIR EN OBRA



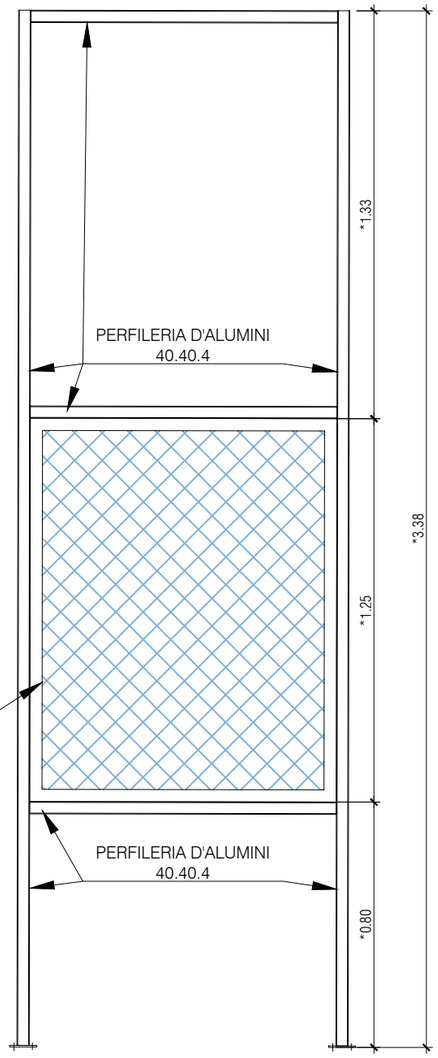
PLANTA
ESCALA 1/20



DETALL ANCORATGE D'ALUMINI
ESCALA 1/5



ALÇAT FRONTAL
ESCALA 1/20

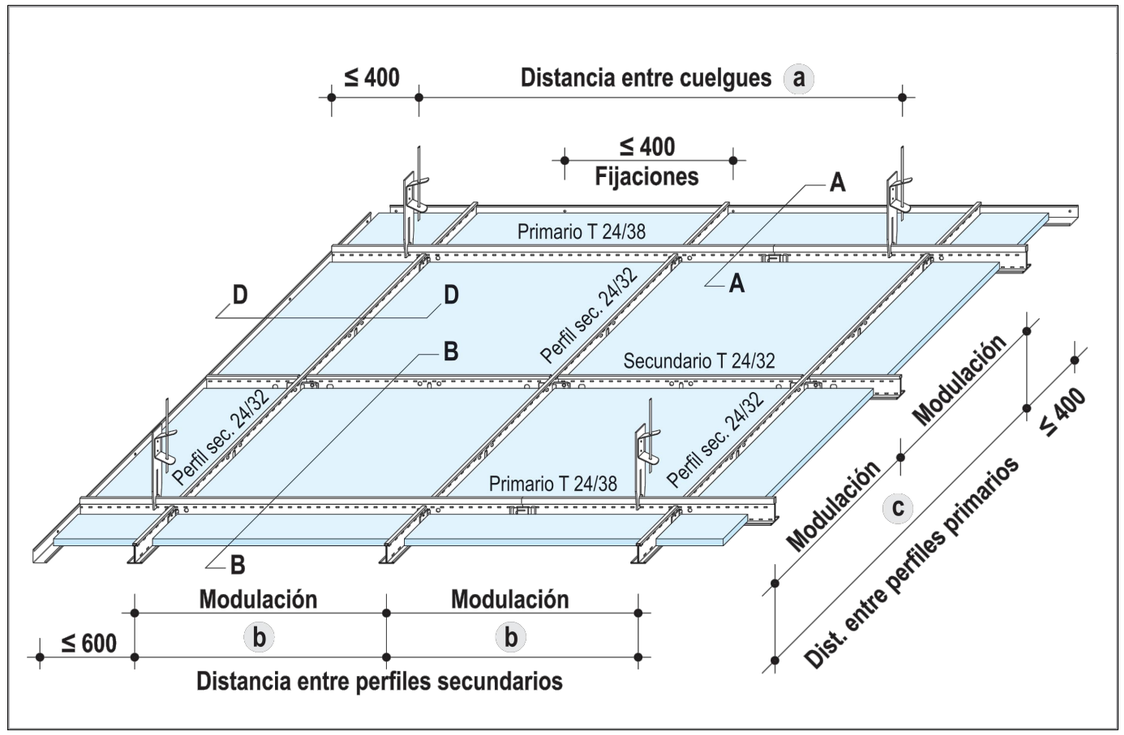


ALÇAT LATERAL
ESCALA 1/20



Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/20 — 0 0.40 0.80m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS PROTECCIÓ DE POLICARBONAT PER PREMSA HIDRÀULICA	DATA: DESEMBRE 2024 — FITXER: 02B5F01.dwg	NÚM.: 2.B.5	FULL 1 DE 1

MODEL DETALL SISTEMA VINÍLIC
MAGATZEM GREIXOS
MÒDUL 600x600

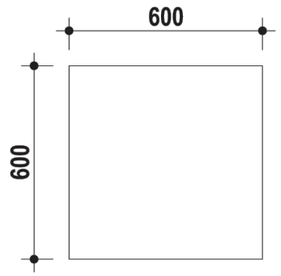


DIMENSIÓ TIPOLOGIA
DE PLACA

Módulo: 600x600 mm

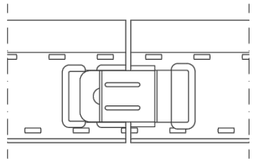
Espesores: 9,5 - 12,5 mm

Tipología: Vinilo (VTR)
Vinilo + alum. (VTR+AL)
Sin vinilo (A)

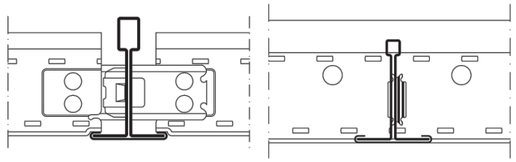


Nota: Medida real de la placa 595x595 mm

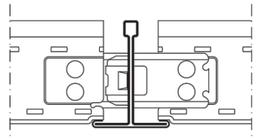
Unión entre perfiles Easy



Perfil primario T 24/38 (15/34)
long. 3700 mm
Perfil primario T 24/38 (15/34)
long. 3700 mm

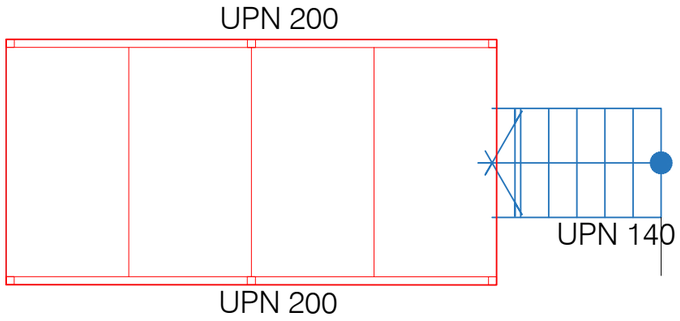


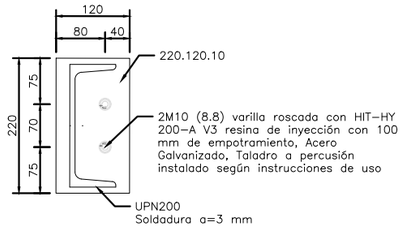
Perfil secundario T 24/32 (15/34)
long. 1200 mm
Perfil primario T 24/38 (15/34)
long. 3700 mm



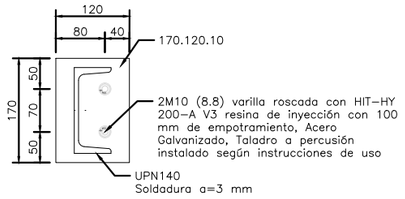
Perfil secundario T 24/32 (15/34)
long. 600 mm
Perfil secundario T 24/32 (15/34)
long. 1200 mm

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DETALLS - VARIS ARQUITECTURA I OBRA CIVIL REPARACIÓ CELS RASOS	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 02B6F01.dwg	NÚM. 2.B.6	FULL 1 DE 1

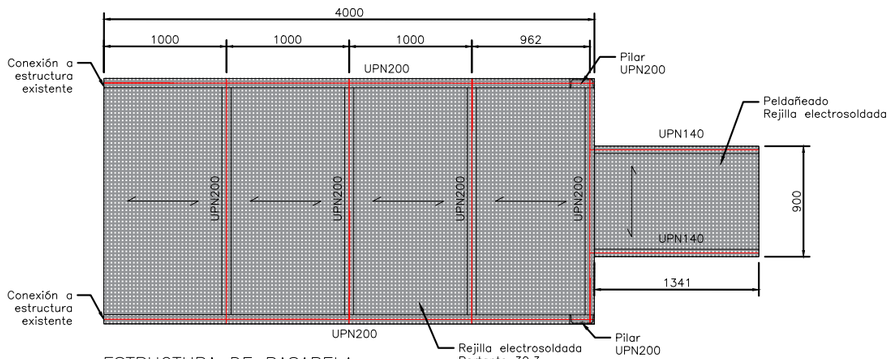




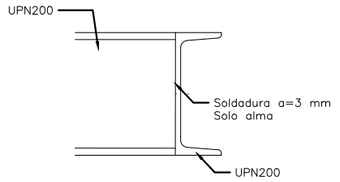
PLACA DE ANCLAJE UPN200
ESCALA 1:10



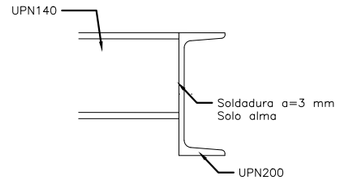
PLACA DE ANCLAJE UPN140
ESCALA 1:10



ESTRUCTURA DE PASARELA
PLANTA
ESCALA 1:50



UNIÓN UPN200
ESCALA 1:10

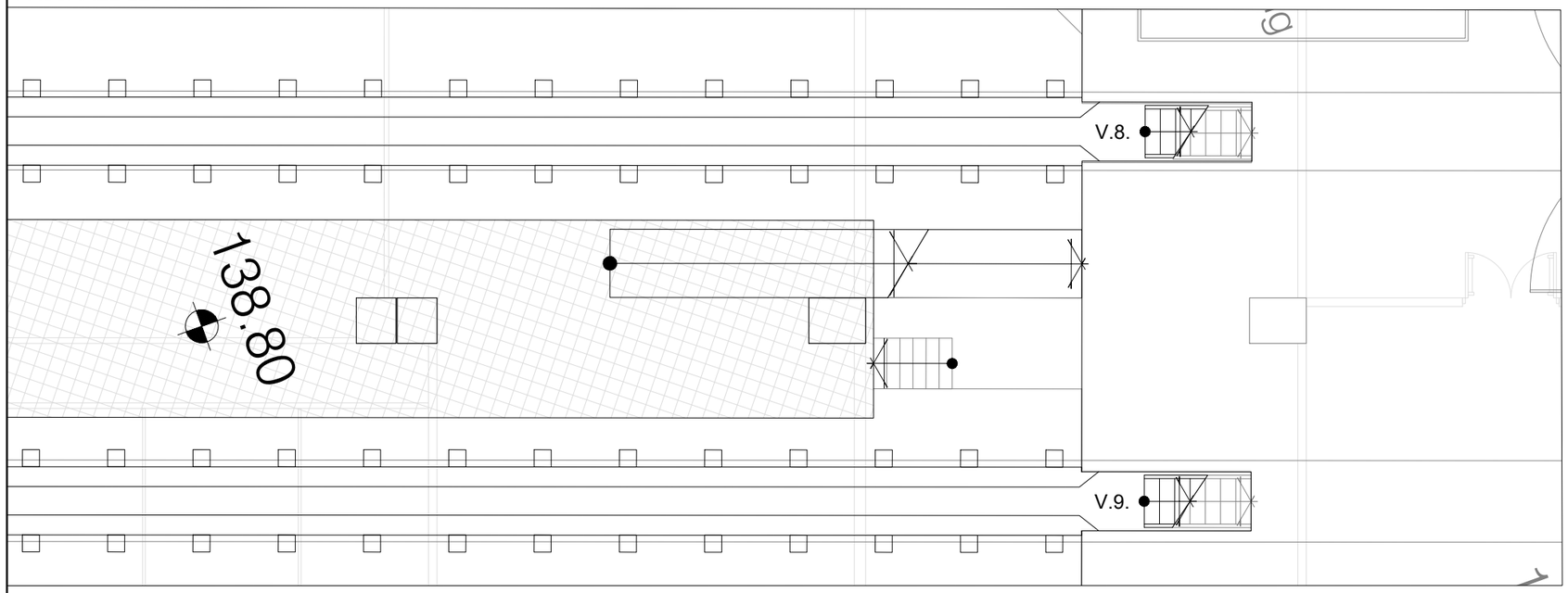


UNIÓN UPN200
ESCALA 1:10

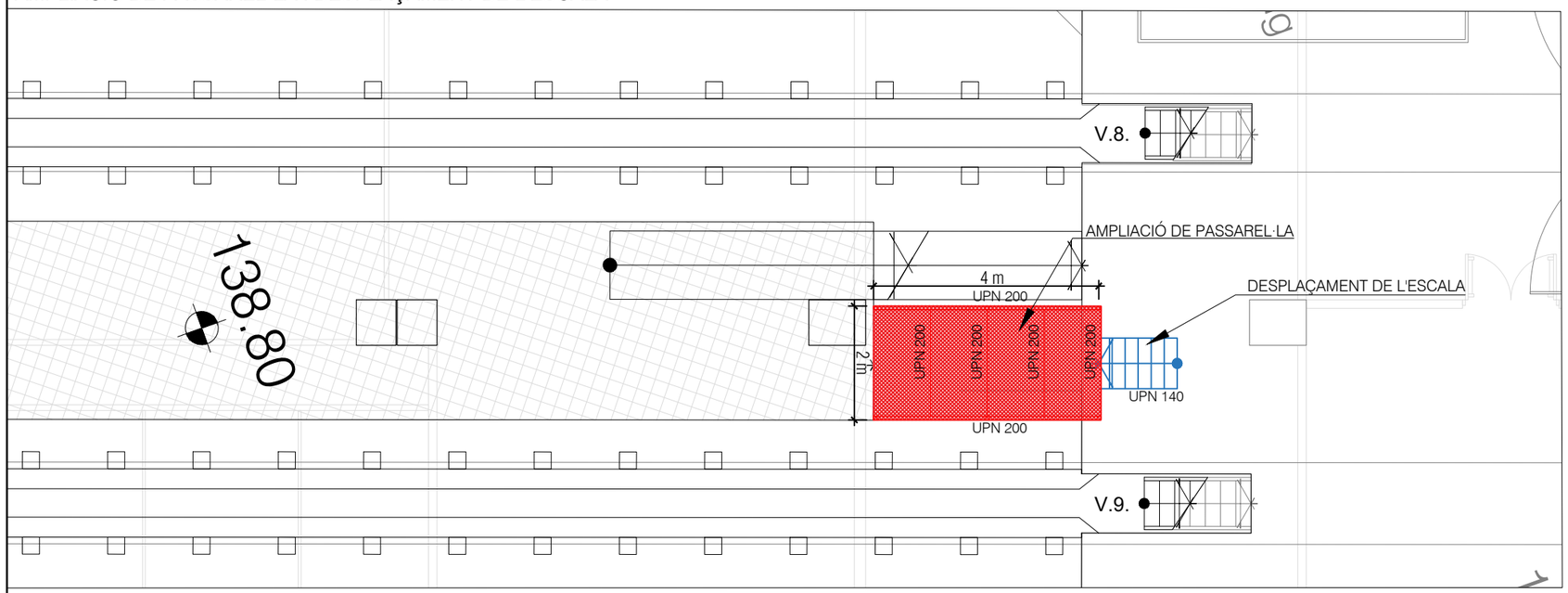
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/50 — 0 1.00 2.00m — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS ARQUITECTURA I OBRA CIVIL AMPLIACIÓ DE PASSAREL·LA	DATA: DESEMBRE 2024 — FITXER: 02B7F01.dwg	NÚM.: 2.B.7	FULL 1 DE 1

N.

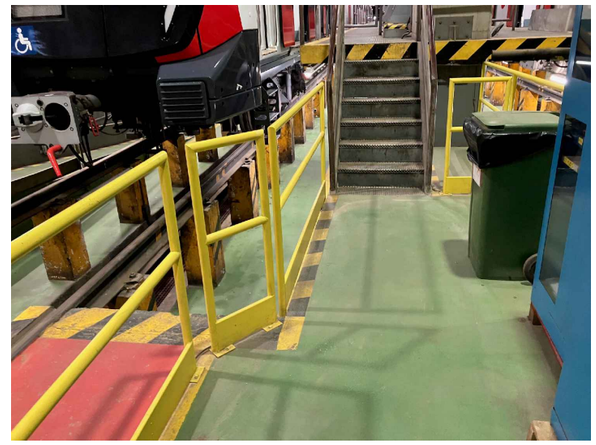
PASSAREL·LES VIES 8 I 9

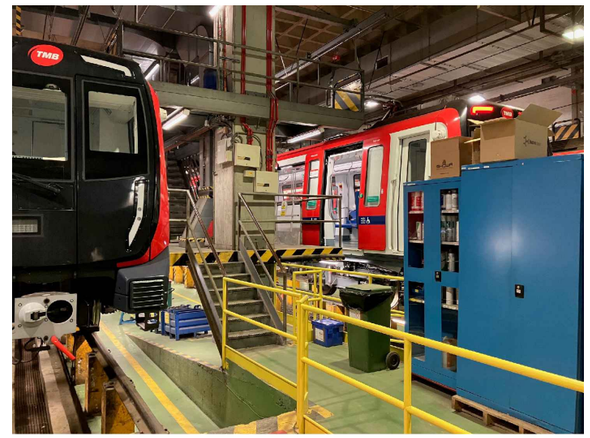


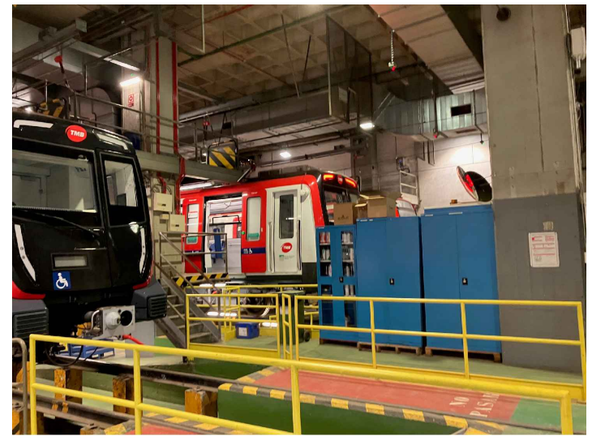
AMPLIACIÓ DE PASSAREL·LA I DESPLAÇAMENT DE L'ESCALA

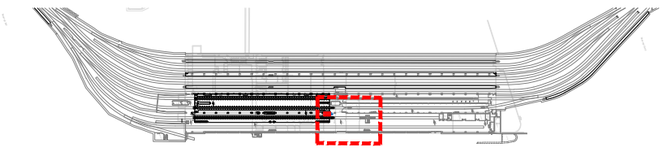


SITUACIÓ

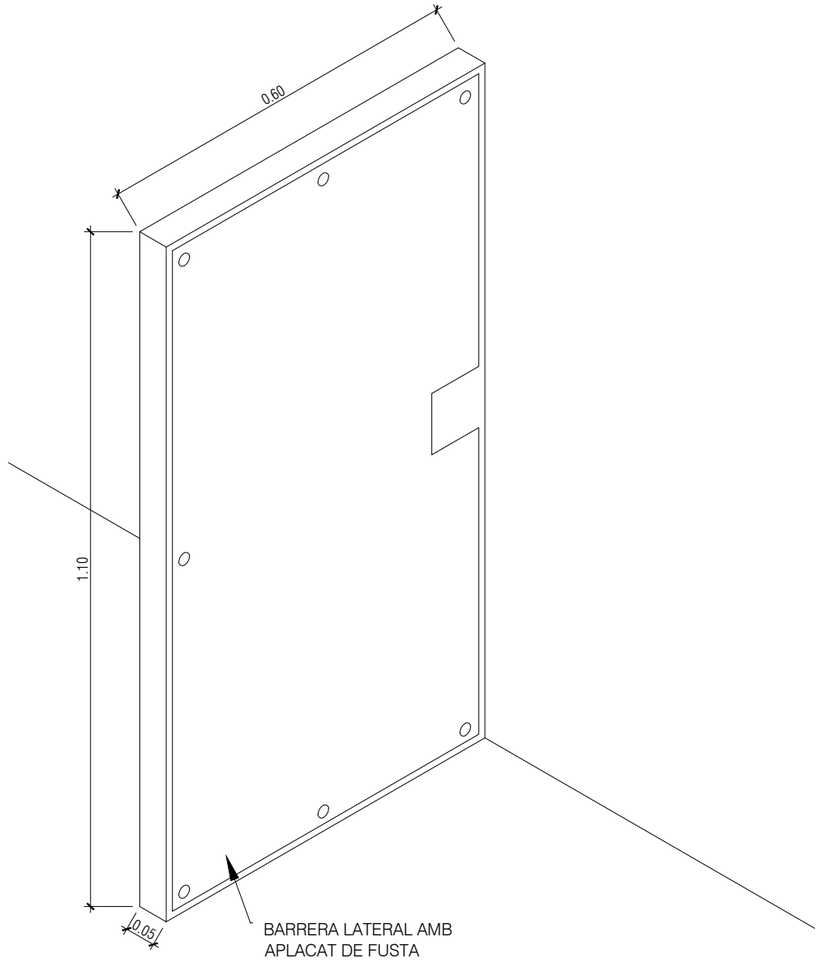








Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/100 0 2.00 4.00m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES TALLER SANT GENÍS AMPLIACIÓ DE PASSAREL·LA VIA 9	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 02B7F02.dwg	NÚM. 2.B.	FULL 0 DE 1





Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/10 0 0.20 0.40m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DETALLS - VARIS ARQUITECTURA I OBRA CIVIL BARRERA DE PROTECCIÓ LATERAL ENFRONT ZONES DE GÀLIB	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 02B8F01.dwg	NÚM. 2.B.8	FULL 1 DE 1

N.

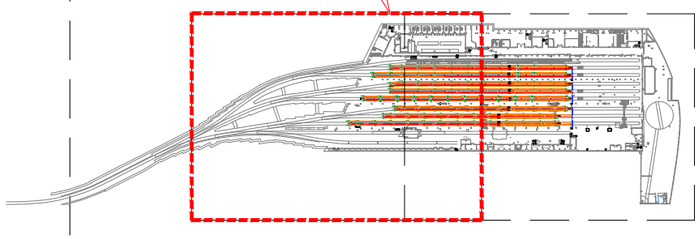
V10
V9
V8
V7
V6
V5
62.48
V4
V3
V2
V1
V0
PORTA COTXERES
V0

LLEGENDA

- AVISADOR LLUMINÓS LED 2,8W / 24V c.c., MUNTATGE ENCASTAT EL TERRE
- BRUNZIDOR REGULABLE 0-75 DB, 230V c.a., MUNTATGE EN PARET
- POLSADOR EN CAIXA DE SUPERFICIE EN FOSSAT
- FONT D'ALIMENTACIÓ 50W / 24V c.c., + MICROCONTROLADOR, TOT MUNTAT AL FOSSAT EN CAIXA ESTANCA IP55
- RASA DE PAS DE CANALITZACIONS ENCASTADES AL TERRE, 2 TUBS M25
- SUBQUADRE DE MANIOBRA, PORTA PLENA, IP55

DETALL EN PLANTA DE LA INSTAL·LACIÓ DE SENYALITZACIÓ D'ENTRADA I SORTIDA DE TRENS EN 3 VIES DE REVISIÓ.
ES SENYALITZARAN TOTES LES VIES DE REVISIÓ I ES CONNECTARAN ELS AVISADORS I POLSADORS D'EMERGÈNCIA DE CADA 3 VIES A UN NOU SUBQUADRE DE MANIOBRA.

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3: 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS INSTAL.LACIONS AVISADOR ÒPTIC I ACÚSTIC. PLANTA NIVELL VIES

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 02C1F01.dwg

NÚM.: 2.C.1

FULL 1 DE 6

N.

62.48

62.49

V10

V9

V8

V7

V6

V5

V4

V3

V2

V1

V0

PORTA COTXERES

CUARTO DE ALTA

CUARTO DE BAJA

MAGATZEM ELÈCTRIC

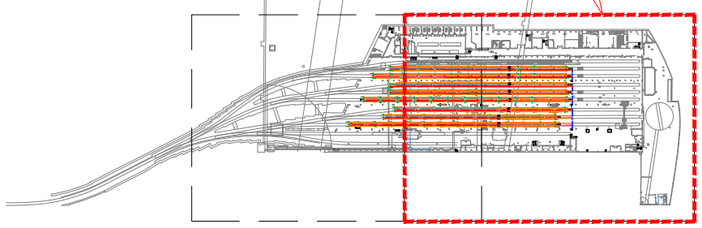
MAGATZEM MECÀNIC

LLEGENDA

- AVISADOR LLUMINÓS LED 2,8W / 24V c.c., MUNTATGE ENCASTAT EL TERRE
- BRUNZIDOR REGULABLE 0-75 DB, 230V c.a., MUNTATGE EN PARET
- POLSADOR EN CAIXA DE SUPERFICIE EN FOSSAT
- FONT D'ALIMENTACIÓ 50W / 24V c.c., + MICROCONTROLADOR, TOT MUNTAT AL FOSSAT EN CAIXA ESTANCA IP55
- RASA DE PAS DE CANALITZACIONS ENCASTADES AL TERRE, 2 TUBS M25
- SUBQUADRE DE MANIOBRA, PORTA PLENA, IP55

DETALL EN PLANTA DE LA INSTAL·LACIÓ DE SENYALITZACIÓ D'ENTRADA I SORTIDA DE TRENS EN 3 VIES DE REVISIÓ.
ES SENYALITZARAN TOTES LES VIES DE REVISIÓ I ES CONNECTARAN ELS AVISADORS I POLSADORS D'EMERGÈNCIA DE CADA 3 VIES A UN NOU SUBQUADRE DE MANIOBRA.

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400
0 8.00 16.00m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL
DETALLS - VARIS
INSTAL.LACIONS
AVISADOR ÒPTIC I ACÚSTIC. PLANTA NIVELL VIES

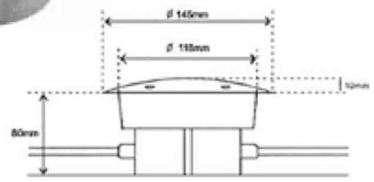
DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
02C1F02.dwg

NÚM.
2.C.1

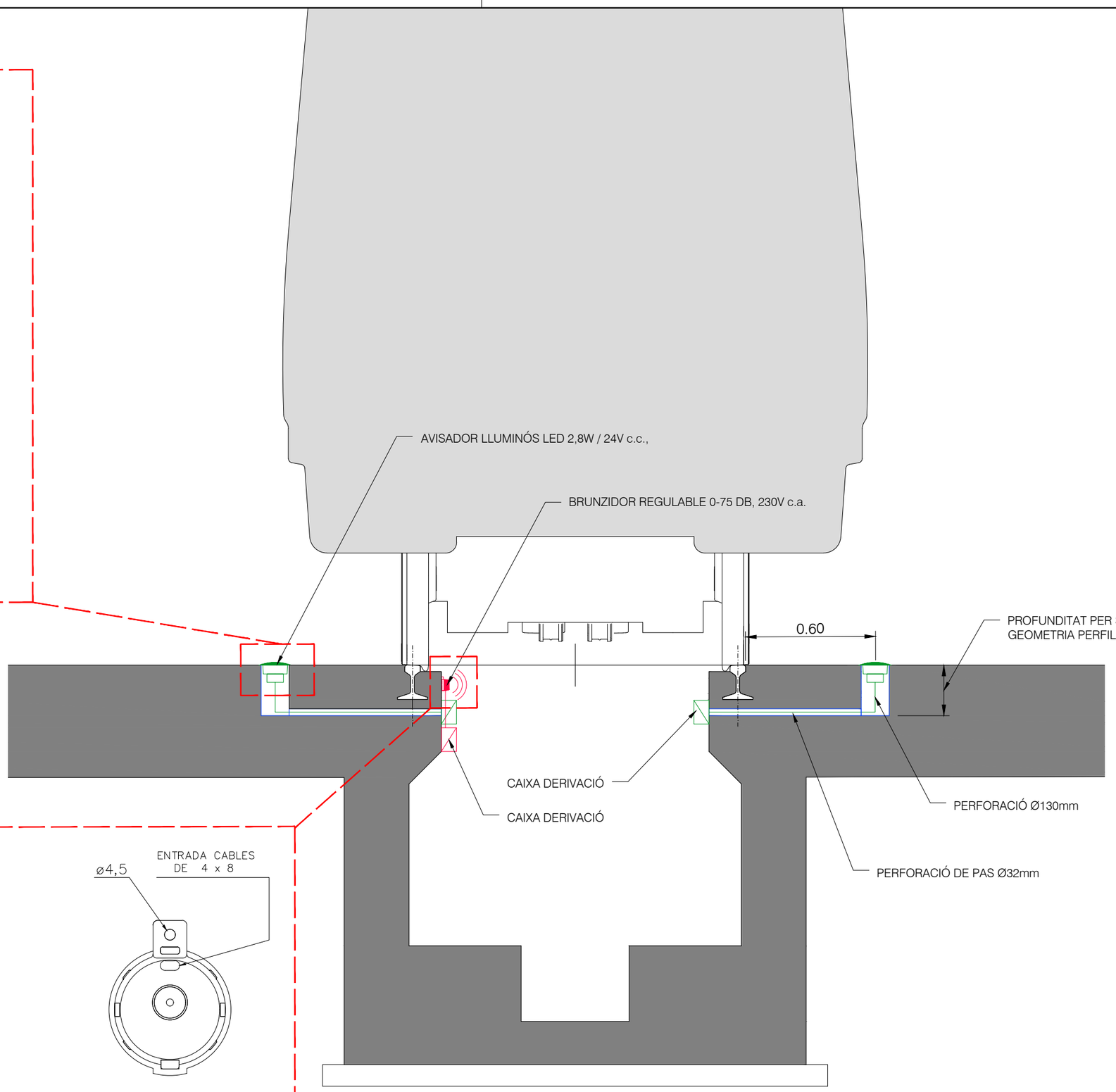
FULL 2 DE 6



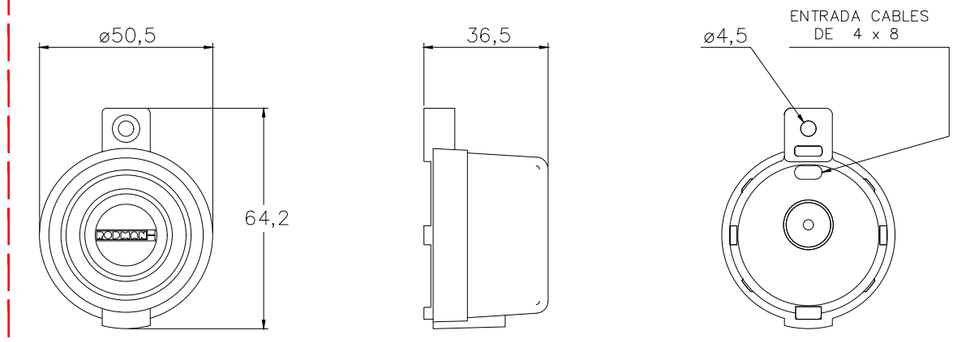




DETALL AVISADOR LLUMINÓS

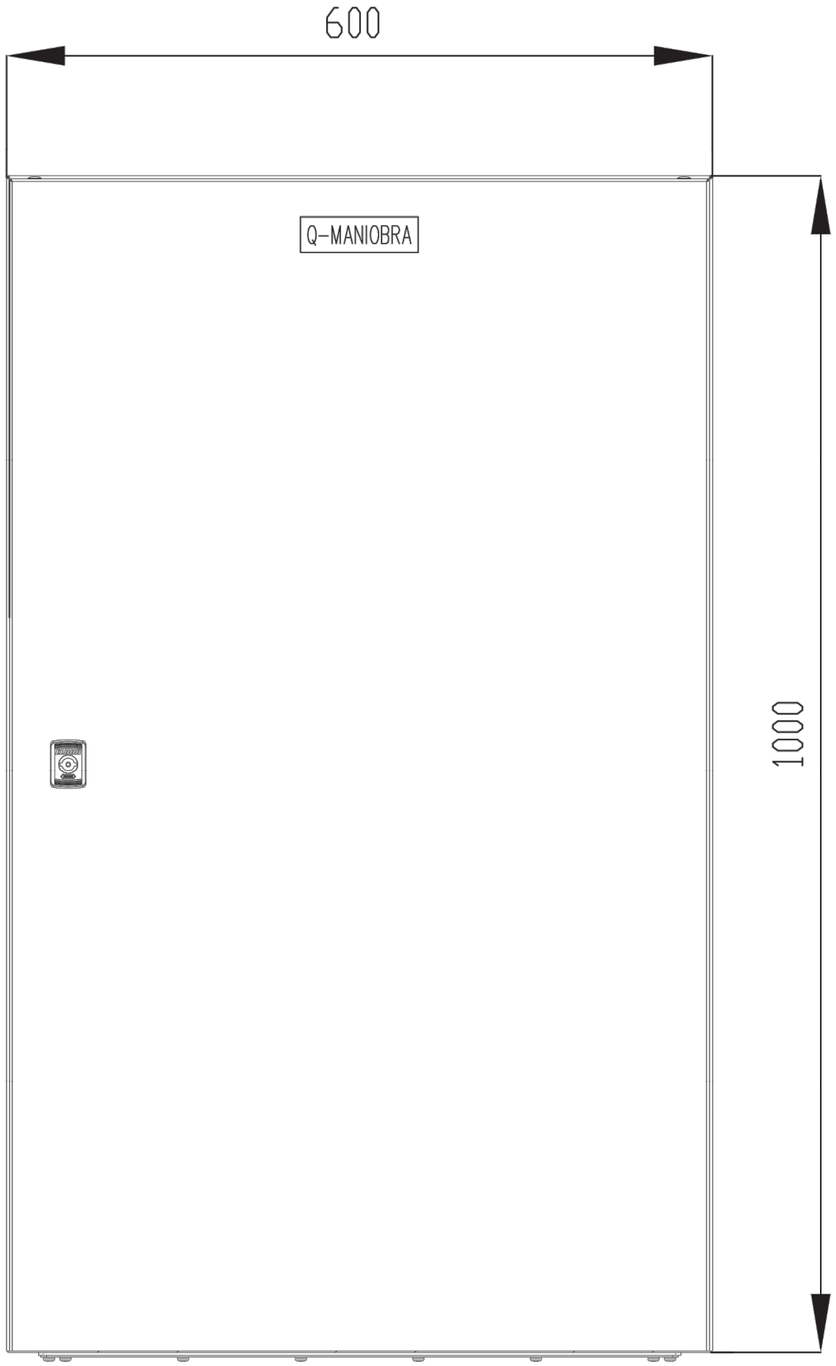


SECCIÓ DETALL
ESCALA 1/20



DETALL BRUNZIDOR

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3: 1/20 — 0 0.40 0.80m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS INSTAL.LACIONS AVISADOR ÒPTIC I ACÚSTIC. PLANTA NIVELL VIES	DATA: DESEMBRE 2024 — FITXER: 02C1F03.DWG	NÚM.: 2.C.1	FULL 3 DE 6



TIPO A



TIPO	CANTIDAD	ITEM	LINEA	TEXTO
			1	
A	1		2	Q-MANIOBRA
			3	

MATERIAL: ABS
FONDO: BLANCO
LETRAS: NEGRO
ALTURA TEXTO: 15mm
FIJACION: AUTOADHESIVA

ITEM	DESCRIPCION	MARCA	REFERENCIA	CANT.
	ARMARIO MAS, DE PUERTA SIMPLE, A=1000mm An=600mm	ELDON	MAS1006026R5	1
	PLACA DE MONTAJE, DE ACERO, A=970mm An=550mm	ELDON	AMP10060	1
	4 SOPORTES DE FIJACION MURAL.	ELDON	AW41	1
MC3.1/3.2/5.1/5.2/7.1/7.2	MICROCONTROLADOR PC500	METROLIGHT	PC500	6
FAv3.1/3.2/5.1/5.2/7.1/7.2	FUENTE ALIMENTACION 100-240VAC 1.3A 50/60Hz 24V	MEAN WELL	RS-50-24	6
QA	iDPN N VIGI 1P+N AC 30mA 20A	SCHNEIDER ELECTRIC	A9D34620	1
QM	iDPN 1P+N 16A CURVA C	SCHNEIDER ELECTRIC	A9N21557	1
Kv3/5/7	ICT 40A 4 NA 230/240VAC	SCHNEIDER ELECTRIC	A9C21844	3
T	RELE ENCHUFABLE 11 PINS, 3 POLOS	RELECO	C30-A30X/AC230V	1
	MODULO TEMPORIZADO CON RETARDO A LA CONEXION	RELECO	CT3-E30/H	1
	BASE PARA RELE ENCHUFABLE 11 PINS	RELECO	S3-B	1
RI	RELE INTERMITENTE ASIMETRICO	SCHNEIDER ELECTRIC	RE17RLMU	1
RA	BASE RXM4, E/S SEPARADO, TORNILLO	SCHNEIDER ELECTRIC	RXZE2S114M	1
	RELÉ MINIATURA 6A 4NANC 230VAC	SCHNEIDER ELECTRIC	RXM4AB1P7	1
RP	BORNE WDU 4	WEIDMULLER	1020100000	2
RPV3/5/7	BORNE WDU 2.5	WEIDMULLER	1020000000	30
RP/RPV3/5/7	TAPA FINAL WAP 2.5-10	WEIDMULLER	1050000000	30
	TOPE FINAL EW 35	WEIDMULLER	0383560000	2
	PORTAETIQUETAS SCHT 5	WEIDMULLER	0292460000	4
	PROTECTOR STR 5 F.SCHT 5	WEIDMULLER	0294000000	4

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 S/E: 0 m. GRÀFIQUES

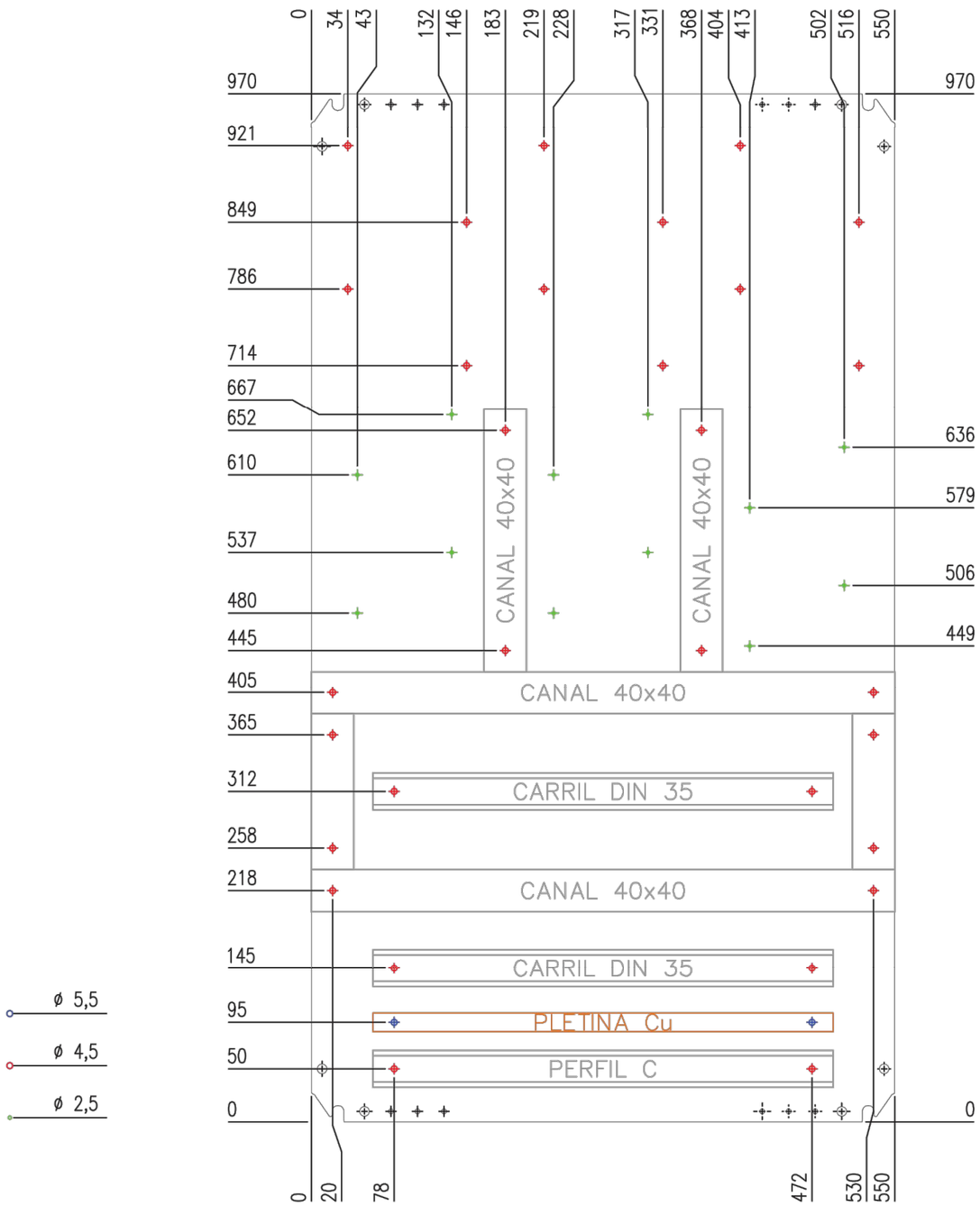
NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS INSTAL.LACIONS AVISADOR ÓPTIC I ACÚSTIC. PLANTA NIVELL VIES

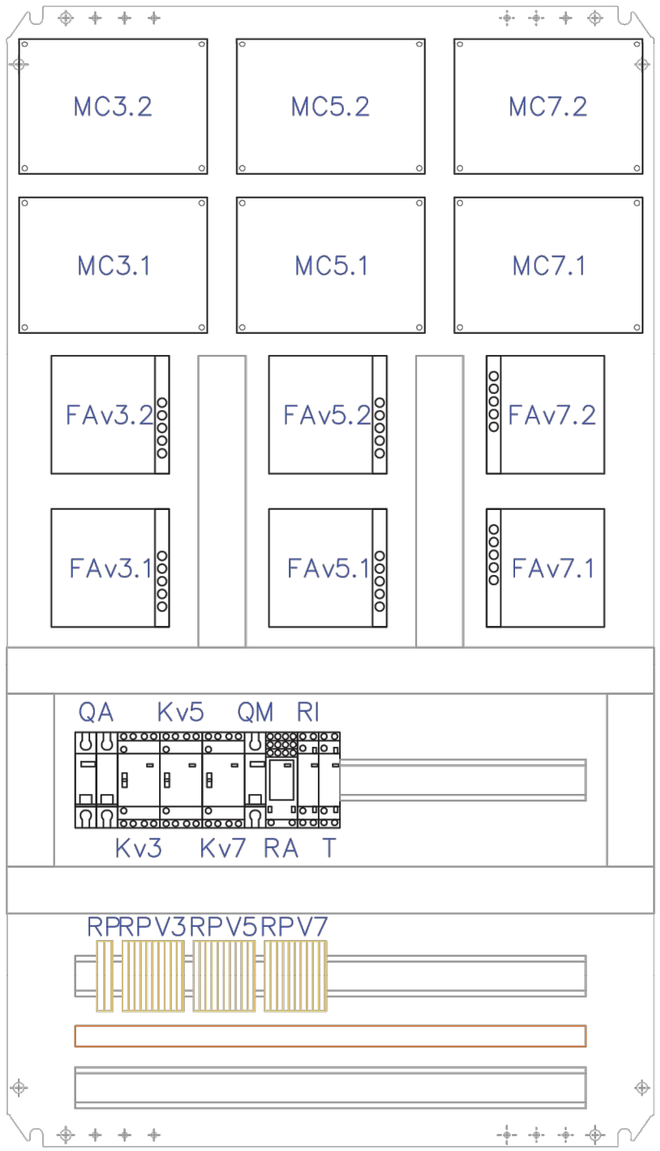
DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 02C1F04.dwg

NÚM.: 2.C.1

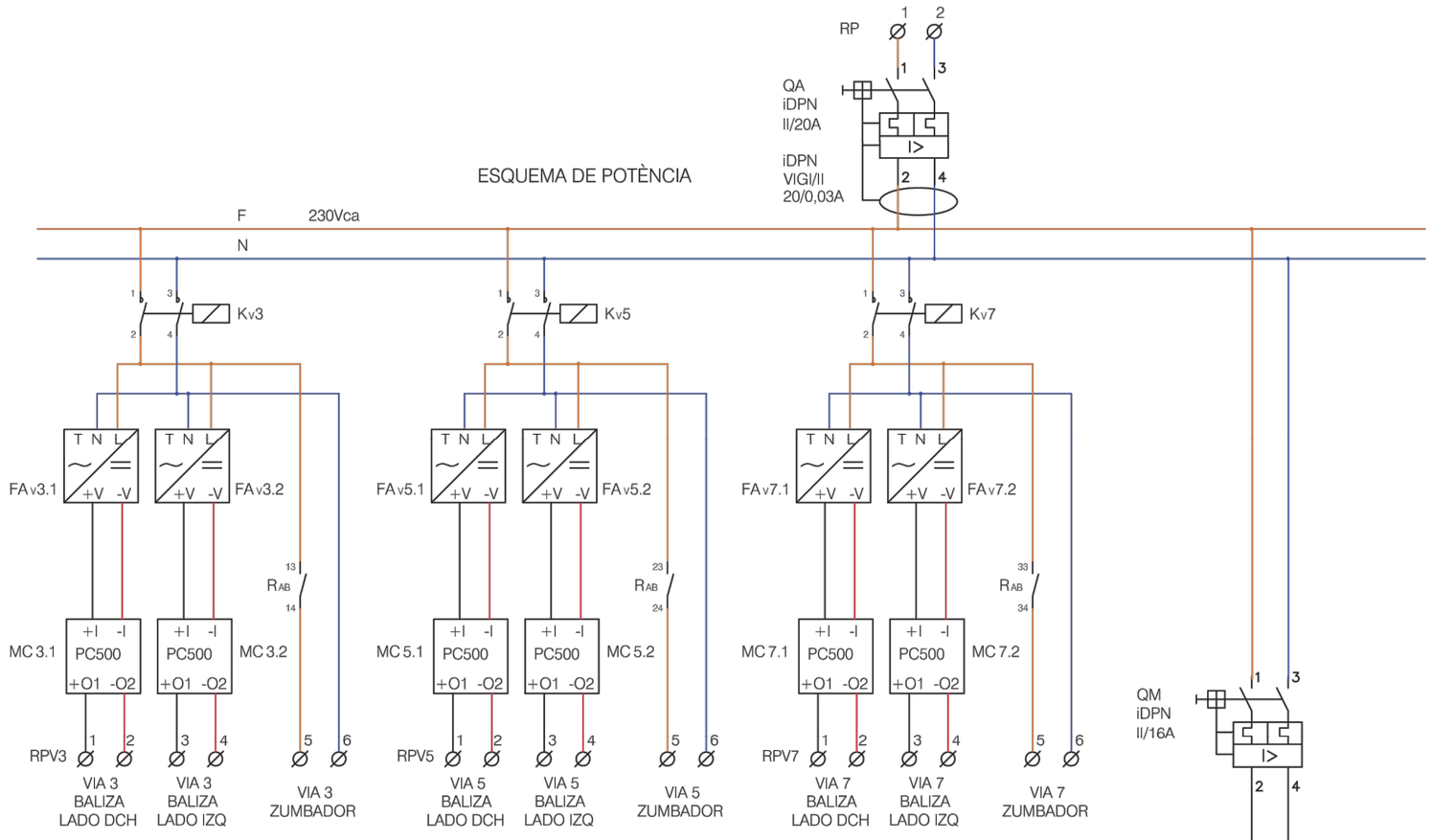
FULL 4 DE 6



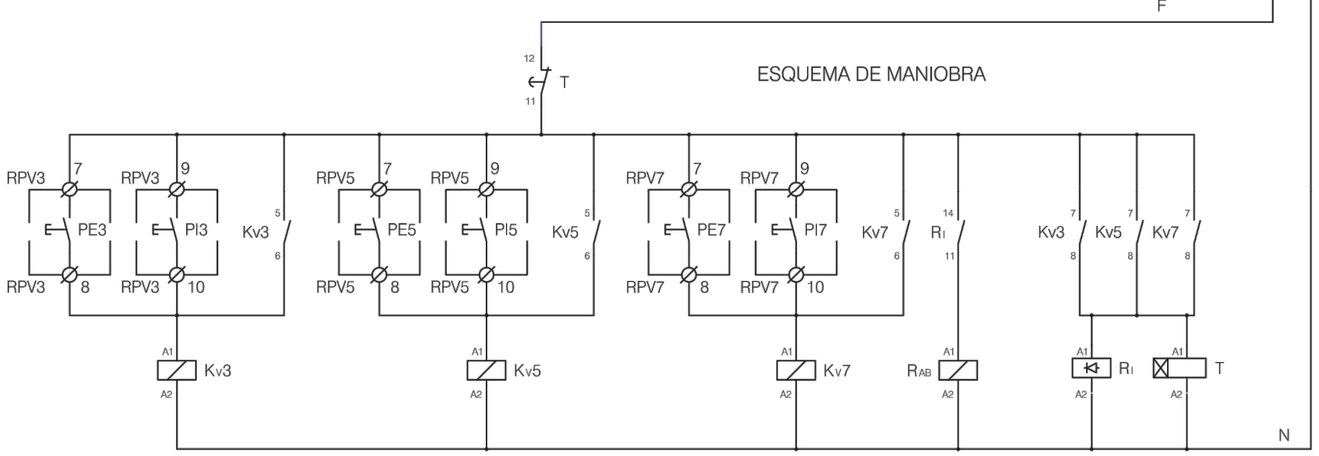


Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 S/E; 0 m.; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS INSTAL.LACIONS AVISADOR ÒPTIC I ACÚSTIC. PLANTA NIVELL VIES	DATA: DESEMBRE 2024; FITXER: 02C1F05.dwg	NÚM.: 2.C.1	FULL 5 DE 6

ESQUEMA DE POTÈNCIA



ESQUEMA DE MANIOBRA

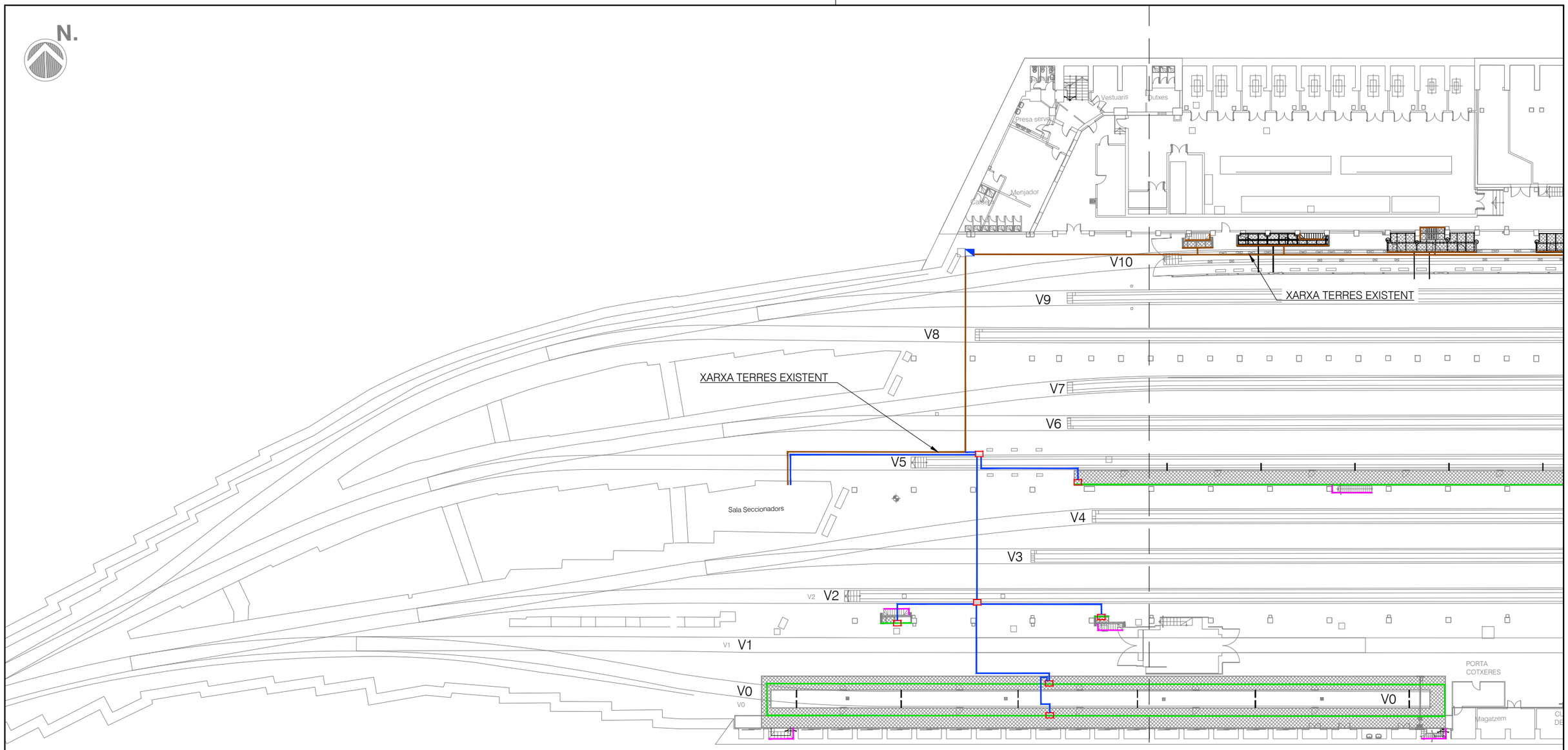


LEYENDA:

- QA INTERRUPTOR AUTOMÀTIC GENERAL AMB BLOC DIFERENCIAL ASSOCIAT
- KVX CONTACTOR 230V c.a CT 4NA
- MCX MICROCONTROLADOR PC500
- FA VX FONT D'ALIMENTACIÓ 50W / 24V c.c.
- QM INTERRUPTOR AUTOMÀTIC DE MANIOBRA
- T RELÈ TEMPORITZAT A LA CONNEXIÓ, 230V c.a.
- RI RELÈ INTERMITENT ASIMÈTRIC, 230V c.a.
- RAB RELÈ AUXILIAR BRUNZIDORS, 230V c.a.
- PE POLSADOR INTEMPÈRIE, UBICACIÓ EXTERIOR
- PI POLSADOR INTEMPÈRIE, UBICACIÓ INTERIOR

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 S/E; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS INSTAL.LACIONS AVISADOR ÒPTIC I ACÚSTIC. PLANTA NIVELL VIES	DATA: DESEMBRE 2024; FITXER: 02C1F06.dwg	NÚM.: 2.C.1	FULL 6 DE 6

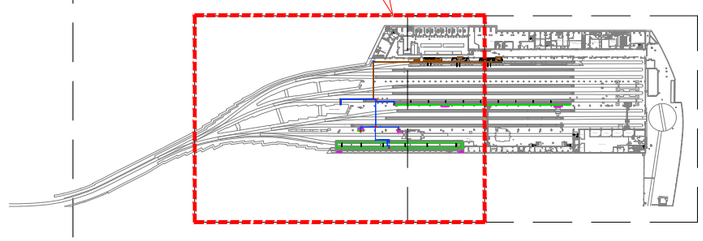
N.



LLEGENDA

- CAIXA SECCIONADORA PRESA DE TERRA PASSAREL.LA
- CAIXA SECCIONADORA AÏLLANT DE PAT AMB PLETINA
- CABLE DE COURE DE 1x95mm2 AÏLLAT PER NOVA CANALITZACIÓ
- CABLE DE COURE NU DE 1x95mm2 FIXAT AMB TIR FULMINANT
- CABLE RZ1-K 1x150mm2 TT, DESDE CCSS A CAIXA DE SECCIONAMENT
- DERIVACIÓ 1x35mm²

Emplaçament projecte



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/400

0 8.00 16.00m.

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
DETALLS - VARIS
INSTAL.LACIONS
POSTA A TERRA PASSAREL.LES

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
02C2F01.dwg

NÚM.
2.C.2

FULL 1 DE 2

N.

Dutxes

Magatzem Principal

Extern

Menjador

Operaris Proj. Infraestructura

Despatx

Gestió Seguretat Ferroviària / Area Seguretat Viatgers

Sala Formació

Vestuaris Femení

Menjador

V10

XARXA TERRES EXISTENT

V9

V8

V7

V6

V5

V4

V3

V2

V1

V0

PORTA COTXERES

Magatzem

CUARTO DE ALTA

CUARTO DE BAJA

Oficines

MAGATZEM ELÈCTRIC

Oficines

MAGATZEM MECÀNIC

Oficines

Sanitaris

Arxiu

Office

Despatx

Despatx

Reunions

Reunions

Formació

Sala oficines

Despatx

Com.

Sanitaris

Emplaçament projecte

LLEGENDA

- CAIXA SECCIONADORA PRESA DE TERRA PASSAREL.LA
- CAIXA SECCIONADORA AÏLLANT DE PAT AMB PLETINA
- CABLE DE COURE DE 1x95mm2 AÏLLAT PER NOVA CANALITZACIÓ
- CABLE DE COURE NU DE 1x95mm2 FIXAT AMB TIR FULMINANT
- CABLE RZ1-K 1x150mm2 TT, DESDE CCSS A CAIXA DE SECCIONAMENT
- DERIVACIÓ 1x35mm²

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m. GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS INSTAL.LACIONS POSTA A TERRA PASSAREL.LES

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 02C2F02.dwg

NÚM.: 2.C.2

FULL 2 DE 2

N.

V25
V27
V29
V31

QUADRE BAIXA TENSIÓ

DISJUNTOR

SINÒPTIC

REPETIDOR

Emplaçament projecte

LLEGENDA

- REPETIDOR DEL QUADRE SINÒPTIC
- QUADRE SINÒPTIC
- CANALITZACIÓ EN TUB D'ACER POSATS EN PARET
- CANALITZACIÓ EN RASA SOTERRADES EN TALLER
- POLSADOR DESCONNEXIÓ D'EMERGÈNCIA TIPUS BOLET (DISJUNTOR CATENÀRIA) EN PARET
- POLSADOR DESCONNEXIÓ D'EMERGÈNCIA TIPUS BOLET (DISJUNTOR CATENÀRIA) EN FOSSAT
- B.I.E. (EXISTENT)

NOTA:
1.- LA BIE SITUADA ENTRE ELS SECCIONADORES DE LES VIES 25 I 27 SERÀ DESPLAÇADA FORA DEL NOU TANCAMENT DE PRFV. LES CONNEXIONS A CANALITZACIÓ EXISTENT (BIES) ES REALITZARAN MITJANÇANT TUB METÀL·LIC I CAIXA DE DERIVACIÓ.

2.- LA INSTAL·LACIÓ DE POLSADORS D'EMERGÈNCIA EN LES VIES 25 I 27 QUEDA FORA DE L'ABAST DEL PROJECTE. AQUESTES VIES SERAN TAPIADES EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA DEL "PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOVA COTXERA DE LA L5 DE FMB A CAN BOIXERES L'HOSPITALET DE LLOBREGAT"

3.- CALDRÀ REPLANTEJAR PREVI INICI DE L'OBRA

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3: 1/400 — 0 — 8.00 — 16.00m — GRÀFIQUES

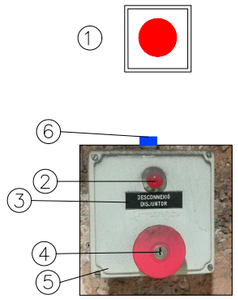
NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS INSTAL.LACIONS POLSADORS D'EMERGÈNCIA (DISJUNTORS)

DATA: DESEMBRE 2024

FITXER: 02C3F01.dwg

NÚM.: 2.C.3

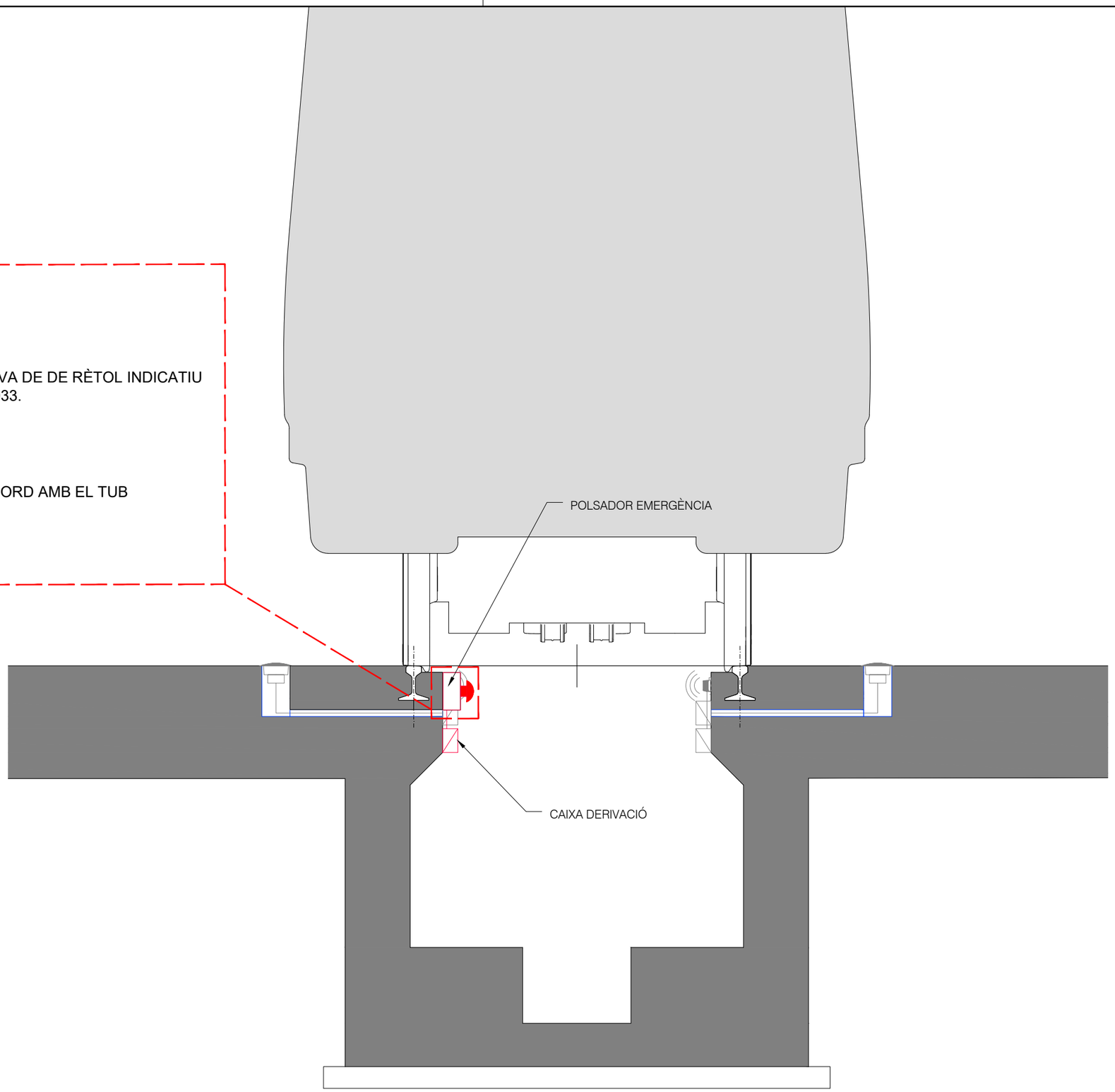
FULL 1 DE 6



DETALL POLSADOR

NOTES

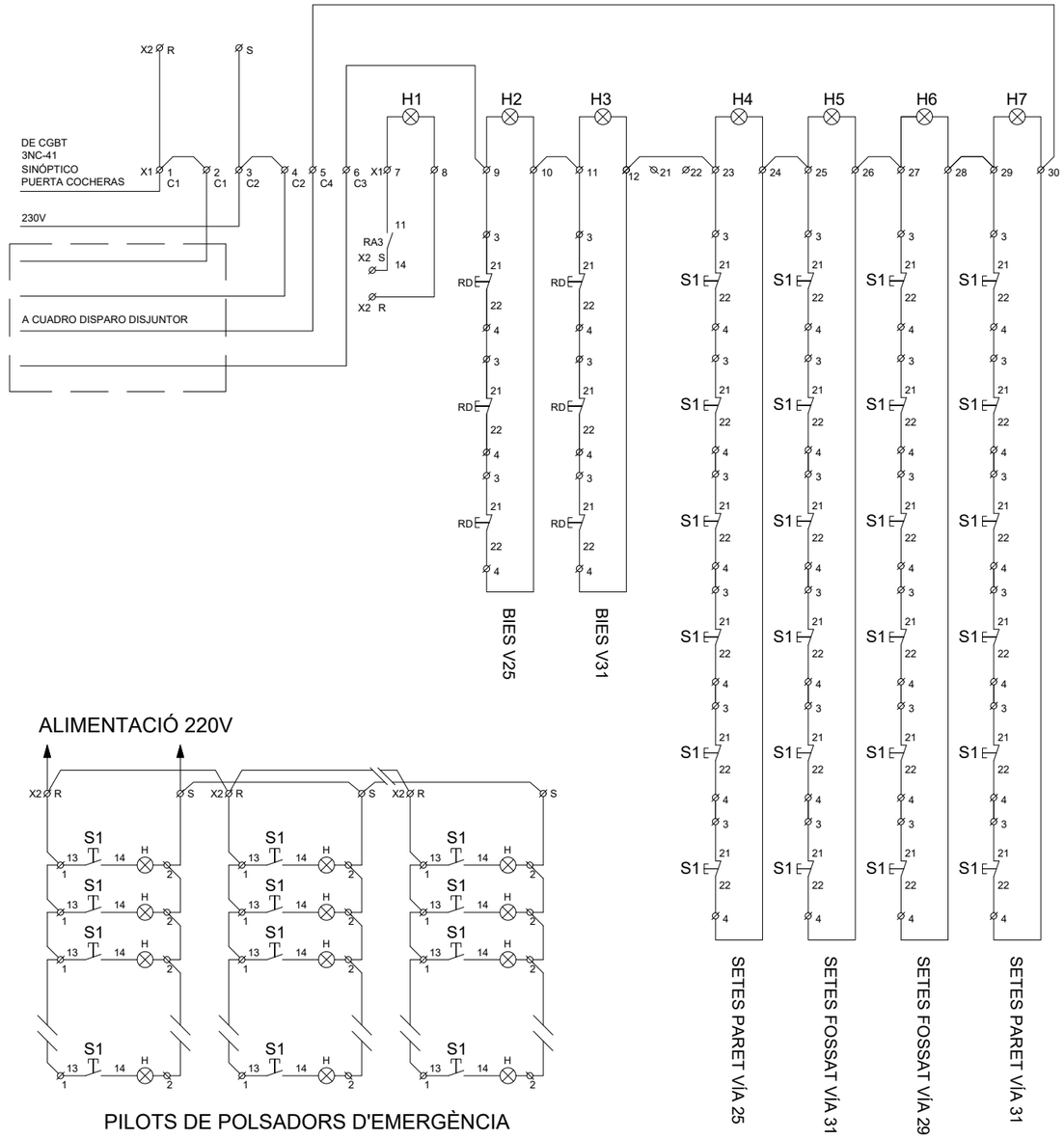
1.-SENYALITZACIÓ INDICATIVA DE DE RÈTOL INDICATIU SEGONS NORMA UNE 23033.
2.-PILOT VERMELL
3.-PLACA INDICATIVA
4.-POLSADOR AMB CLAU
5.-CAIXA METÀL.LICA
6.-RÀCOR DE CONNEXIÓ ACORD AMB EL TUB



SECCIÓ DETALL
ESCALA 1/20

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/20 — 0 0.40 0.80m. — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS INSTAL.LACIONS POLSADORS D'EMERGÈNCIA (DISJUNTORS)	DATA: DESEMBRE 2024 — FITXER: 02C3F02.dwg	NÚM.: 2.C.3	FULL 2 DE 6

ARMARI CENTRALITZAT POLSADORS EMERGÈNCIA
PROVISIONAL



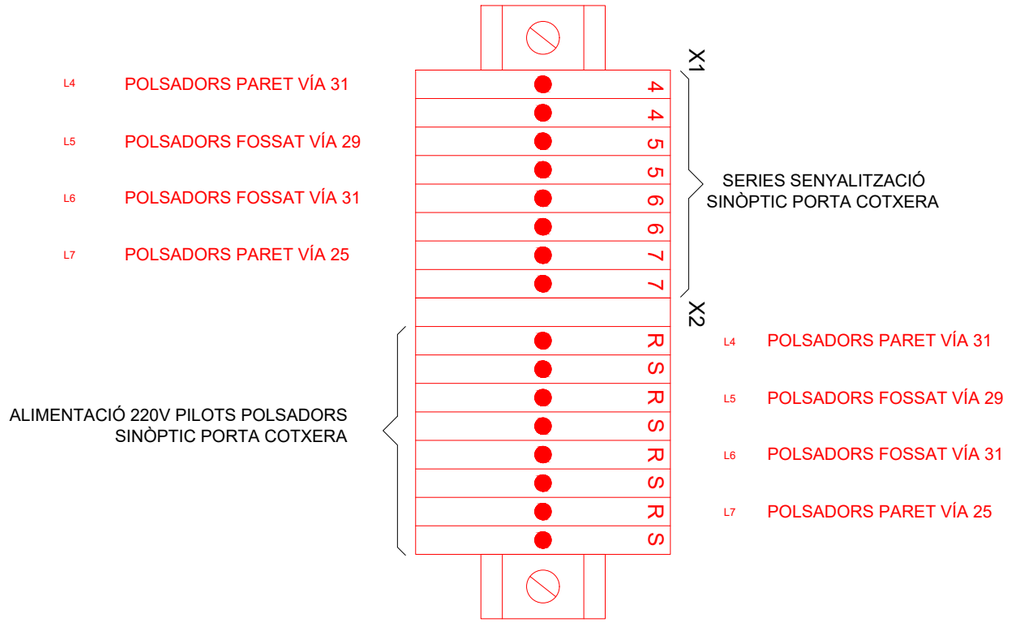
ALIMENTACIÓ 220V

PILOTS DE POLSADORS D'EMERGÈNCIA

NOTA:
1.- LA INSTAL·LACIÓ DE POLSADORS D'EMERGÈNCIA EN LES VIES 25 I 27 QUEDA FORA DE L'ABAST DEL PROJECTE. AQUESTES VIES SERAN TAPIADES EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA DEL "PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOVA COTXERA DE LA L5 DE FMB A CAN BOIXERES L'HOSPITALET DE LLOBREGAT"

FRONTAL ESQUEMA SINÒPTIC TALLER

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 S/E; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS INSTAL.LACIONS POLSADORS D'EMERGÈNCIA (DISJUNTORS)	DATA: DESEMBRE 2024; FITXER: 02C3F03.dwg	NÚM.: 2.C.3	FULL 3 DE 6



INSTAL.LACIONS, CAIXA CONCENTRADORA SÈRIES POLSADORS

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 S/E
0 m.
GRÀFIQUES

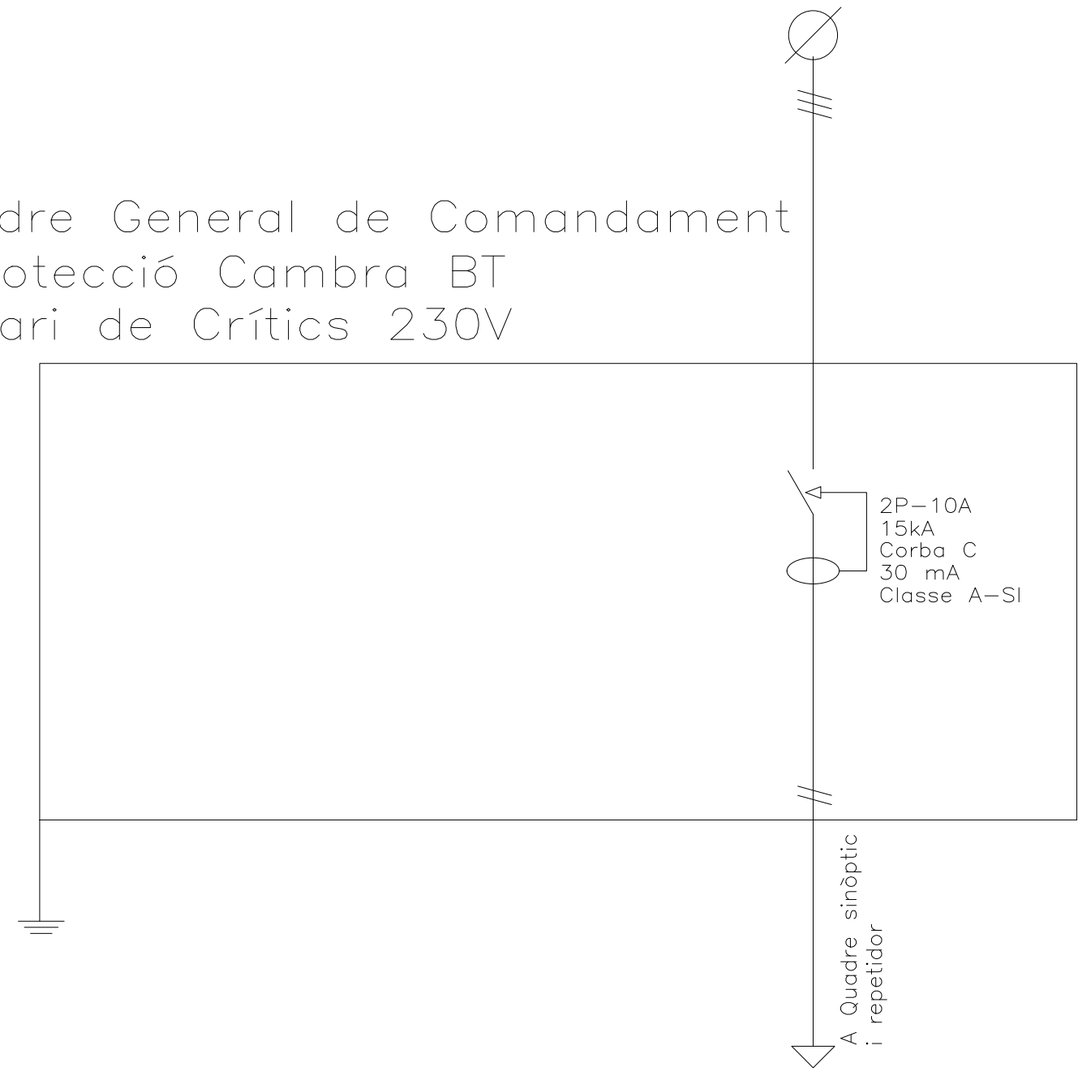
NOM DEL PLÀNOL
DETALLS - VARIS
INSTAL.LACIONS
POLSADORS D'EMERGÈNCIA (DISJUNTORS)

DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
02C3F04.dwg

NÚM.
2.C.3

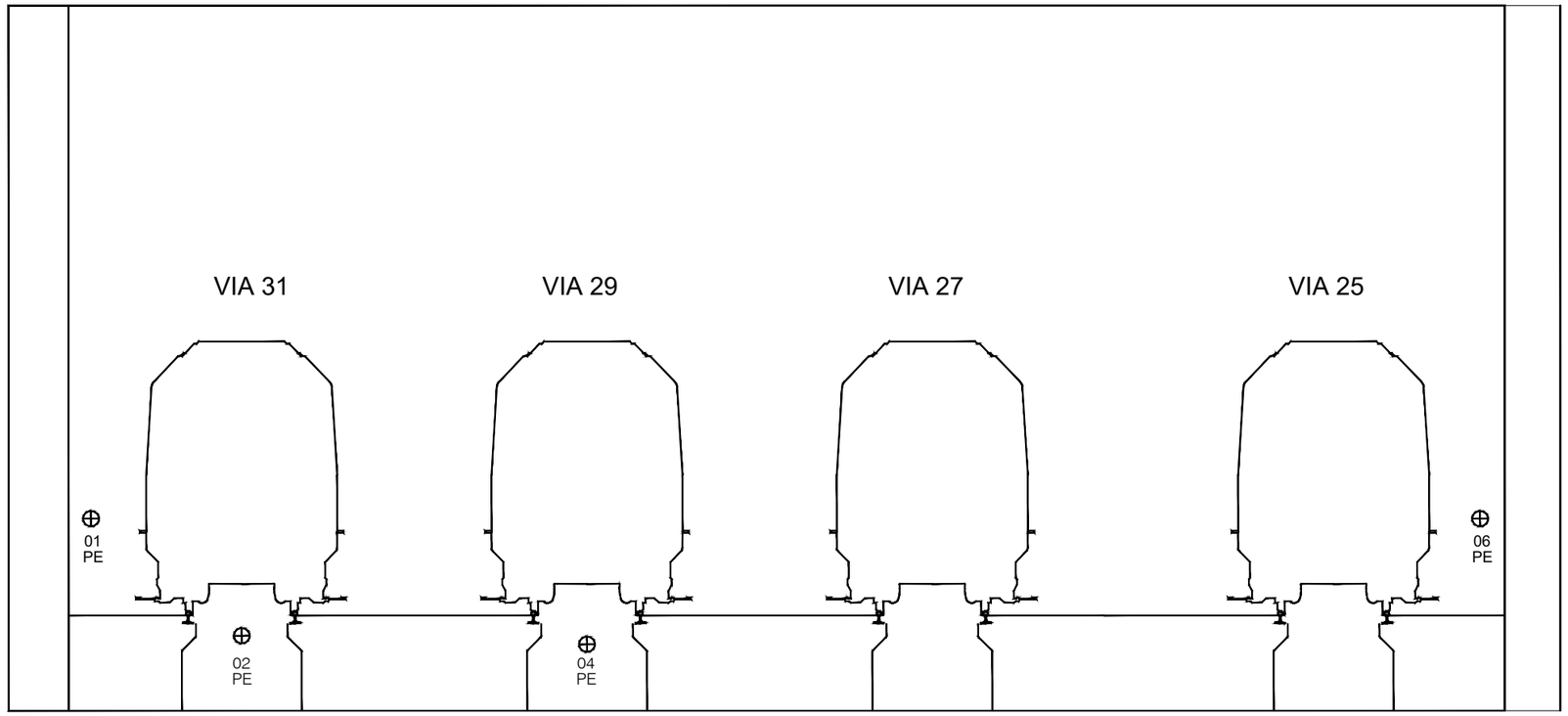
FULL 4 DE 6



NOTA:
VEURE PLÀNOL 2.B.7.
ESQUEMA DE MANIOBRA QUADRE DE PASSERA

INSTAL.LACIONS, MANIOBRA PASSERA, ESQUEMA UNIFILAR

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL DETALLS - VARIS INSTAL.LACIONS POLSADORS D'EMERGÈNCIA (DISJUNTORS)	DATA DESEMBRE 2024 FITXER 02C3F05.dwg	NÚM. 2.C.3	FULL 5 DE 6

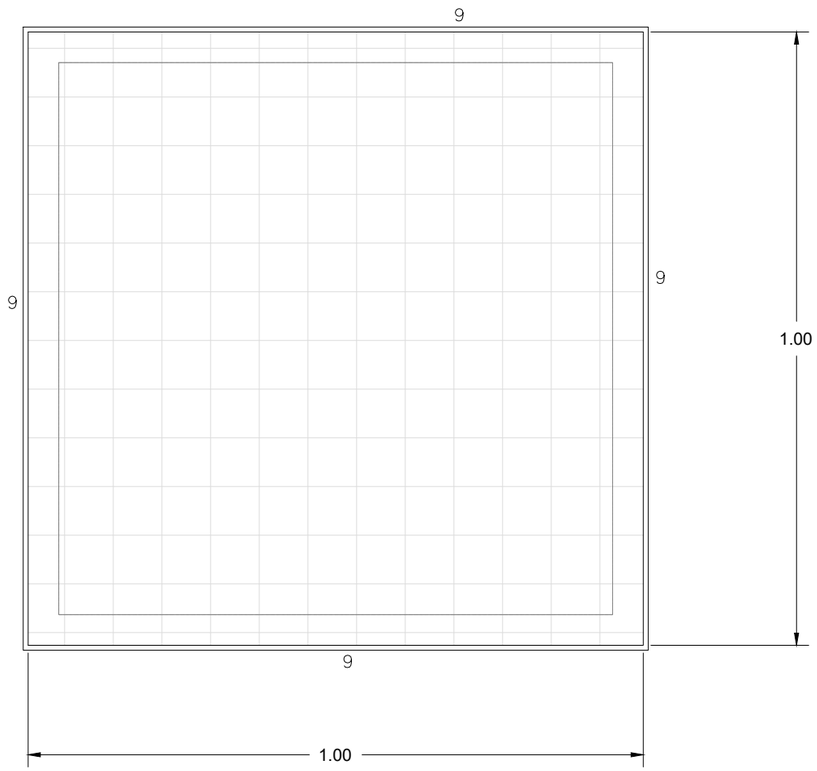


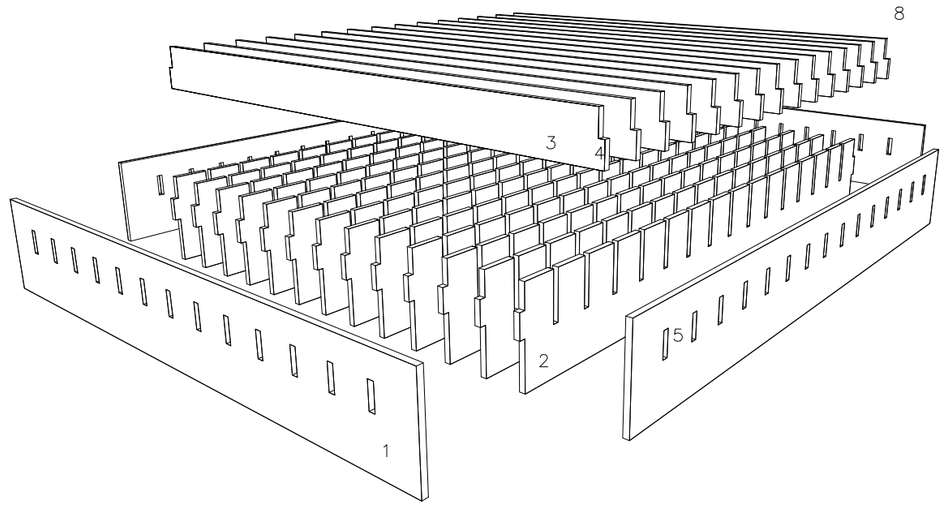
LLEGENDA

DB - DESCONNEXIÓ BIE'S
PE - DESCONNEXIÓ POLSADORS D'EMERGÈNCIA

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 S/E; 0 m.; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS INSTAL.LACIONS POLSADORS D'EMERGÈNCIA (DISJUNTORS)	DATA: DESEMBRE 2024; FITXER: 02C3F06.dwg	NÚM.: 2.C.3	FULL 6 DE 6

DETALL RELLIGA PRFV





1. MARC EMPARRILLAT
2. PLATINES PORTANTS
3. PLATINES SEPARADORES
4. METXA
5. TREPANT PER A LA METXA
6. CADENAT
7. FIXACIO CADENAT
8. ACABAT SÍLICE ANTILLISCANT
9. SÒCOL EN FORMA DE "L" DE 80x80cm

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 S/E; 0 m.; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS INSTAL.LACIONS RELLIGA PRFV TIPUS PER SANEJAMENT	DATA: DESEMBRE 2024; FITXER: 02C4F01.dwg	NÚM.: 2.C.4	FULL 1 DE 1

N.

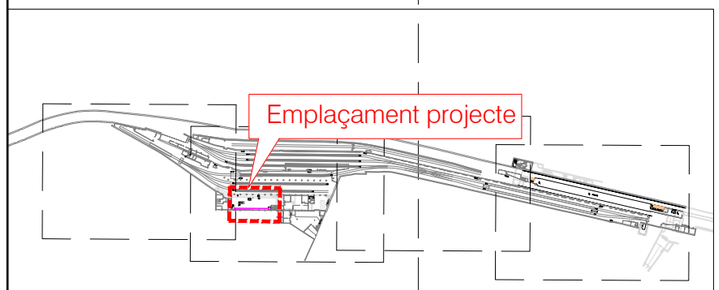
EQUIP DE NETEJA
"SAFETY-KLEEN"

CAMPANA

CONDUCTE Ø15cm XAPA 600°C

VENTILADOR EXTRACTOR ATEX
MBX 22/9 T4 0,37kW +
SILENCIADOR SILC-MINI 200

REIXA EXTRACCIÓ
EXTERIOR (FILTRINA)



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ
A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT
DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3
1/100

0 2.00 4.00m.
GRÀFIQUES

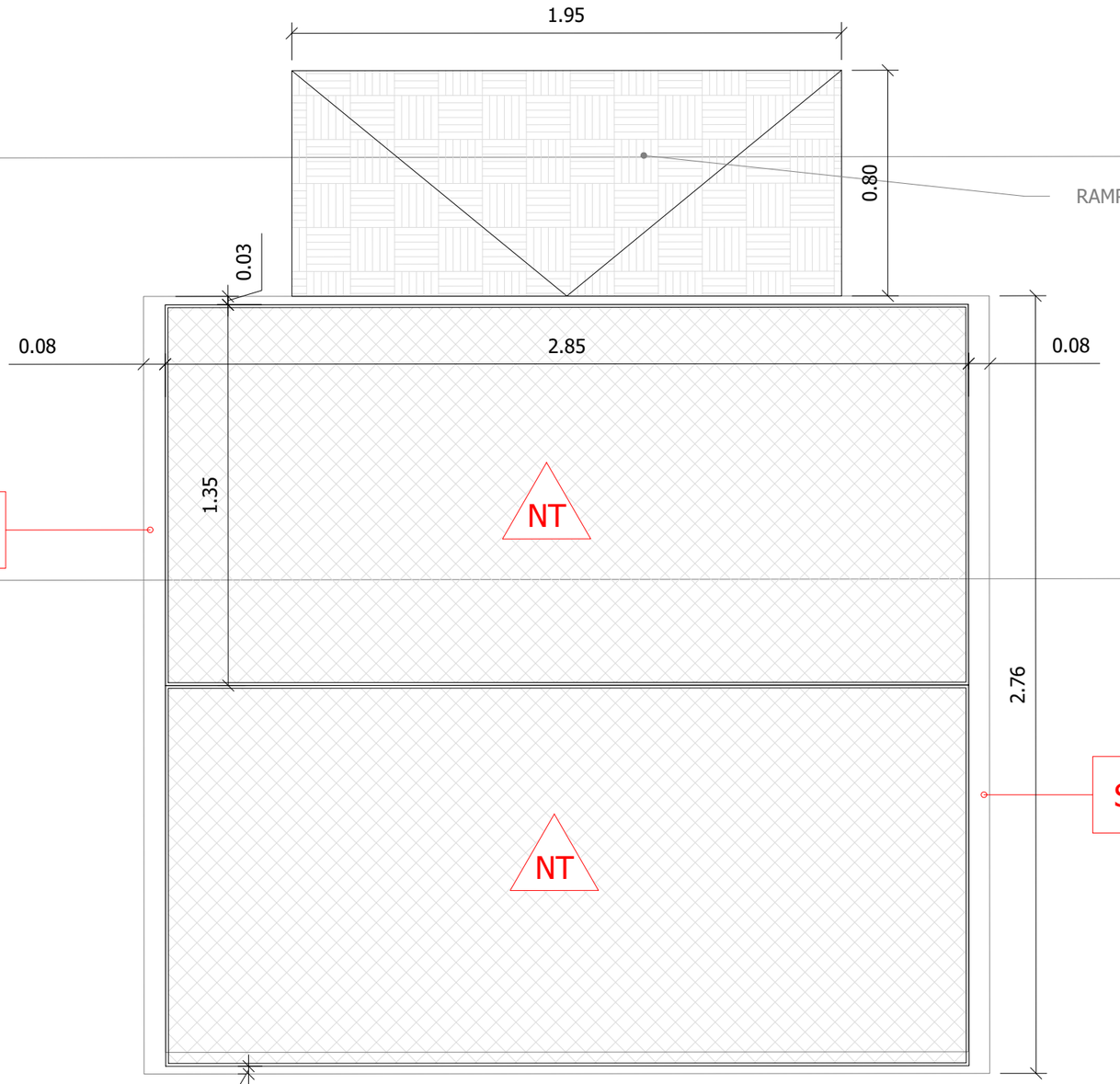
NOM DEL PLÀNOL
DETALLS - VARIS
INSTAL.LACIONS
SISTEMA INDEPENDENT D'EXTRACCIÓ FORÇADA

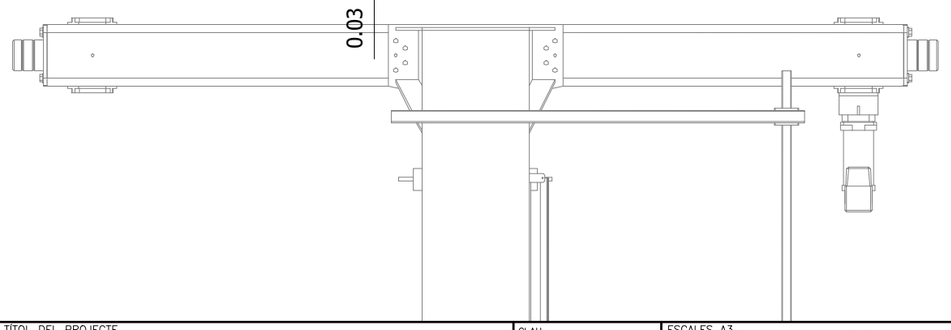
DATA
DESEMBRE 2024

FITXER
02C5F01.dwg

NÚM.
2.C.5

FULL 1 DE 1





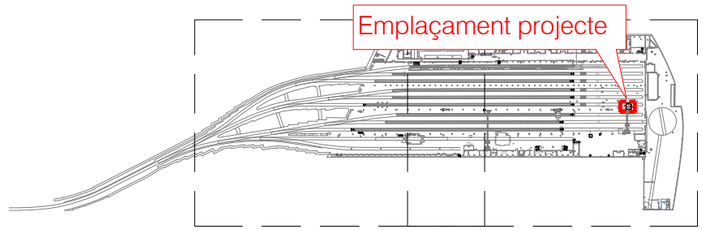
LLEGENDA

PAVIMENTS

NT — NOU PAVIMENT EN FORMA DE CUBETA PLANA I REIXETES D'ACER GALVANITZAT AL FORN DE 3mm BAIXA PER CÀRREGA MÀX. REPARTIDA 500kg/m²

REVESTIMENTS

SR — NOU SÓCOL EN FORMA DE "L" DE 80x80cm



Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3: 1/20 — 0 — 0.40 — 0.80 m. — GRÀFIQUES

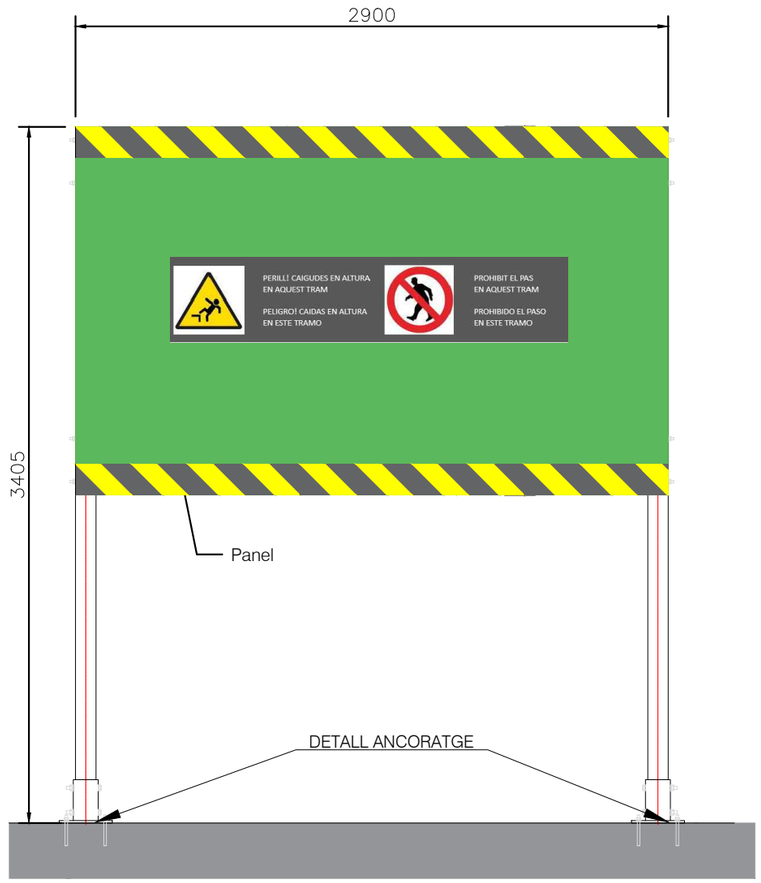
NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS INSTAL.LACIONS CUBETES DE RETENCIÓ PER PRODUCTES INFLAMABLES

DATA: DESEMBRE 2024

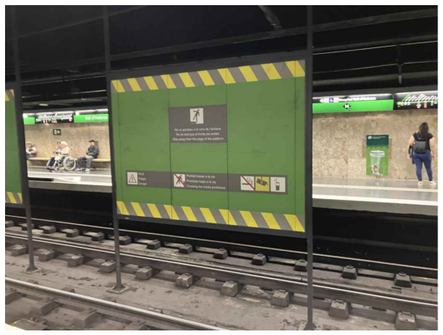
FITXER: 02C6F01.dwg

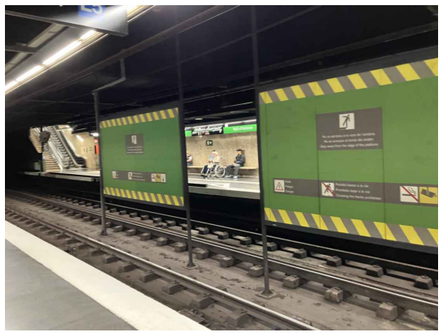
NÚM.: 2.C.6

FULL 1 DE 1

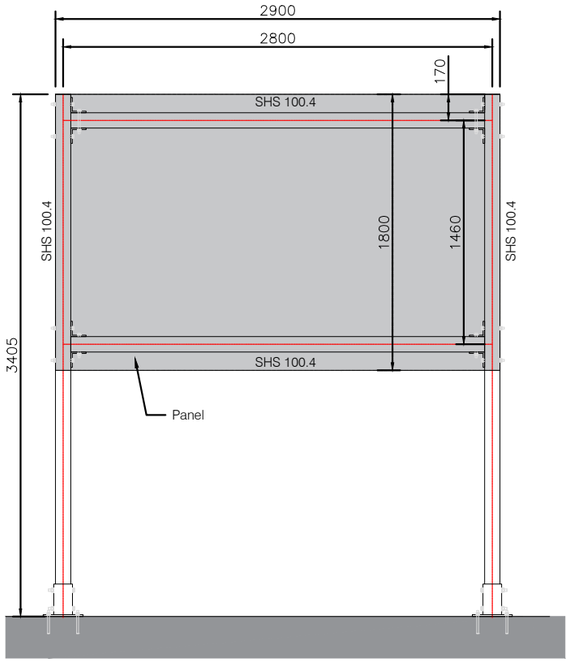


VISTA FRONTAL
ESCALA 1/30

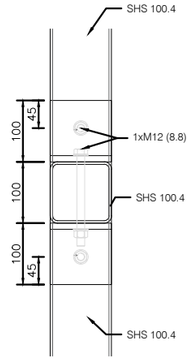




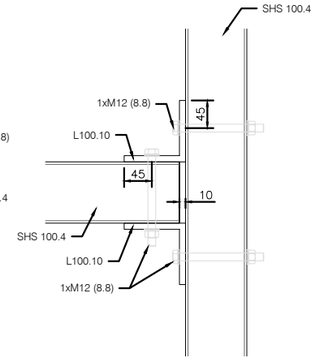
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/30 — 0 — 0.60 — 1.20m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS INSTAL.LACIONS PANELLS DE SENYALITZACIÓ EN ZONES DE COMMUTACIÓ	DATA: DESEMBRE 2024 — FITXER: 02C7F01.dwg	NÚM.: 2.C.7	FULL 1 DE 2



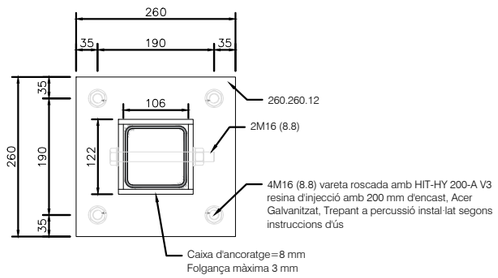
PANELL SENYALÈCTICA
ALÇAT



NUS INTERMEDI
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



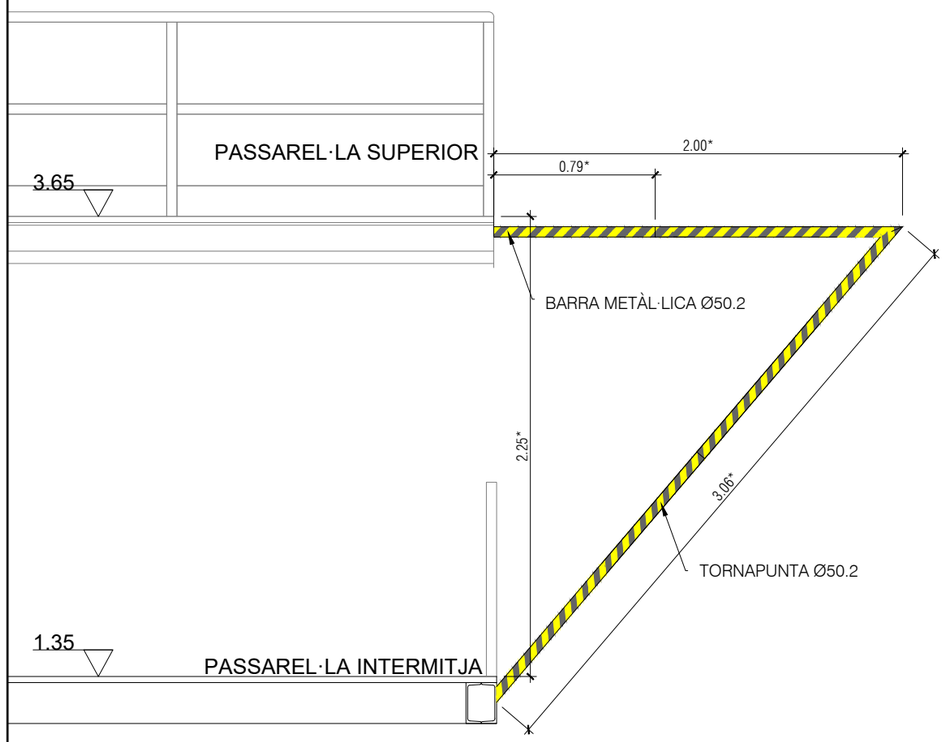
NUS INTERMEDI
VISTA LATERAL
ESCALA 1:10

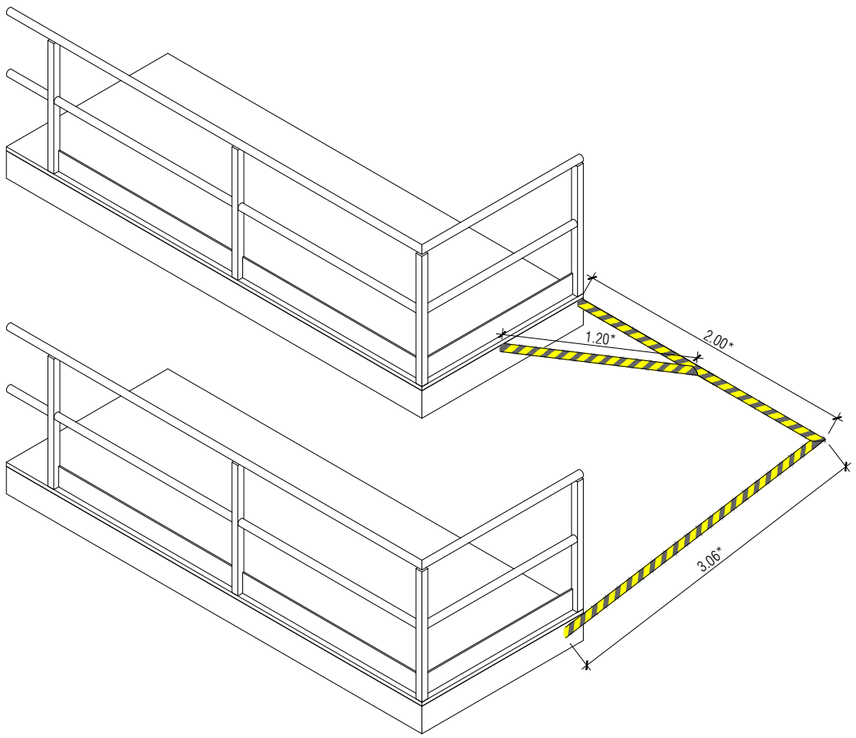


PLACA D'ANCORATGE
PLANTA
ESCALA 1:10

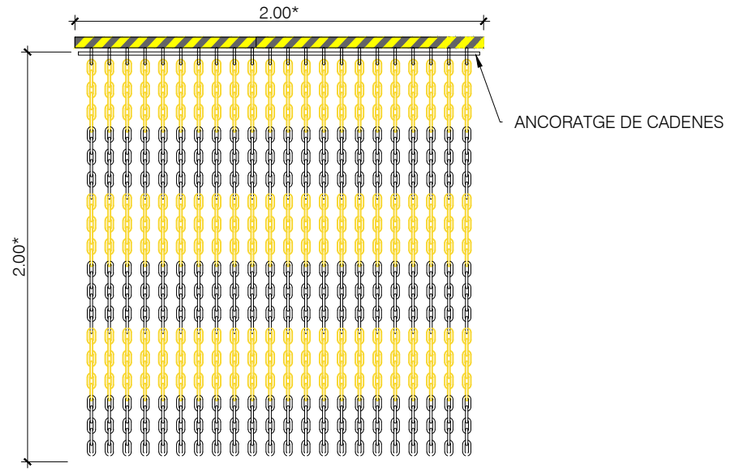
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3: 1/40 — 0 — 0.80 — 1.60m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS - VARIS INSTAL.LACIONS PANELLS DE SENYALITZACIÓ EN ZONES DE COMMUTACIÓ	DATA: DESEMBRE 2024 — FITXER: 02C7F02.dwg	NÚM.: 2.C.7	FULL 2 DE 2

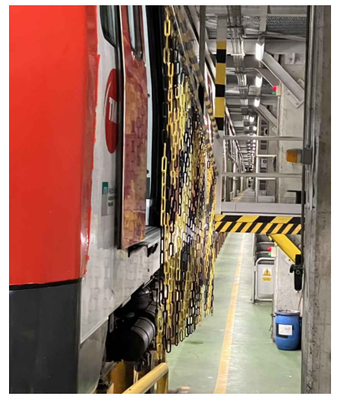
CORTINA DE CADENES: BARRES ESTRUCTURALS

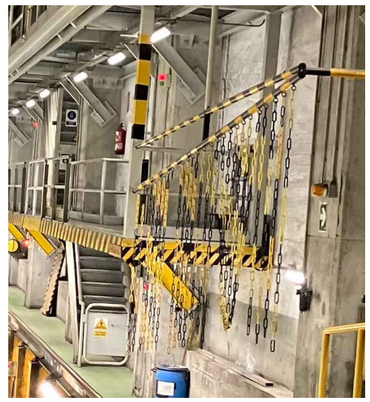




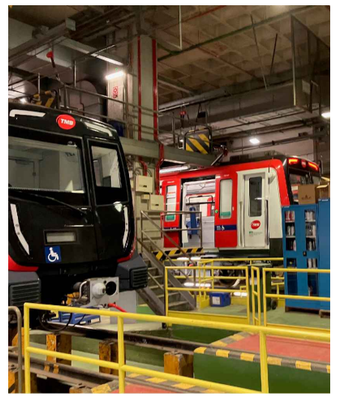
CORTINA DE CADENES: VISTA LATERAL

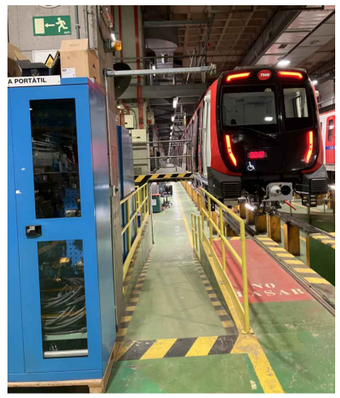






CORTINES EXISTENTS EN PASSAREL·LES VIA 7





SITUACIÓ

*DIMENSIONS VARIABLES A ACABAR DE DEFINIR EN OBRA

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 1/30 — 0 — 0.60 — 1.20m — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ADEQUACIÓ TALLERS I DEPENDÈNCIES INSTAL.LACIONS CORTINA DE CADENES D'ADVERTÈNCIA	DATA: DESEMBRE 2024 — FITXER: 02C8F01.dwg — NÚM.: 2.C.8 — FULL 1 DE 1

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 **"PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS."**

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.

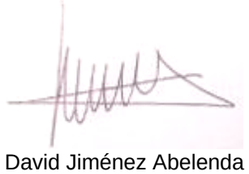
5.22. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

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 2024
ELS AUTORS DEL PROJECTE



David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720

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 "**PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.**"

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.

2. CONDICIONS TÈCNIQUES I CONDICIONS D'EXECUCIÓ APLICABLES ALS MATERIALS

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B067- FORMIGÓ DE NETEJA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B067-2A9X.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte 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
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte 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
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12FM.

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 559/2010, de 7 de maig.
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 del CODI ESTRUCTURAL.
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 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir 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 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL 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 31.2 del CODI ESTRUCTURAL 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): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.

La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- 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 considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- 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: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 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: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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).

B0 MATERIALS BÀSICS
B0A FERRETERIA

B0AA ANCORATGES ESPECIALS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AA1012.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material necessari per a la realització d'empernatges.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Ancoratges metàl·lics de 25 a 63,5 mm de diàmetre, amb cargol i volandera quadrada de 200x200 mm
- Ancoratge de ciment i additius
- Ancoratge de resines epoxi de curat mig
- Tac per a ancoratge metàl·lic de 50 cm de llargària

ANCORATGE METÀL·LIC:
Ancoratge format per una armadura d'acer corrugat, una volandera i un cargol roscat en un dels extrems.
La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.
La tela metàl·lica ha de tenir una secció i un pas de malla constant i uniforme.
S'utilitzarà preferentment el tipus ancorat químicament en tota la longitud (UNE 22782), encara que són admissibles altres tipologies en cas d'empernatges provisionals, com ara, perns d'ancoratge puntual (UNE 22781) o per fricció.
La part exterior de la barra d'acer ha d'estar roscada en una llargària >= 10 cm.
L'extrem de la barra d'acer que queda introduït en el terreny ha de ser bisellat.
Límit elàstic de l'acer: >= 460 N/mm2
ANCORATGE DE CIMENT I ADDITIUS:
Ancoratge format per un morter de ciment i additius especials, acceleradors i expansius, en cartutx cilíndric de diàmetre variable i amb un embolcall de paper permeable que permet la hidratació per immersió en aigua.
El diàmetre utilitzat ha de ser segons el diàmetre del pern i el de la perforació.
Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 25 de D i una perforació:
- Entre 33 i 37 mm: 28 mm
- Entre 37 i 39 mm: 31 mm
- Entre 39 i 43 mm: 35 mm

Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 32 de D i una perforació:
- Entre 36 i 39 mm: 28 mm
- Entre 39 i 43 mm: 31 mm
- Entre 43 i 47 mm: 35 mm

Temps d'hidratació per immersió: < 2,5 min
Inici de l'enduriment: < 15 min
Resistència a la tracció:
- Al cap de 3 h a 10°C: >= 50 kN/m
- Al cap de 24 h a 10°C: >= 150 kN/m

ANCORATGE DE RESINES EPOXI:
Ancoratge format per un cartutx amb resines epoxi de dos components separats entre ells per una làmina de plàstic.
Els dos components del cartutx han de ser una formulació tixotròpica de resina de polièster i un catalitzador.
Quan es barregen tots dos components comença la cura i l'enduriment de la resina.
Inici de l'enduriment (Ti): 20 <= Ti <= 45 s
Final de l'enduriment (Tf): 3 <= Tf <= 5 min
Resistència a la tracció:
- Al cap de 15 min: >= 50 kN/m
- Al cap de 3 h: >= 150 kN/m

TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
El diàmetre del tac ha de ser segons el diàmetre del pern que s'ha d'utilitzar.
El disseny del tac ha de ser l'adient per a proporcionar l'adherència suficient de l'ancoratge.
No ha de tenir defectes superficials que impideixin la seva correcta utilització.

PLACA DE REPARTIMENT I ELEMENTS DE FIXACIÓ:
La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.
La placa de repartiment ha de ser quadrada, de 20 cm. de costat i 6 mm. de gruix com a mínim. Ha de resistir, sense punxonar-ne, una força axial, puntual i compressiva de 15 t.
Ha de tenir una abonyegadura esfèrica similar a la definida a la norma UNE 22783.
La femella ha de ser hexagonal de 25 mm. de longitud de rosca. Complirà les característiques geomètriques indicades a l'UNE 22784. Les volanderes estaran d'acord a l'UNE 22785.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ANCORATGE DE RESINES EPOXI I TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, a temperatura inferior a 30°C i no exposats a cops ni impactes.
ANCORATGE DE CIMENT:
Subministrament: Empaquetats en bosses de plàstic totalment impermeables.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
ANCORATGE METÀL·LIC:
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb la placa i la rosca corresponent per a cada ancoratge.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

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

ANCORATGE METÀL·LIC:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
ANCORATGE DE CIMENT O ANCORATGE DE RESINES EPOXI O TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual dels empernats en cada subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent.
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.
Recepció de certificats de qualitat dels materials auxiliars: cartutxos de ciment o resina, plaques, femelles, etc... on es garanteixin les condicions exigides al plec.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Cada 10 t de material es realitzarà un assaig de tracció (UNE 7474-5) (1 proveta) amb determinació del límit elàstic, càrrega i allargament en trencament.
- Comprovació de les característiques geomètriques en un 10 % dels empernatges rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no s'acompanyin amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixi el compliment de les especificacions indicades.
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-se realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021 i UNE-EN 10025-2, 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 i s'augmentarà el control 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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0B8-107Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada
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 (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques: - B 500 T - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2 - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2 - Allargament al trencament: >= 8% - Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements: - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda) - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds
(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B147ZA02,B147ZC02,B147ZD02,B147ZE02,B14ZZ02,B147ZF02.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 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.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
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.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

_____

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1520006.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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 elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o 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
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran

de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data 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

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 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 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
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.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
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
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBC1 ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1E000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla 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 despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
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

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS

BBM2 BARRERES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBM2Z208.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreres per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Barreres per a control d'accés a aparcaments
- Barreres de formigó prefabricades, per a ús temporal i permanent
- Perfil longitudinal de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible
- Perfil longitudinal de secció doble ona i de secció plana trapezoïdal per a sistemes de protecció de motociclistes

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
Barrera de control d'accés, d'acer laminat, d'accionament manual i sistema de bloqueig incorporat.
Les dimensions del perfil, així com el sistema de bloqueig, han de ser les especificades al projecte.
La superfície del perfil ha de ser llisa, uniforme i sense defectes superficials.
El gruix del perfil ha de ser uniforme en tota la seva llargària.
Els pals de subjecció han d'estar protegits amb una capa de pintura antiòxid. Aquesta capa ha de complir les especificacions fixades a la seva partida d'obra.
Tipus d'acer: S275JR
PERFILS DOBLE ONA PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Element de la barrera que entra en contacte amb el vehicle, absorbeix mitjançant deformació plàstica part de la seva energia cinètica, i el recondueix a la circulació d'una manera suau. Destinat a impedir la col·lisió dels vehicles amb algun obstacle més perillós que la pròpia barrera.
Obtingut a partir de bobina d'acer laminada en calent, mitjançant un procés de conformat en fred i una posterior galvanització en calent.
Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Les dimensions i toleràncies del perfil es correspondran amb les indicades a la figura 1 de l'UNE 135121.
Desenvolupament del perfil: 473 mm
Gruix nominal: 3 mm
Llargària útil del perfil: 4 m
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,1 mm
- Desenvolupament del perfil: +6, -3 mm

PERFILS LONGITUDINALS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
Element que instal·lat sobre una barrera de seguretat garanteix la protecció dels motociclistes, evitant l'impacte directe contra el suport i el pas del cos a través del buit entre dos suports consecutius.
Fabricat amb xapa d'acer laminada en calent, del tipus S235JR segons UNE-EN 10025 i galvanitzat en calent per immersió segons la norma UNE-EN ISO 1461.
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres dobles i asimètric per a barreres simples.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes al CODI ESTRUCTURAL, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.43) en funció de les classes d'exposició.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369.
No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.
Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.
La seva base ha de ser plana.
Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.
Resistència característica del formigó: >= 35 N/mm2
Límit elàstic de l'acer: >= 400 N/mm2
Recobriment de les armadures: >= 2 cm
Tipus de ciment: Classe resistent >= 32,5
No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.
No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.
La naturalesa dels granulats i la seva preparació han garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.
Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.
No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.
Toleràncies:
- Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm
- Resistència característica del formigó: >= 80% Rn
- Defectes superficials: <= 15% superfície
- Cocons: <= 3 u en10 dm2
- Fissures
  - Amplària: <= 0,1 mm
  - Llargària: <= 2 cm

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:
- Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:
  - Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)
  - Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)
  - Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)
  - Deflexió dinàmica
- Segons la seva geometria i funcionalitat:
  - Simples: aptes per al xoc per una banda
  - Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Nivell de contenció (UNE-EN 1317-2): classe N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3,L4a o L4b
- Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C
- Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8
- Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m
- Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H
- Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats
- Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:
- Nivell de contenció N1
- Índex de severitat C
- Amplària de treball W8
- Deflexió dinàmica >= 2,5 m

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:
- Peces o parts metàl·liques: <= 0,5 kg
- Peces o parts no metàl·liques: <= 2 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.
PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.
En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.
L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.
No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.

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

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
* 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).
* Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.
UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles.
UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.
PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
* 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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 135121:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Valla de perfil de doble onda. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.
BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Productes per a àrees de circulació:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora
- Identificació del fabricant
- Designació de la marca comercial
- Quantitat d'elements que es subministra
- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats
- Data de fabricació

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol de marcatge CE
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en què s'ha imprès el marcat CE
- Número de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a la norma EN 1317
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)

Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.
Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:
- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies
- Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies
- Especificacions per als materials i acabats
- Avaluació de la durabilitat del producte
- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica
- Llista completa de totes les parts, incloent pesos
- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable
- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)
- Informació sobre substàncies regulades

Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control de qualitat dels aplecs:
- Es seguiran els criteris indicats a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que coincidiran amb els utilitzats per a elaborar l'informe d'avaluació de la mostra assajada, segons UNE-EN 1317-5.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS TEMPORAL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.
- Controls de fabricació:
  - La empresa subministradora ha d'avisar a la DF, almenys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica.
  - L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures dels

paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, s'han de realitzar els controls següents:
  - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
  - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
  - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
  - Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot.
  - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
  - Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces.
- Es podran realitzar més visites a fàbrica, si convé, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

- Controls de recepció a obra:
  - Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents:
    - Certificat CE, acreditatiu de la conformitat del producte amb les especificacions obligatòries del CODI ESTRUCTURAL.
    - Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin l'adequació del producte a les exigències del plec de condicions.
    - Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc.
    - Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.
- Cada 256 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
  - Control indirecte del gruix de la barrera mitjançant el pes dels perfils (el pes teòric d'una peça de barrera de 2,90 mm de gruix i 473 mm de desenvolupament, descomptant forats i incloent el galvanitzat, és de 48,1 kg). Es pesaran individualment 25 peces corresponents al lot.
- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) sobre 10 peces del lot (assajos d'adherència conforme UNE 37501 i de recobriment conforme UNE EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques del perfil sobre 10 peces del lot (5 mesures en cada peça)
- Cada 2000 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
  - Identificació del tipus d'acer de la barrera (AP-11), segons UNE-EN 10111 (1 determinació).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
Les comprovacions geomètriques dels perfils es realitzaran sobre la barrera abans de galvanitzar. El control de l'alçada del perfil i la longitud total de la barrera, es podrà realitzar, sobre aquesta, un cop galvanitzada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acrediti que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.
Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONES EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
El resultat del control indirecte del gruix serà satisfactori si el pes mig dels perfils resulta superior al valor de referència i, a més, es compleix que: $Q = (x - P) / s > 0,94$
X = Pes mig dels perfils dels lots
P = Pes de referència
s = Desviació estàndard (n-1), s^2 = s (xi x) ^2/(n-1)
essent xi el pes individual de cada perfil i n el nombre de perfils de la mostra.
En cas d'incompliment es podrà, a criteri de la DF, ampliar la mostra d'assaig (analitzar més peces), acceptant-se el lot si es verifica la condició anterior.
L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència han de ser conformes a les especificacions del plec. La mitjana de les 10 determinacions de la massa del galvanitzat ha de ser superior al valor especificat, i tots els valors individuals mantenir-se per sobre del 95% d'aquest valor.
Si el valor mig de les 5 determinacions de característiques geomètriques corresponents a una peça, no resulta conforme a la norma UNE 135-121, es rebutjarà la peça i s'ampliarà el control fins a un total de 25 peces per lot. En cas d'observar noves deficiències, es passarà a controlar aquest aspecte sobre la totalitat de peces del lot.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS

BBMZ MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBMZU901,BBMZU610.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els elements següents:
- Suport de perfil en C i tubular per a barreres de seguretat flexibles
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
- Accessoris o peces especials per a barreres de seguretat flexibles
  - Separador per a barrera metàl·lica simple
  - Separador per a barrera metàl·lica doble
  - Connector de suport tubular
  - Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a barreres de seguretat
  - Peça per a subjecció del sistema de protecció de motociclistes
  - Peça angular per a extrem de barrera metàl·lica
  - Topall final per a barrera metàl·lica simple
- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Element que suporta la barrera i que s'insereix en el terreny.
Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de suports tubulars: UNE 135123.
Gruix nominal suport tipus C: 4 mm
Gruix nominal suport tubular: 3 mm
SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:
Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.
Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.
Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.
Doblegament (UNE 7472): Ha de complir
Toleràncies:
- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%

Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
<=40	26	24
> 40 <=65	25	23

ACCESSORIS O PECES ESPECIALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Accessori necessari per a la instal·lació de les barreres, així com per a assegurar el seu correcte funcionament.
Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Dimensions i toleràncies de separador, terminal cua de peix, peça angular i topall final : UNE 135122.
Dimensions i toleràncies de connector de suport tubular : UNE 135123.
Gruix nominal: 3 mm
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.
Compliran les condicions de la norma UNE 135122.
S'utilitzarà acer de tipus S235JR, segons UNE-EN 10025. En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.
Recobriment galvanitzat en calent segons la norma UNE-EN ISO 10684.
Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.
En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.
L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.
SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.
ACCESSORIS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Subministrament: Marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.
Els paquets han d'anar paletitzats i no s'han d'apilar.
En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.
L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:
Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
No s'han d'apilar en més de dos alçàries.
En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.
L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.
BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:
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:
* 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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

SUPORTS DE PERFIL EN C, SEPARADORS, PECES ANGULARS, TOPALLS FINALS, TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX I PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
* UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

SUPORTS DE PERFIL TUBULAR I CONNECTOR DE SUPORT TUBULAR:
* UNE 135123:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de la barrera metálica simple con poste tubular. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:
Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 256 m de barrera de seguretat es realitzaran les següents comprovacions:
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
  - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assajos conforme UNE-EN ISO 1461)
  - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
- Cada 2000 kg, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:
  - Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE-EN 10025).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·licula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
  - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)
  - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

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.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG16 CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

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

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG23 TUBS RÍGIDS METÀL.LICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG23E810.
1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.
Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.
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.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els 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 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 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
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.

E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ
EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG6 MECANISMES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG645173.

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.

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

EMS SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

EMSA SENYALITZACIÓ D'ADVERTÈNCIA

EMSAZ115 - Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc de contacte amb aspes de ventilador, desconnectar i bloquejar previ l'accés. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC

classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.15 en les fitxes de replanteig).
BMSAZ115

H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H147Z202.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoaïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
  - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
  - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
  - Manipulació de vidre pla
  - Treballs de rajat de sorra
  - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
  - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
  - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
  - Treballs de soldadura.
  - Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

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

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 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.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
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.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

I PARTIDES D'OBRA DE GESTIÓ DE RESIDUS

I2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R GESTIÓ DE RESIDUS

I2R6 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

I2R6ZZ35.

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:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ 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 contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
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.
TRANSPORT A 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 el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ 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 MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
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.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

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.

I2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R GESTIÓ DE RESIDUS

I2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

I2RAZZ34.

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:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

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

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ 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 totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

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.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
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.

Barcelona, Desembre de 2024
ELS AUTORS DEL PROJECTE



David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720

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**

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.

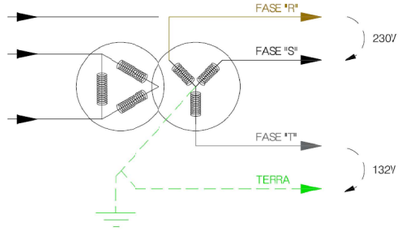
4. DISSENY FUNCIONAL.

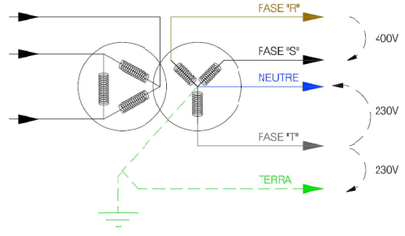
4.1. DEFINICIÓ GENERAL.

4.1.1. Fonts d'alimentació Principals (CT/BT).

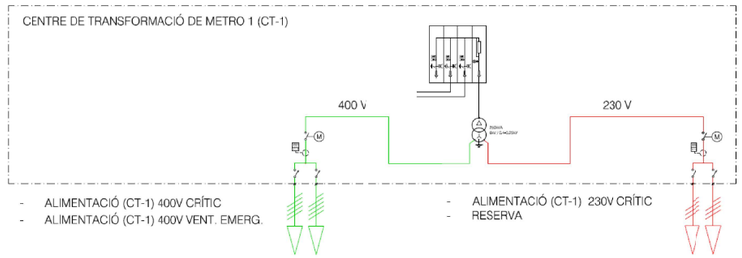
Els edificis d'oficines, tallers i estacions disposaran de dos Subministres d'alimentació independents per tal de mantenir l'activitat en cas de fallida d'una d'elles.

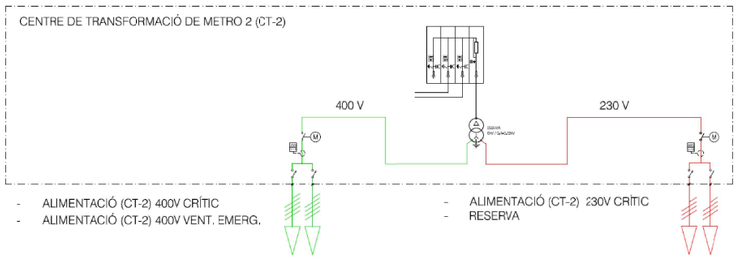
Les instal·lacions disposaran de dos tensions d'alimentació: TRIFÀSIC 400V i TRIFÀSIC 230V, sense NEUTRE distribuït, sistema TN-S, tensions fase-fase.



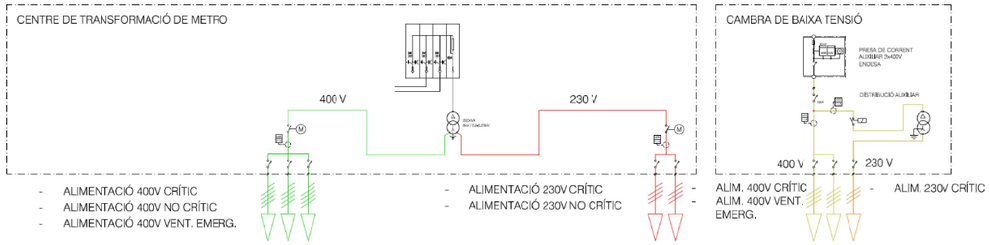


Els Subministres seran preferentment dos línies independents del anell de distribució de Mitjà Tensió (MT) pròpies de METRO i disposaran de dos CT independents.





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.

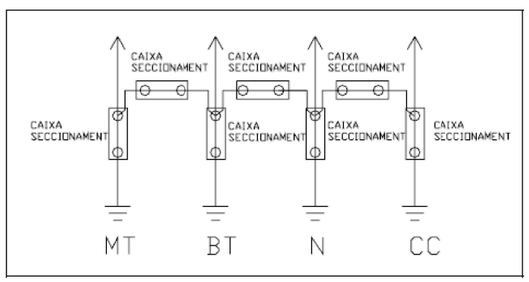
4.1.2. Sistema de connexió de Neutre i Masses.

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.

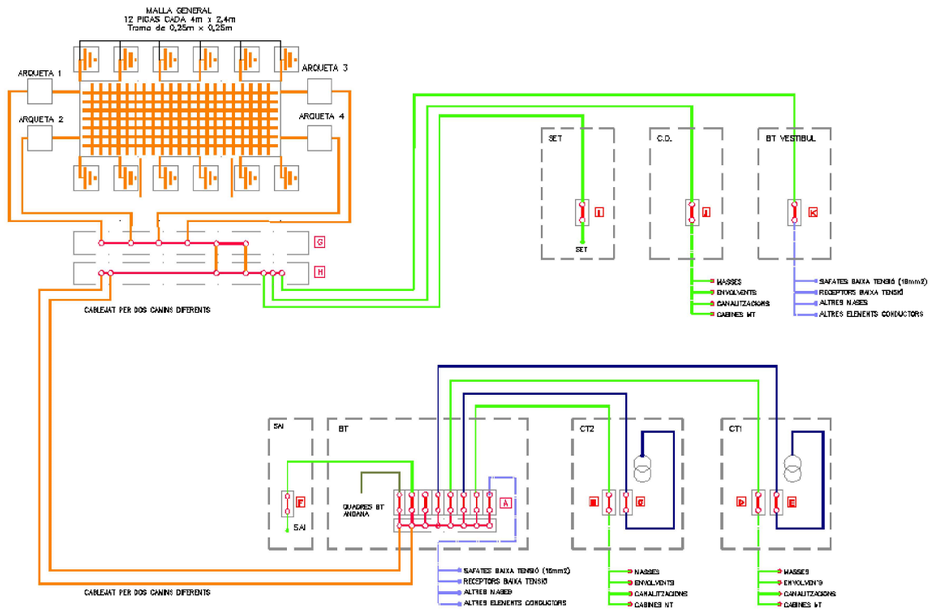
- El conjunt dels 4 pous de terra, hauran d'assegurar una resistència màxima **d'1,5 ohm.**

- 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>

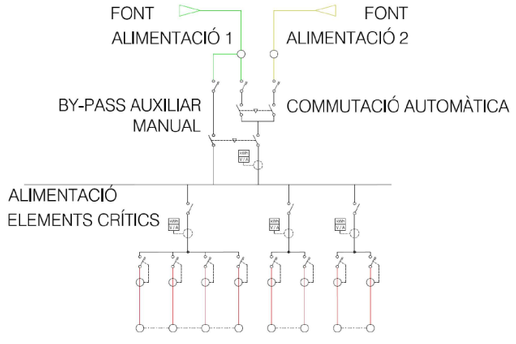
S'instal·larà una malla de conductor de coure nu, soterrada a una profunditat superior als 0,5 m, que cobrirà el màxim de superfície possible, unida mitjançant soldadura aluminotèrmica a un mínim de 4 pous d'elèctrode múltiple, sistema de protecció catòdica per ànode de sacrifici i dipòsit per a material 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.

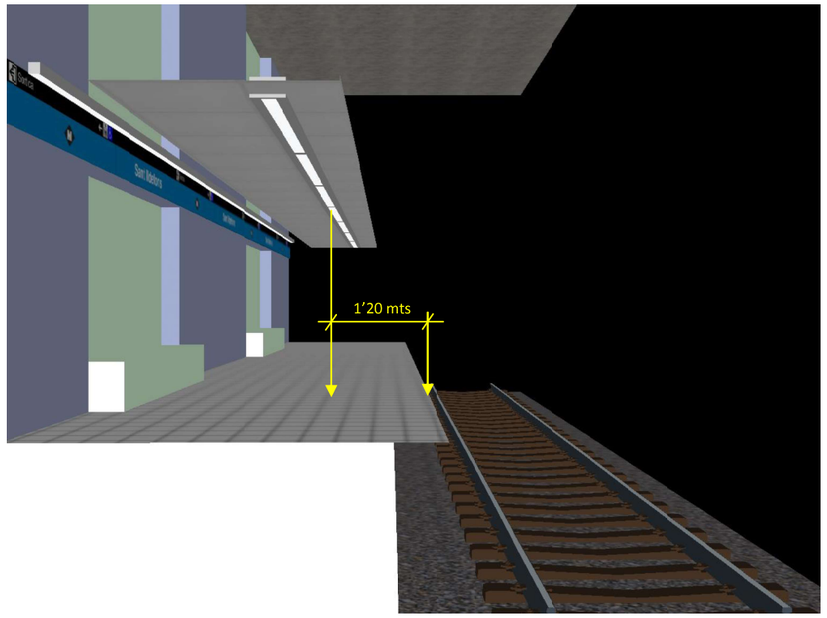
Vestíbuls.

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.

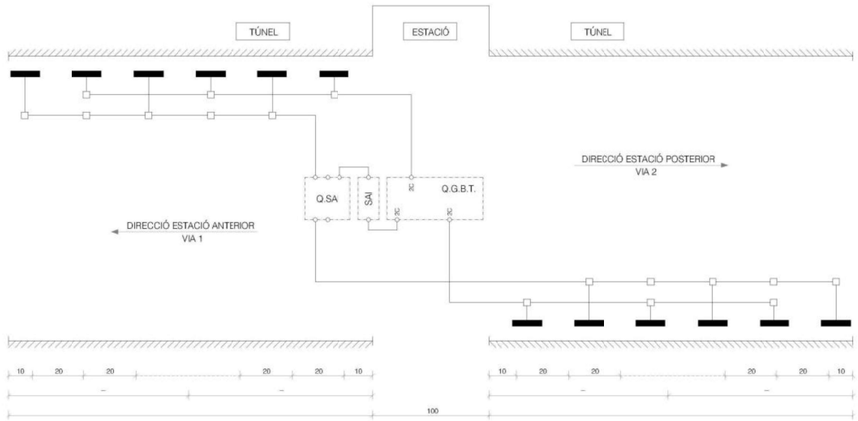
L'enllumenat general de les zones de circulació de trens es fixaran a una alçada mínima de 1'20mts i màxima de 1'60 mts del pla de via per facilitar el seu manteniment.

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.

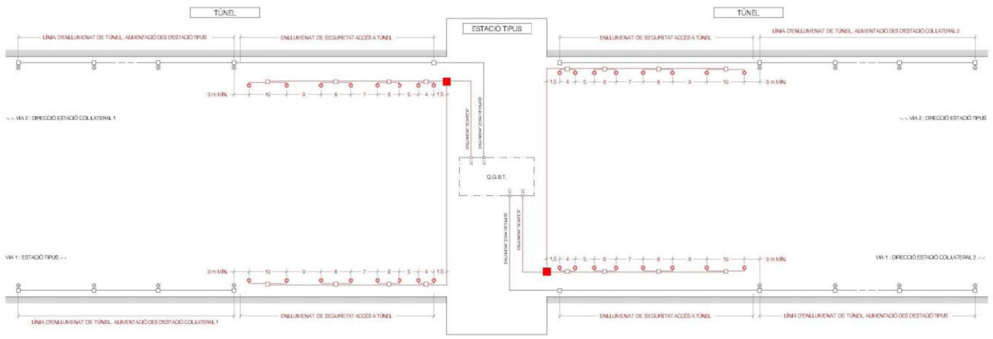
4.2.2.2. Zones d'enllumenat de seguretat d'accés a túnel.

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.

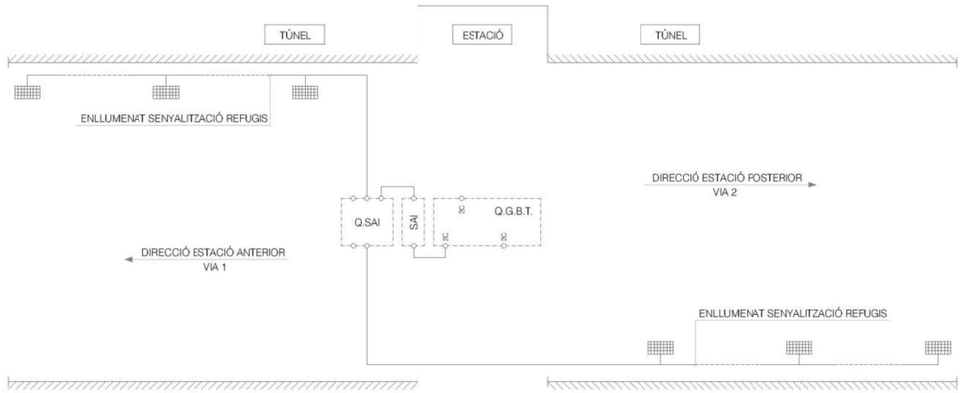
4.2.2.4. Reforç d'enllumenat per la senyalització de refugis.

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.

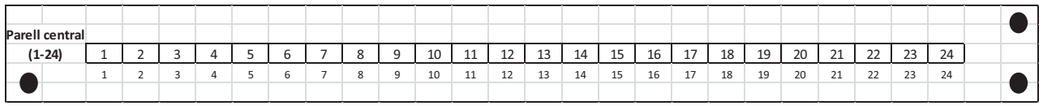
Tots els patch pannel aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 9 negreta en dues línies.

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.

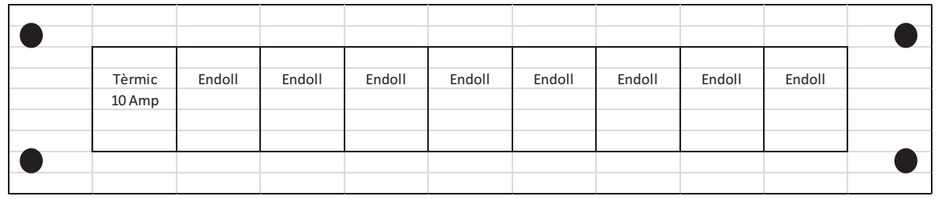
-Equip d'alimentació elèctrica enrackat en armaris de comunicacions

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:

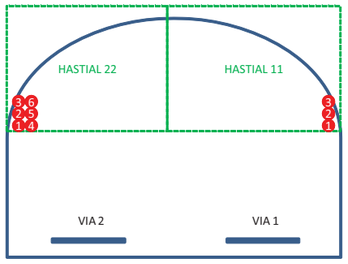
xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
zz es un comptador. El criteri utilitzat és que la canalització mes propera a l'hastial de Via1 porta el número 10, i aquest augmenta respecte s'allunya d'aquest punt, en increments de 10 unitats.
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.

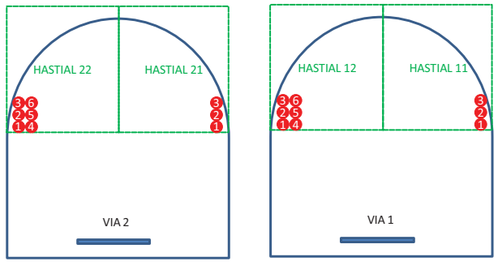
CA-517-518-103 Correspon al tercer tub d'un Tritub que va entre l'estació 517 a la 518.
CA-517-518-201 Correspon al primer tub d'un altre Tritub que va entre l'estació 517 a la 518.

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.

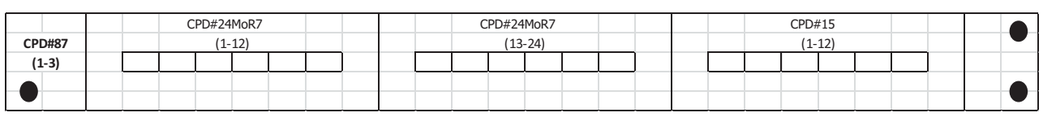
Ex: CPD#87
(1-3)

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.

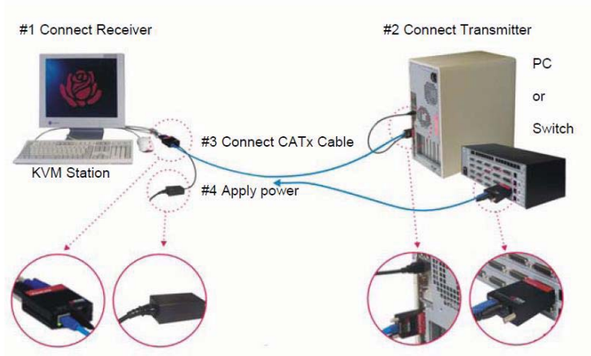
Instal·lació de PC en el Lloc Central de Metro

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:

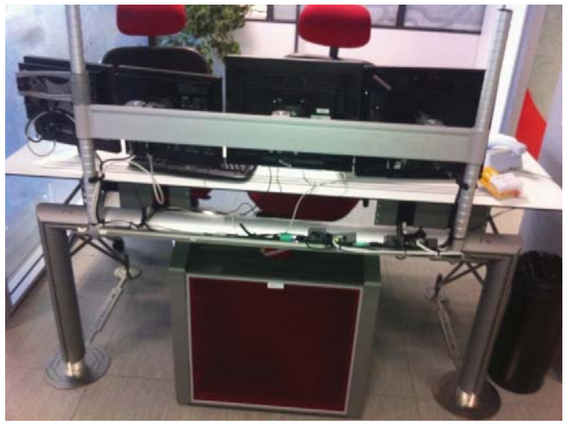


Instal·lació de receptor KVM i pantalla PC:

- 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

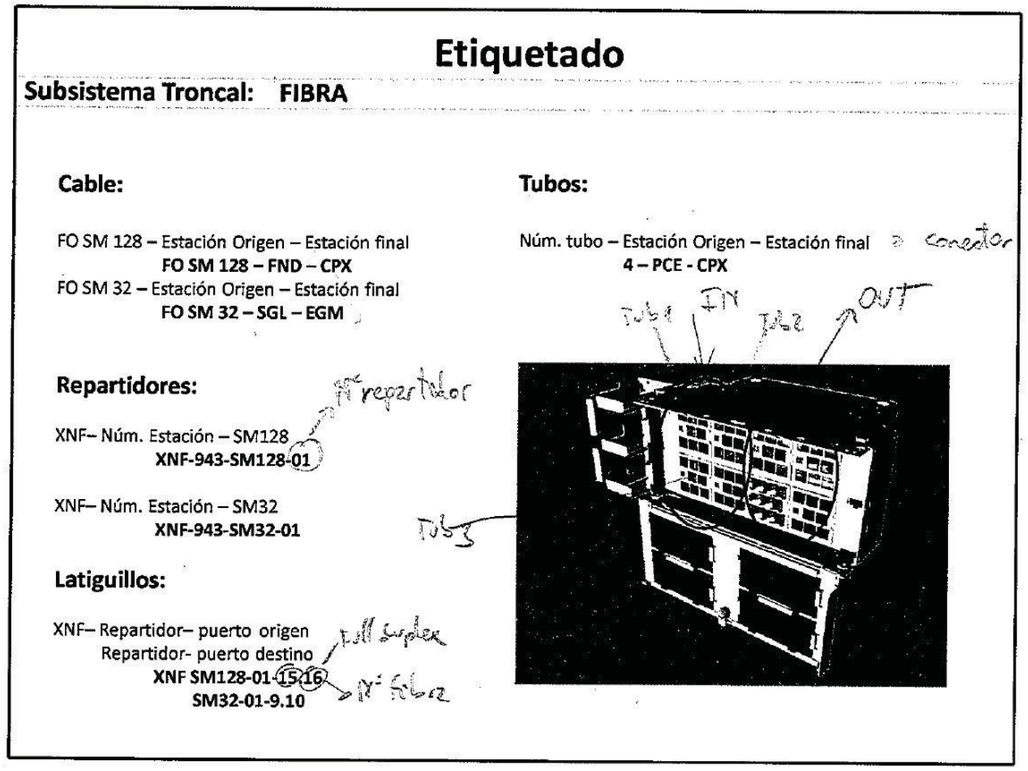
LINEA 5	
509	Cornellà
510	Gavarra
511	St. Ildefons
512	Can Boixeres
513	Can Vidalet
514	Pubilla Cases
515	Collblanc
516	Badal
517	Plaça Sants
518	Sants Estació
519	Entença
520	Hospital Clínic
521	Diagonal
522	Verdaguer
523	Sagrada Familia
524	St. Pau | Dos de Maig
525	Camp de l'Arpa
526	Sagrera
527	Congrès
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.

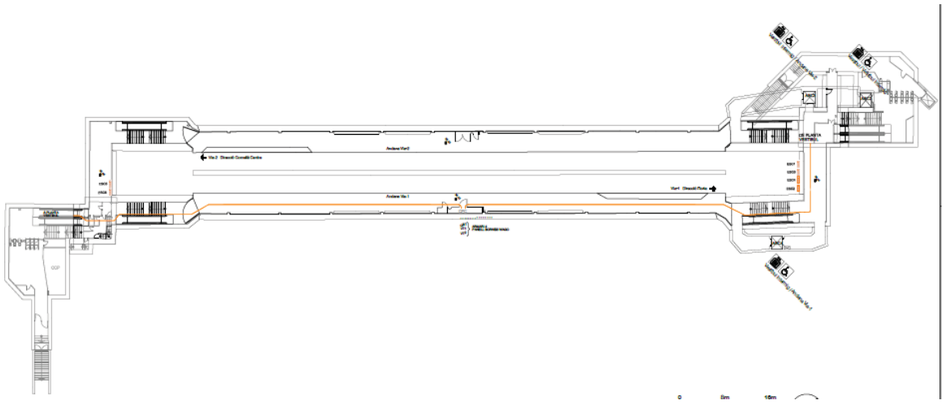
El cable de dades està a l'armari nº 1 de la cambra de comunicacions principal i consta de cable S/FTP Cat.5e de cablejat estructurat.

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.

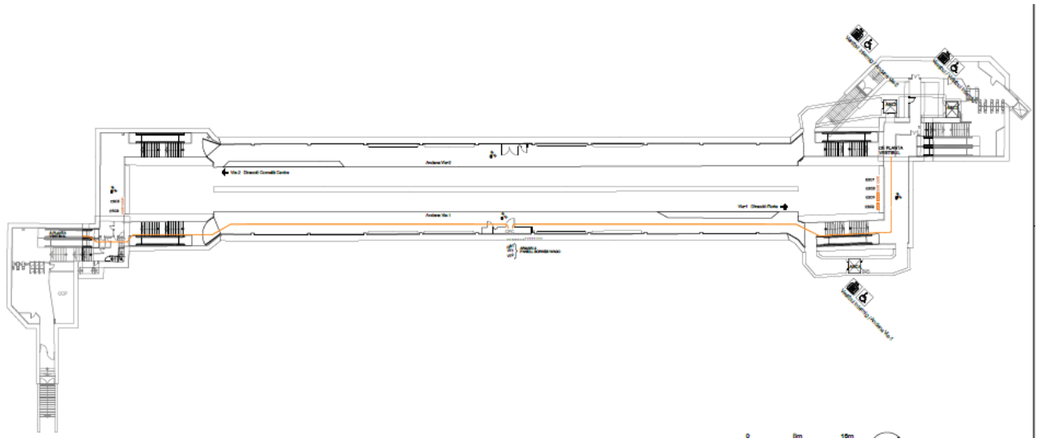
Les cambres auxiliars bàsicament consisteixen en armaris (800*800*2200mm.) que o bé estan muntats dins del Centre de Control o bé a una cambra pròpia independent identificada com a cambra auxiliar. Des d'aquí es podrà arribar complint la normativa de cablejat estructurat als diferents serveis de veu o dades existents a l'estació.



3. Distribució cablejat horitzontal dins d'una estació.

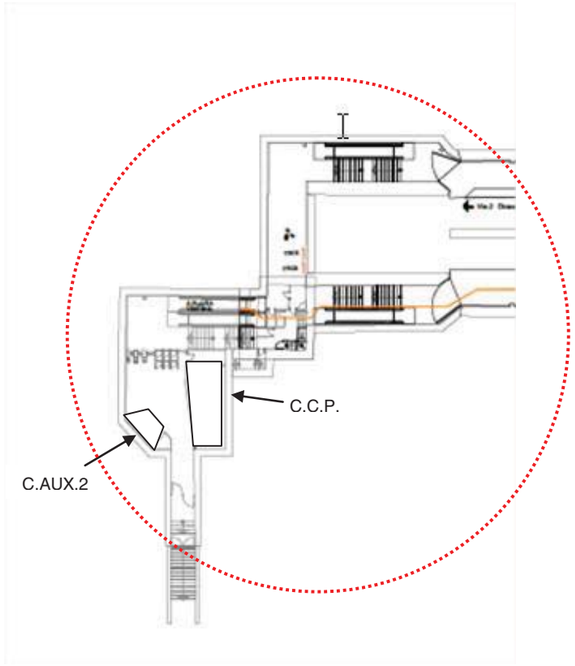
El cablejat horitzontal es distribueix al llarg de l'estació, respectant sempre la distància de 90 metres màxim.

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.

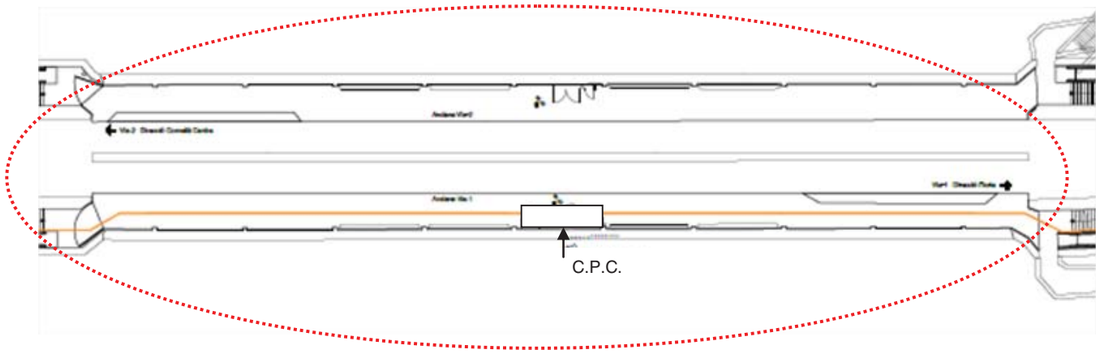


Les diferents possibilitats de recorregut de cablejat seran les següents.

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.

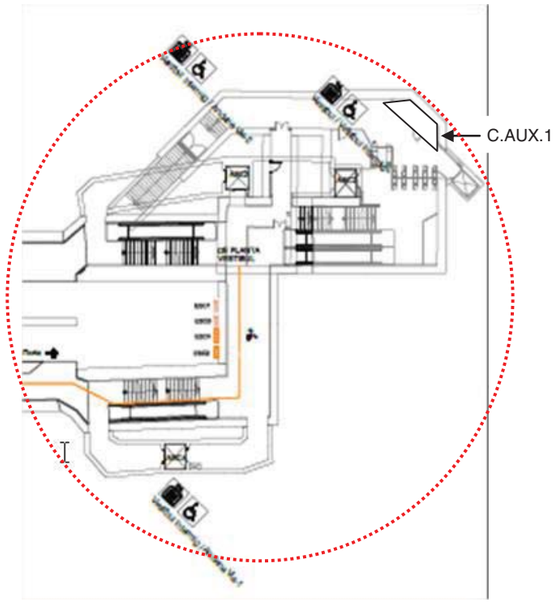


Esquema del vestíbul secundari amb la Cambra de Comunicacions Principal i la Cambra Auxiliar 2, i el seu àmbit d'influència. En el cas que es troben dos sales tècniques dins de la mateixa zona, l'estesa dels cables es determinarà en funció de cada equip de comunicacions. Això s'especifica a l'apartat 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.

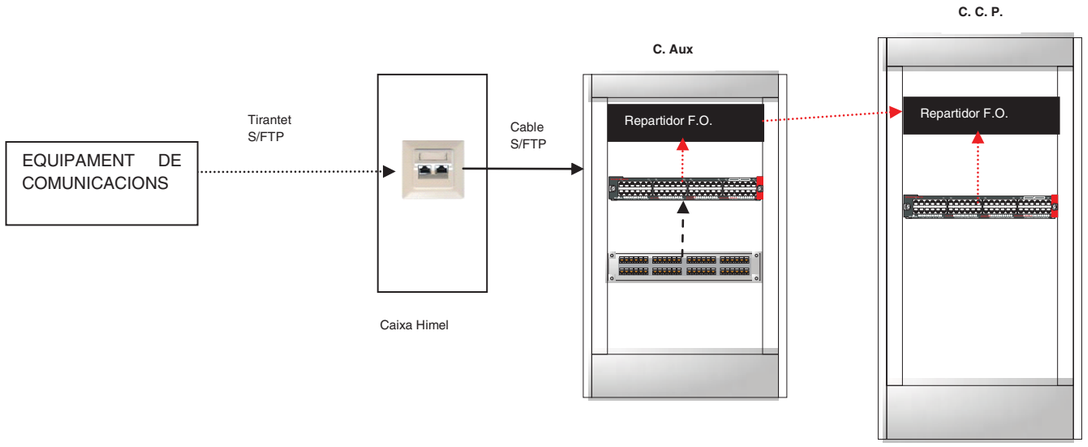
Si la distància des de la cambra auxiliar fins al punt d'interconnexió està per sota dels 90 metres de distància, es realitzarà la següent instal·lació.

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.

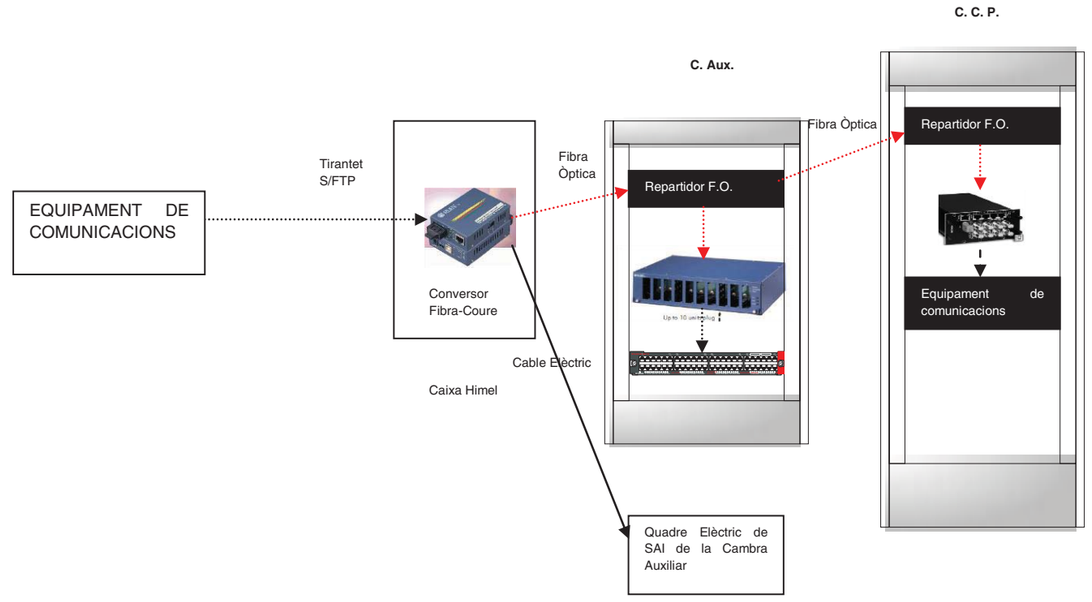
3.1.2.1 Punt únic de distribució per sobre del 90 metres.

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.

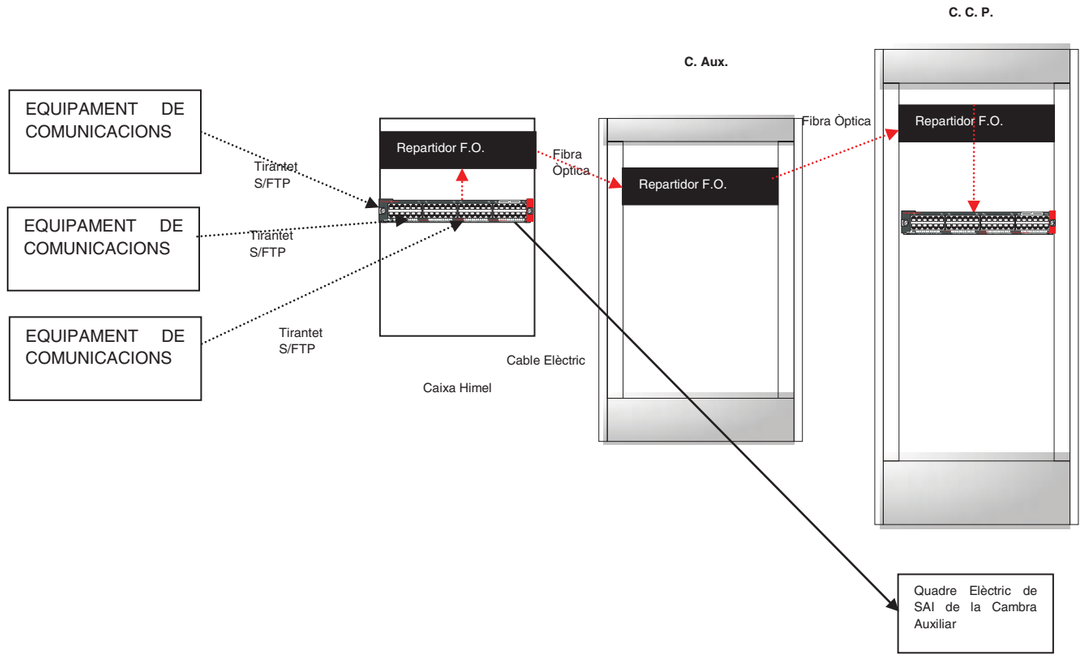


3.1.2.2 Punts múltiples de distribució per sobre del 90 metres.

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.

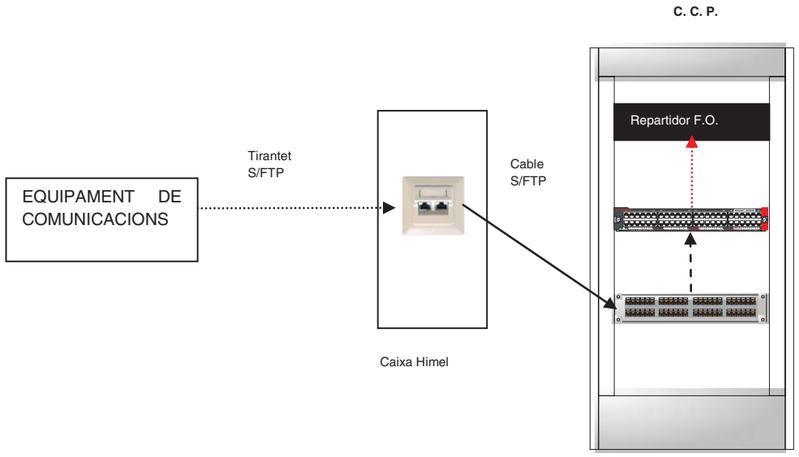
3.2.1 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra de comunicacions principal per sota dels 90metres de distància.

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.

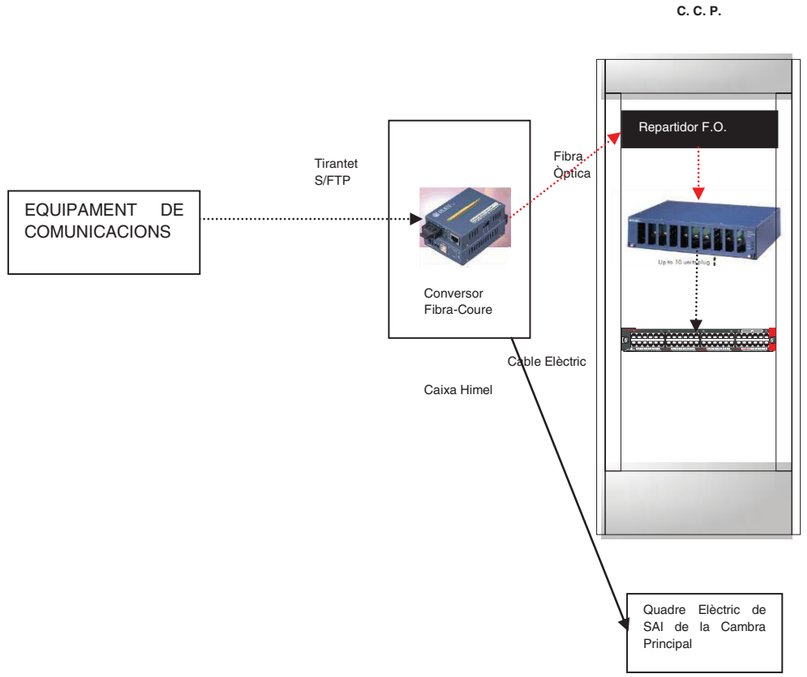
Si estem per sobre de l'àmbit dels 90 metres de distància a nivell de recorregut, l'estesa es realitzarà amb fibra òptica des de la Cambra de Comunicacions Principal fins al punt final on estigui ubicat l'equip.

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.



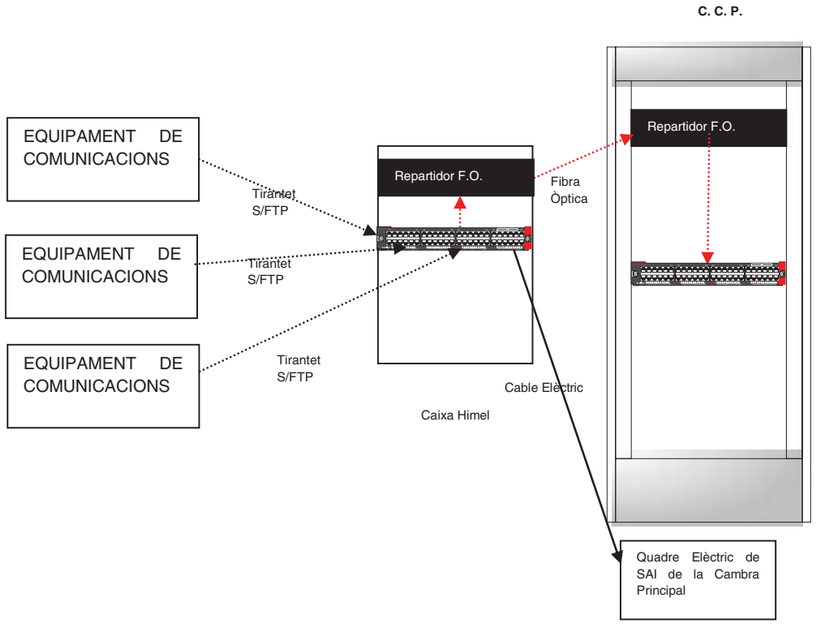
3.2.2.2 Punts múltiples de distribució per sobre del 90 metres.

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.

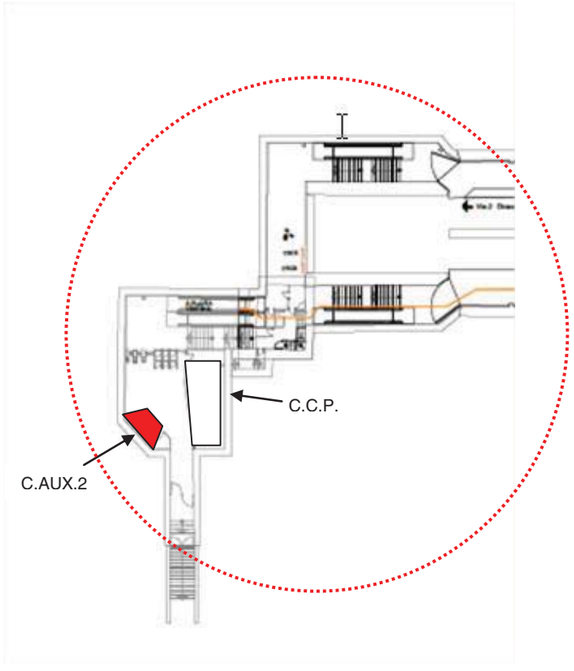
De la Cambra de Comunicacions Principal sortirà també un cable elèctric que alimentarà el switch de la caixa intermitja.



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.

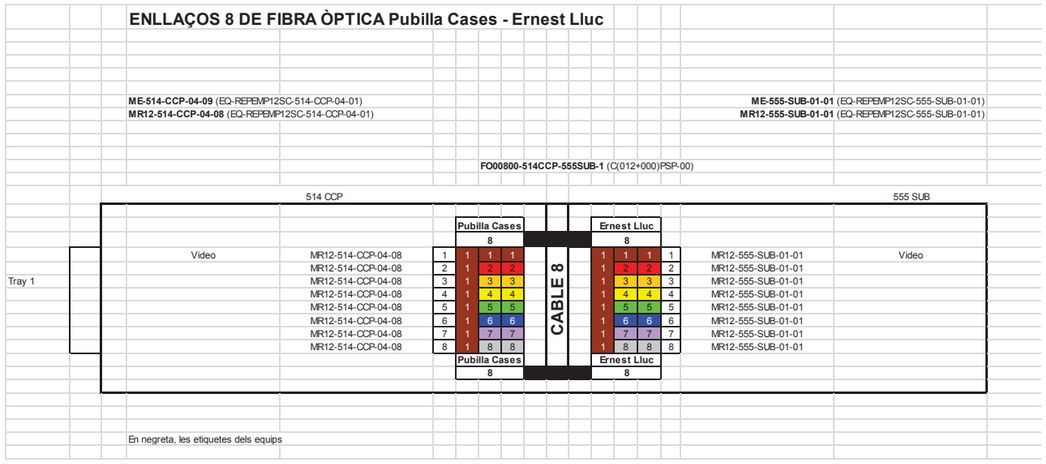
Instal·lació de cablejat de fibra òptica

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).

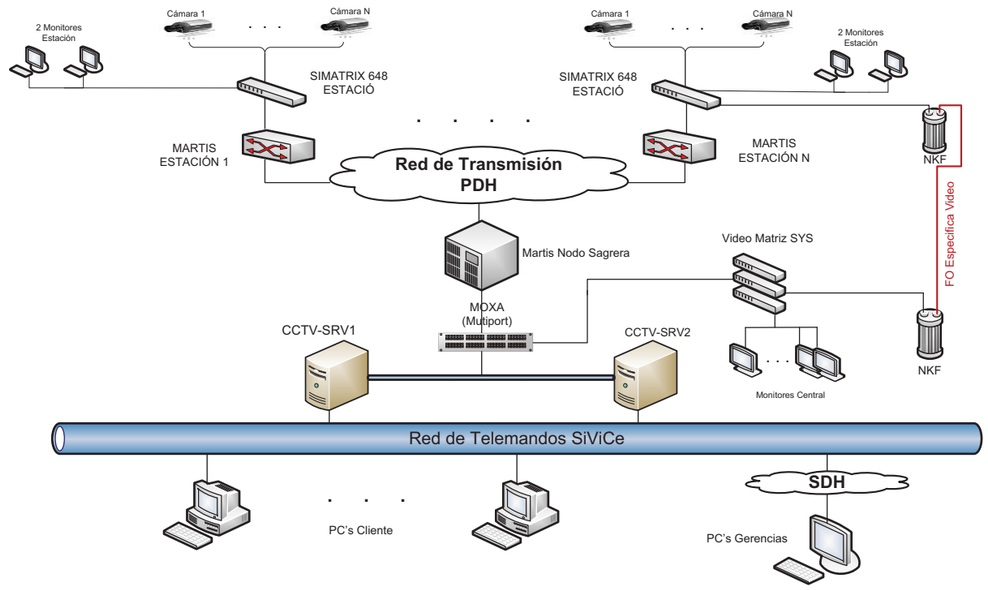
Actualment hi ha dos sistemes de Videovigilància convivint: El sistema de vídeo analògic que dóna servei a la majoria d'estacions de Metro i el sistema en funcionament a les estacions migrades de L5 que ja funcionen amb el nou sistema basat en vídeo IP.

1.1 Sistema actual

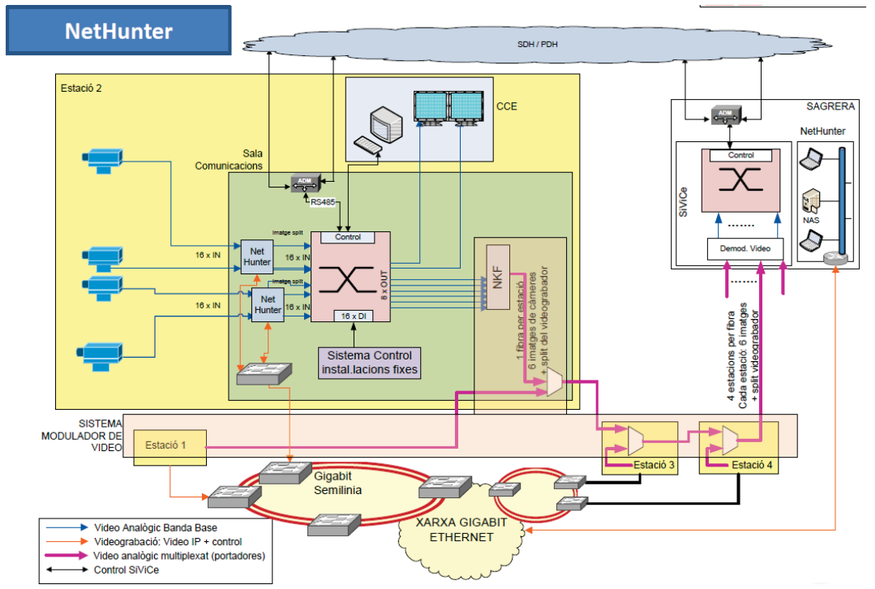
El sistema de videovigilància analògic de TMB està basat en càmeres digitals i en video matrius de commutació, ubicades a totes les estacions de Metro, en una xarxa de mes de 4000 càmeres. La transmissió d'imatges cap el lloc central es fa via un sistema de transmissió per fibra òptica. Les ordres de 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

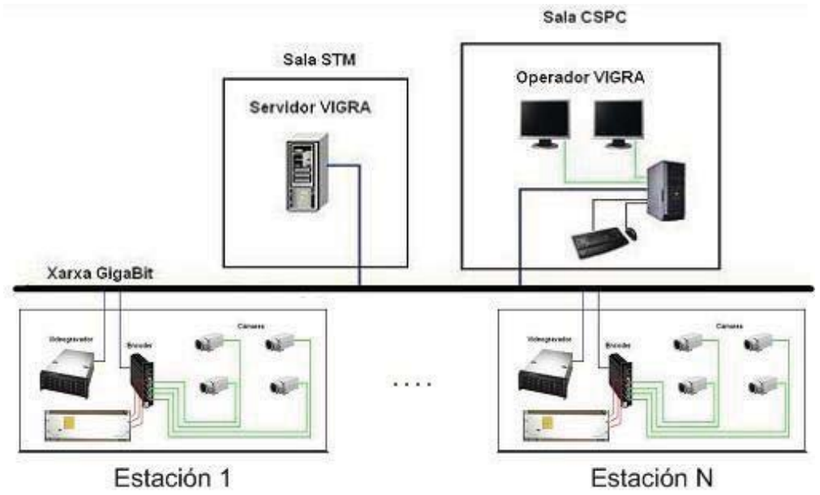
Arquitectura Sistema de vídeo en 'live' Sivice



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.

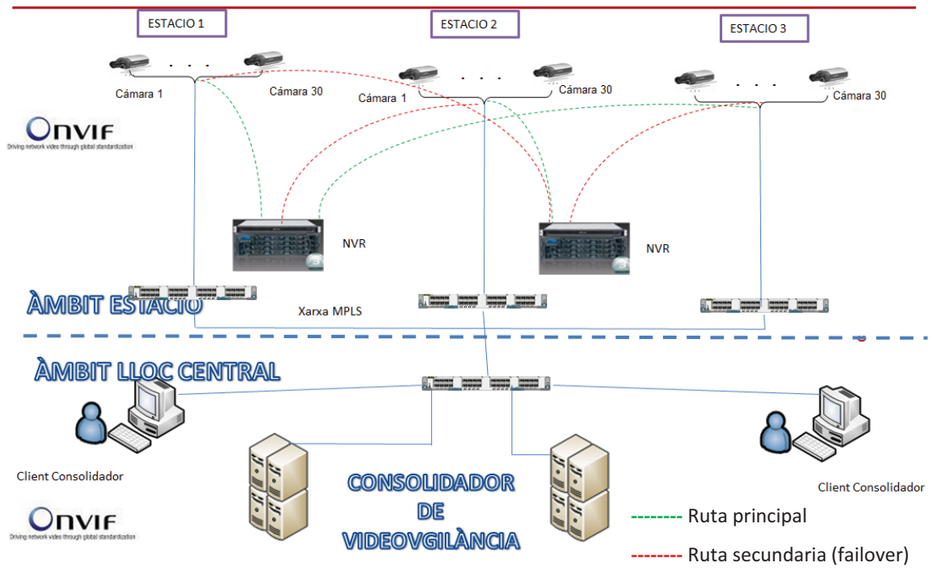
Algunes funcionalitats ampliades són:

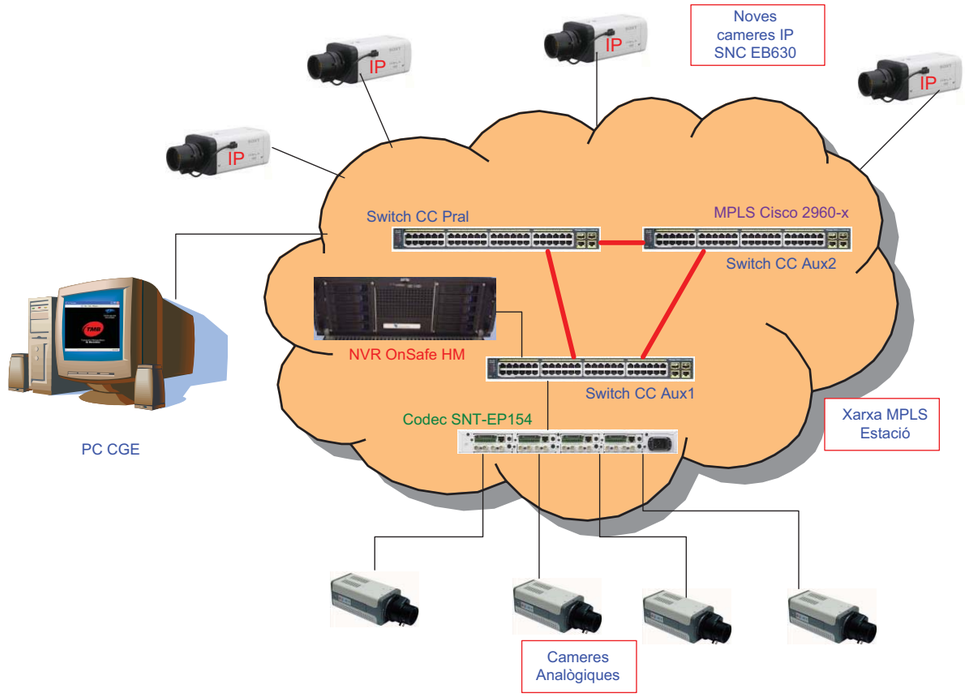
- **Gestió d'alarmes del sistema** : Es portaran les alarmes dels diferents components fins l'entorn central del Consolidador i d'aquest a les consoles de Manteniment dels operadors del CST. D'aquesta manera es podran detectar quasi de manera immediata possibles fallides o avaries.
- **Zoom imatges** : 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.

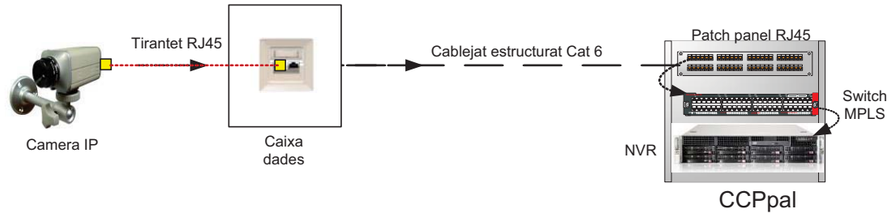
- **Còdecs IP :** model homologat per TMB, enrackables –blade- en bastidor 19" de 1 U, de 4 canals (capaç de codificar 4 càmeres analògiques), amb codificació H264, PAL 720x576. Permeten passar d'analògic a IP les càmeres queno s'han pogut migrar. Son del model SONY SNT-EP154 mutats en un Rack 19" de 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.

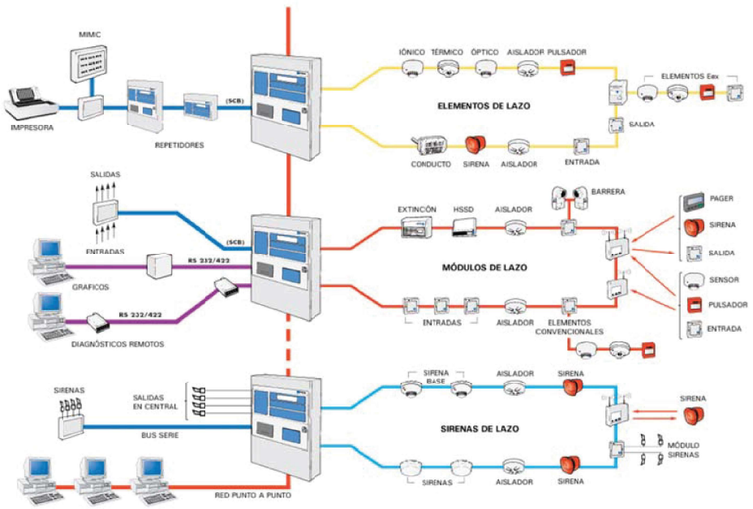
L'arquitectura de comunicacions potser tant en **estructura d'anell com punt a punt**, pel que el sistema ha de disposar de tots els elements necessaris pel seu correcte funcionament. Així mateix el sistema d'incendis està dissenyat per poder comunicar amb el Lloc Central.

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

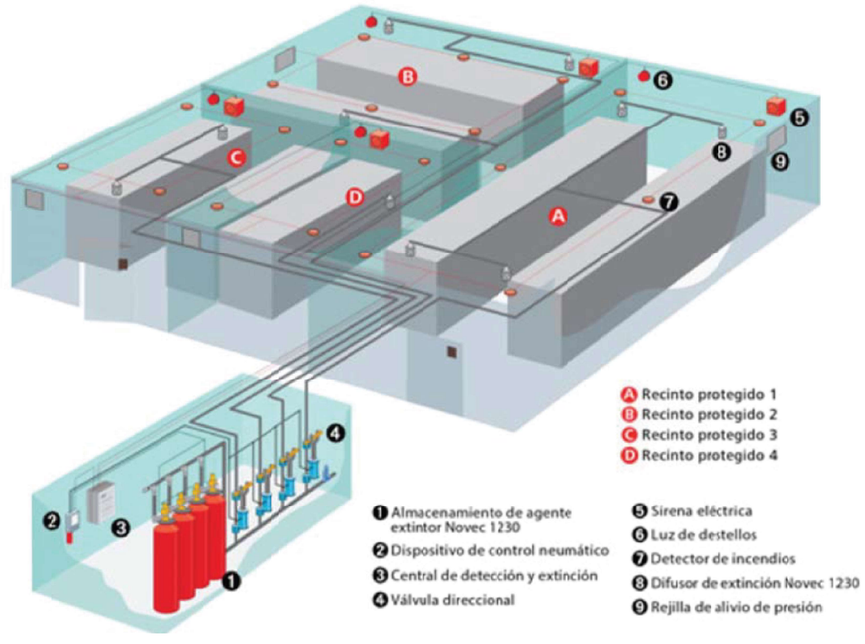
1.2.1 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA D'EXTINCIÓ PER GAS

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)

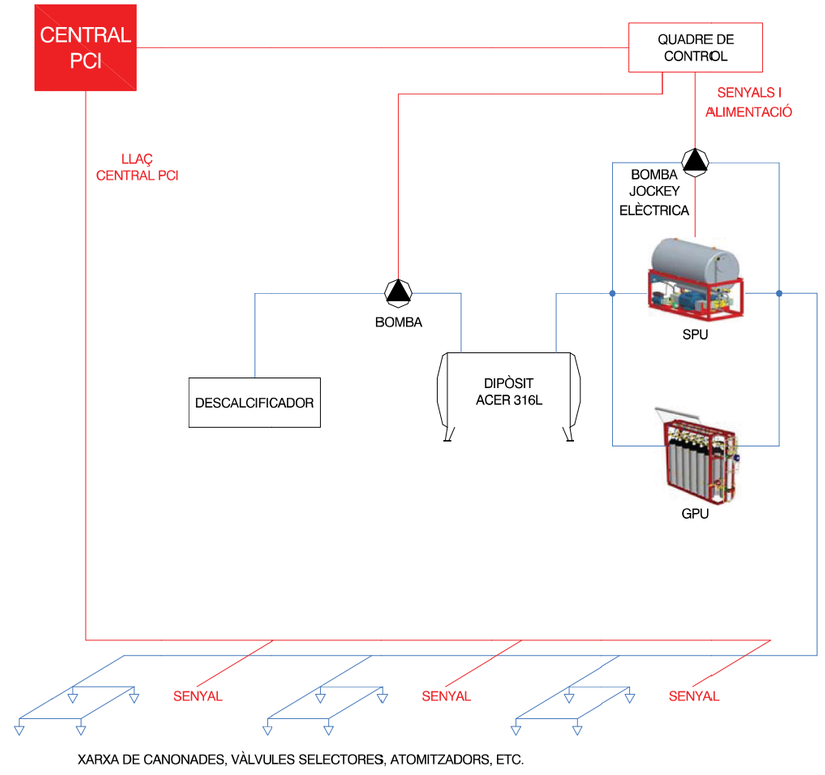
Els components que formen part del sistema centralitzat d'accionament redundant elèctric i pneumàtic són els següents:

- 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)

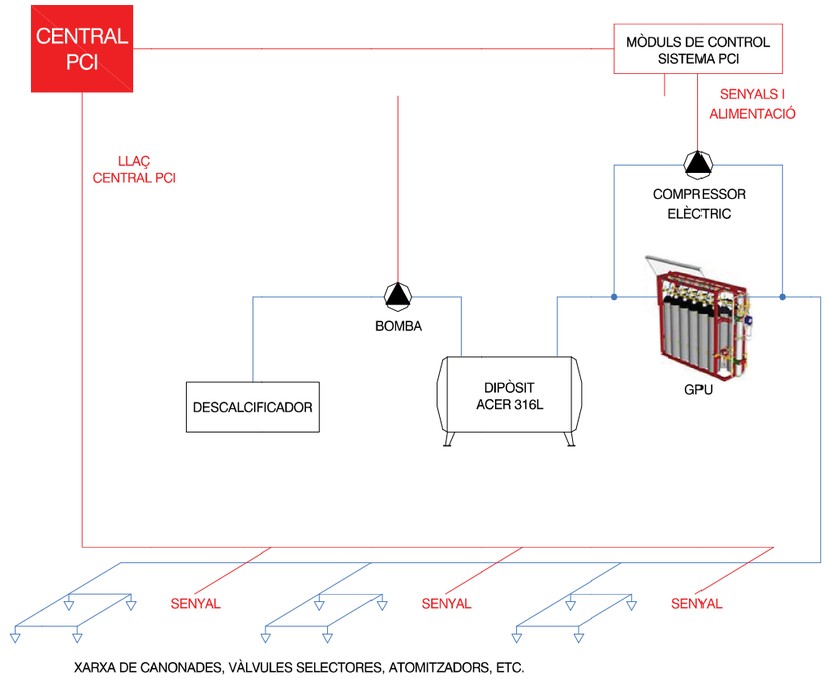
Els components que formen part del sistema centralitzat d'accionament pneumàtic per gas són els següents:

- 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:

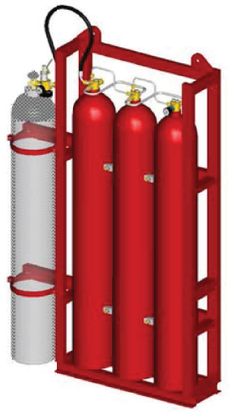
ESTRUCTURA DEL SISTEMA CENTRALITZAT PNEUMÀTIC



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:

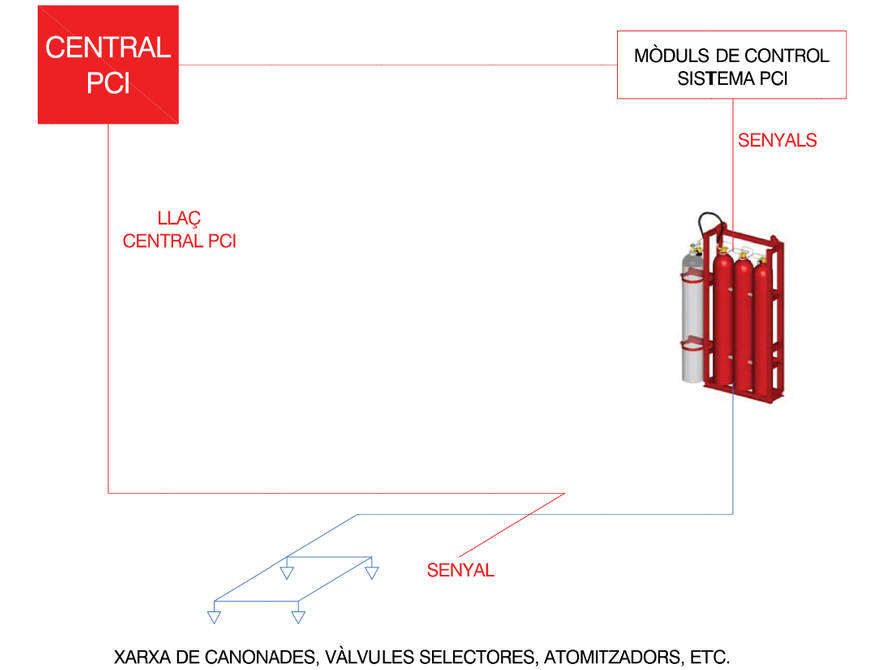
- Grup principal de bombeig.
- Cilindres d'emmagatzematge d'aigua.
- Vàlvules selectores, xarxa de canonades i nebulitzadors.
- Elements d'activació manual del sistema d'extinció.
- Cartells indicatius d'activació d'extinció.
- Control i alarmes.

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:

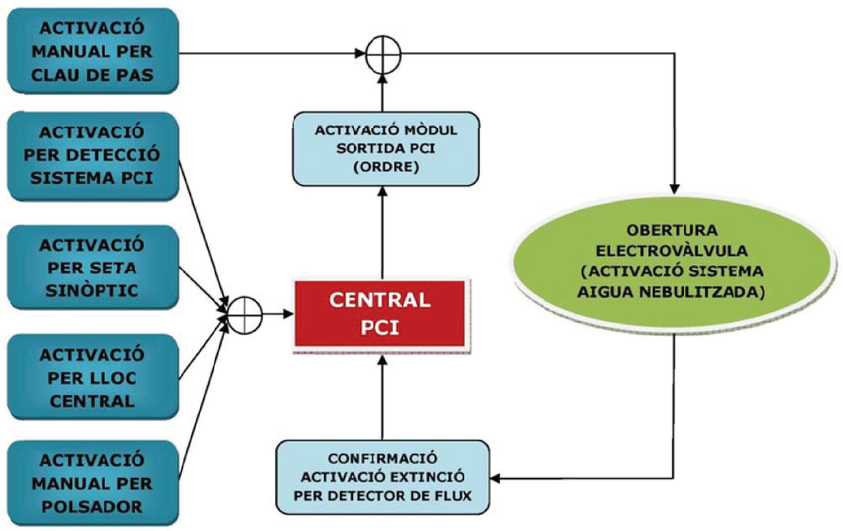
L'estat normal del sistema ha de ser "en espera". El sistema es troba en espera quan:

- 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:

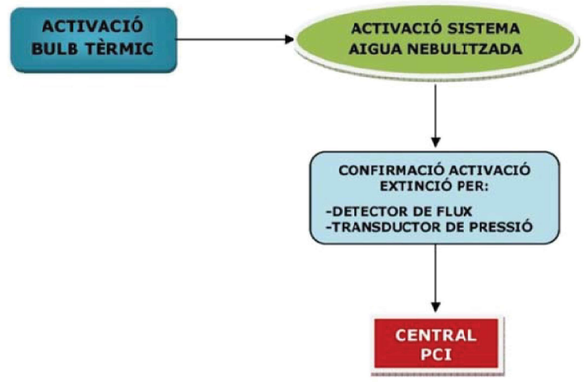
En funció dels nebulitzadors existents, l'activació del sistema d'aigua nebulitzada es pot generar de tres maneres diferents, segons s'indica en els següents esquemes:

ACTIVACIÓ DEL SISTEMA DE BOQUILLA OBERTA

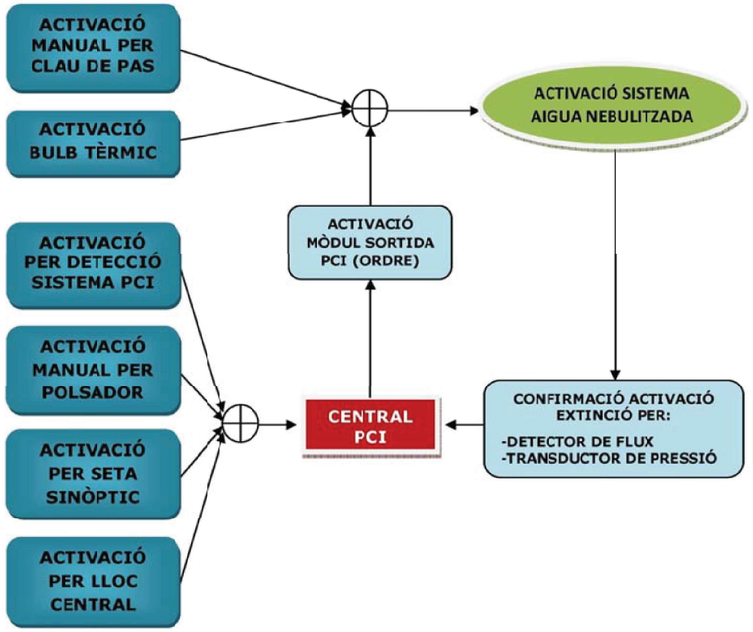


Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

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.

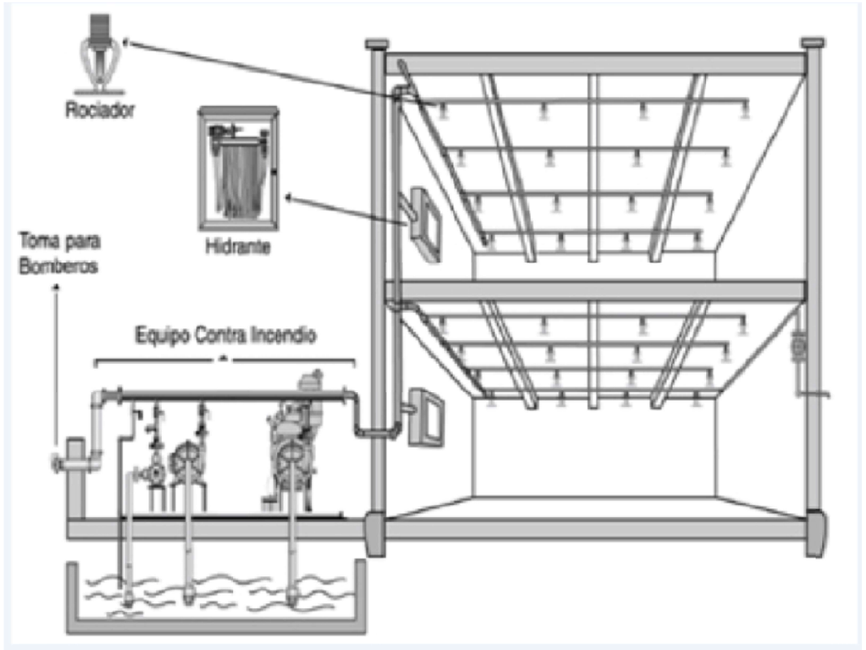
La GPU no requereix reinicialització en sí, però la reserva d'aigua i els cilindres de gas propulsor necessiten ser recarregats. En el cas dels cilindres les vàlvules s'han de reiniciar.

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.

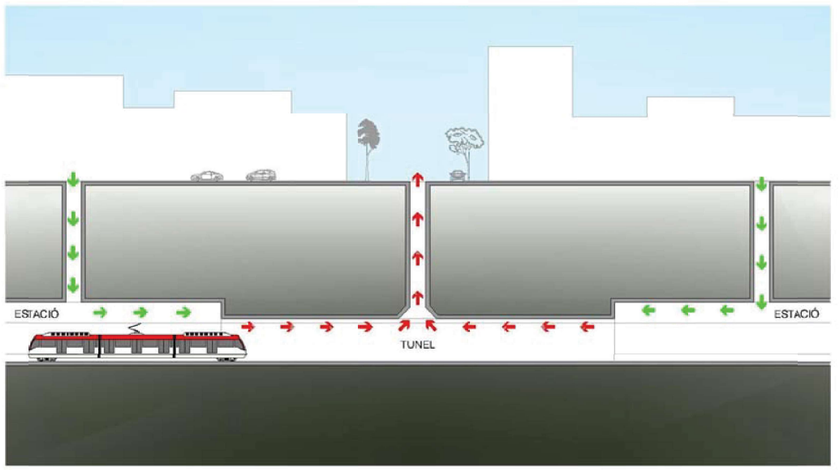
El Sistema de Ventilació d'Emergència està directament associat al Sistema de Protecció Contra Incendis, que permetrà l'activació en mode automàtic i/o manual de la extracció de fums en cas d'emergència.

- 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.

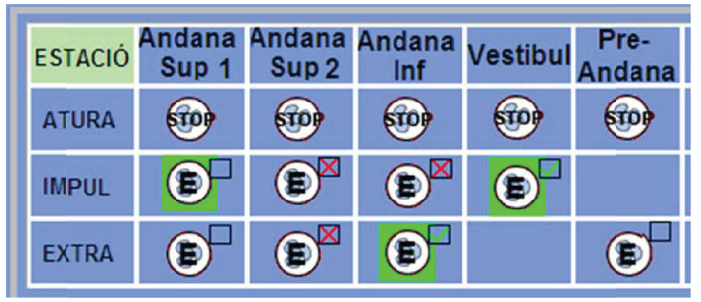
En qualsevol cas, el projecte de ventilació pertinent per cadascuna de les estacions haurà de definir els escenaris possibles i els cabals dels ventiladors a instal·lar. Per arribar a la solució adoptada, aquesta s'haurà de validar a través de models numèrics mitjançant simulació computacional.

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").

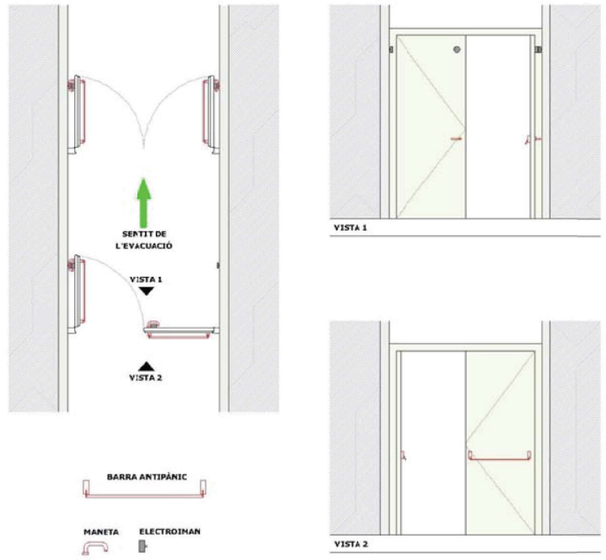
Les portes de tancament automàtic de sectorització que hagin de romandre obertes, portaran associat un electroimant que s'haurà de desactivar amb la senyal de detecció. A més a més portaran incorporades un selector de fulla ben regulat, que permeti el correcte tancament d'aquestes portes.

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:

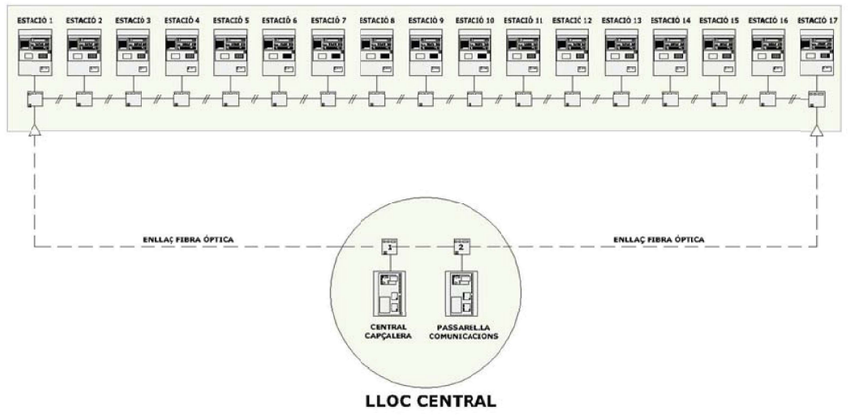
- Anell L1: Engloba les estacions d'aquesta línia.
- Anell L2: Engloba les estacions d'aquesta línia.
- Anell L3: Engloba les estacions d'aquesta línia.
- Anell L4: Engloba les estacions d'aquesta línia.
- Anell L5: Engloba les estacions d'aquesta línia.
- Anell Edificis i Tallers: Engloba els edificis 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



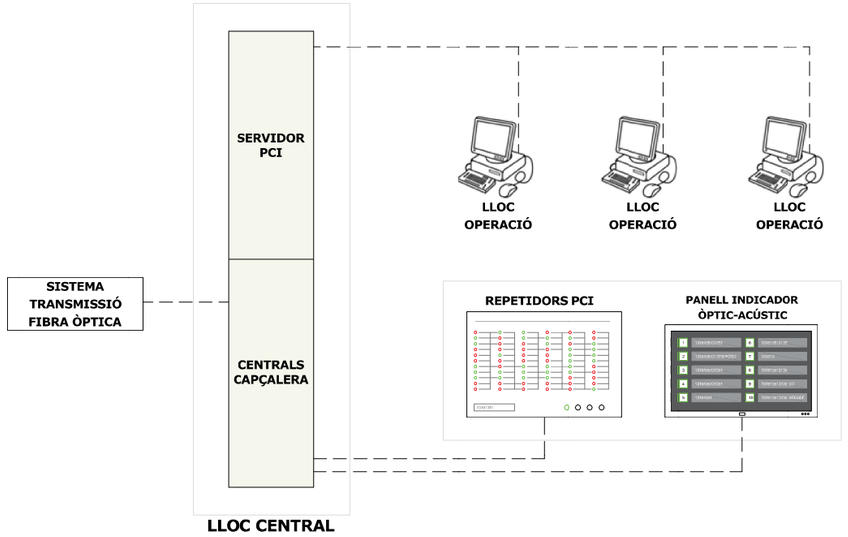
La comunicació entre les targes és transparent al funcionament de les centrals, és a dir, que existeixi alguna central desconnectada de l'anell no implica que l'anell d'incendis no comuniqui, simplement no es rebrà informació d'aquesta central, o que per un altra banda si alguna de les targes NLM de 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



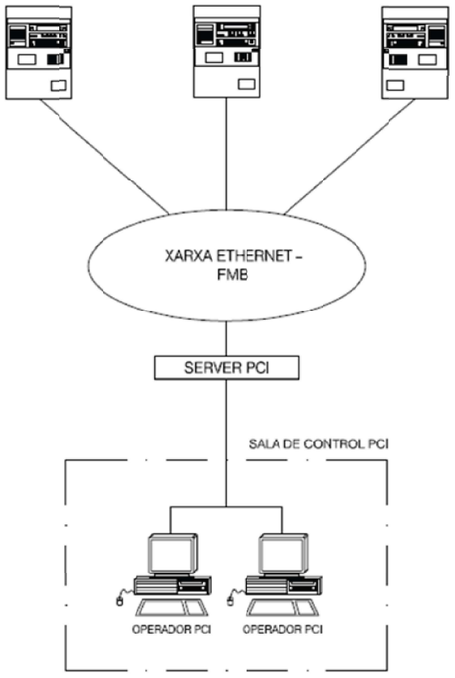
NOTA.- Amb la migració de Central d'Incendi amb referència ZITON (ZP3) a referència NOTIFIER (ID3000) la comunicació d'aquestes centrals passa a ser punt a punt amb protocol de comunicacions MODBUS TCP per a mitjà d'una passarel·la de comunicacions.

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

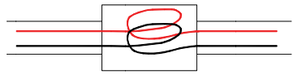
> Tot el recorregut de cablejat anirà entubat, incloent els colzes i canvis de direcció.

> 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.

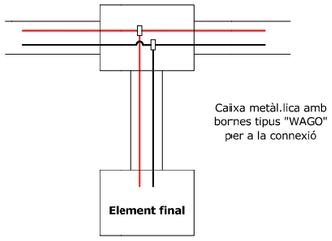
ESQUEMES CAIXES DE CONNEXIÓ

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.

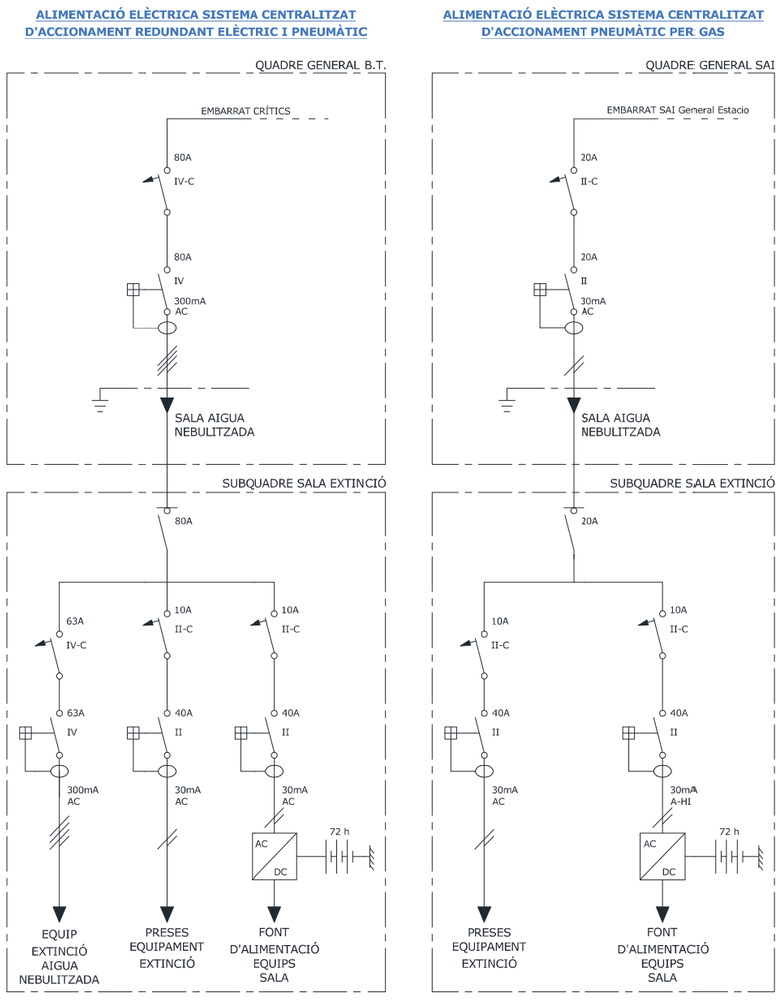
Així mateix els elements de compartimentació de protecció civil com poden ser cortines o comportes talla-focs penjaran del seu quadre de maniobra que haurà d´esser alimentat del subquadre d´alimentació de crítics mes proper.

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

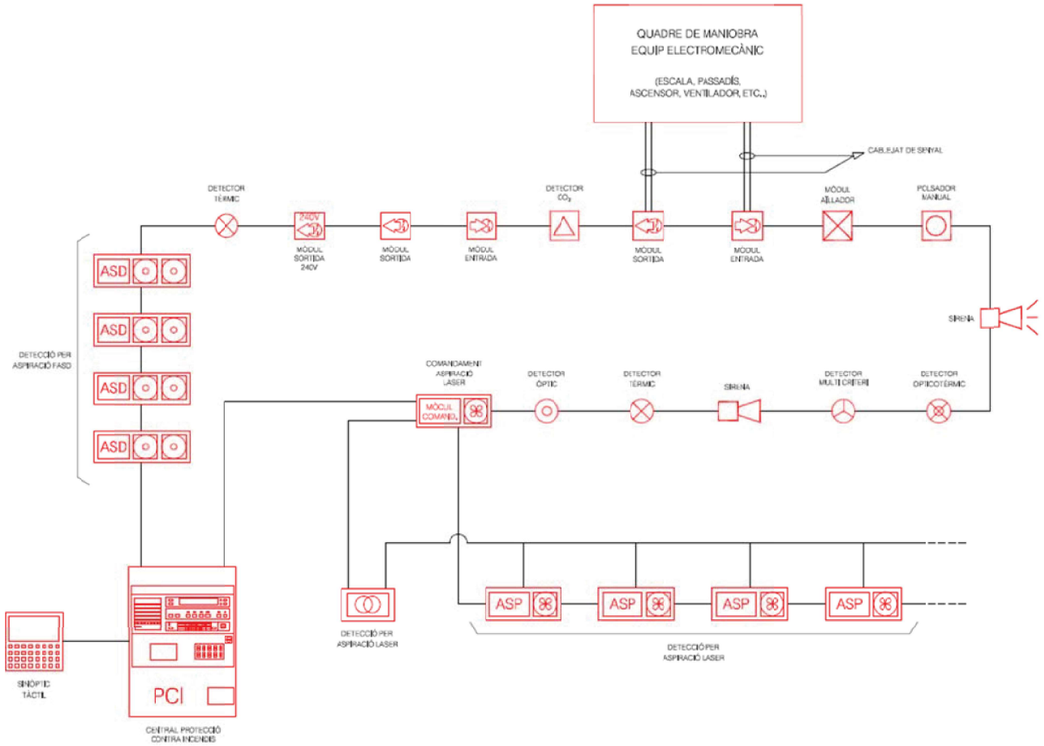
A la sala del sistema d'extinció, tots els equips auxiliars del sistema d'extinció que requereixen alimentació de 24V, com poden ser detectors de flux, pressòstats o qualsevol altre element, aniran alimentats directament del quadre de maniobra sent la seva alimentació segura pel que penjaran de les sortides 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

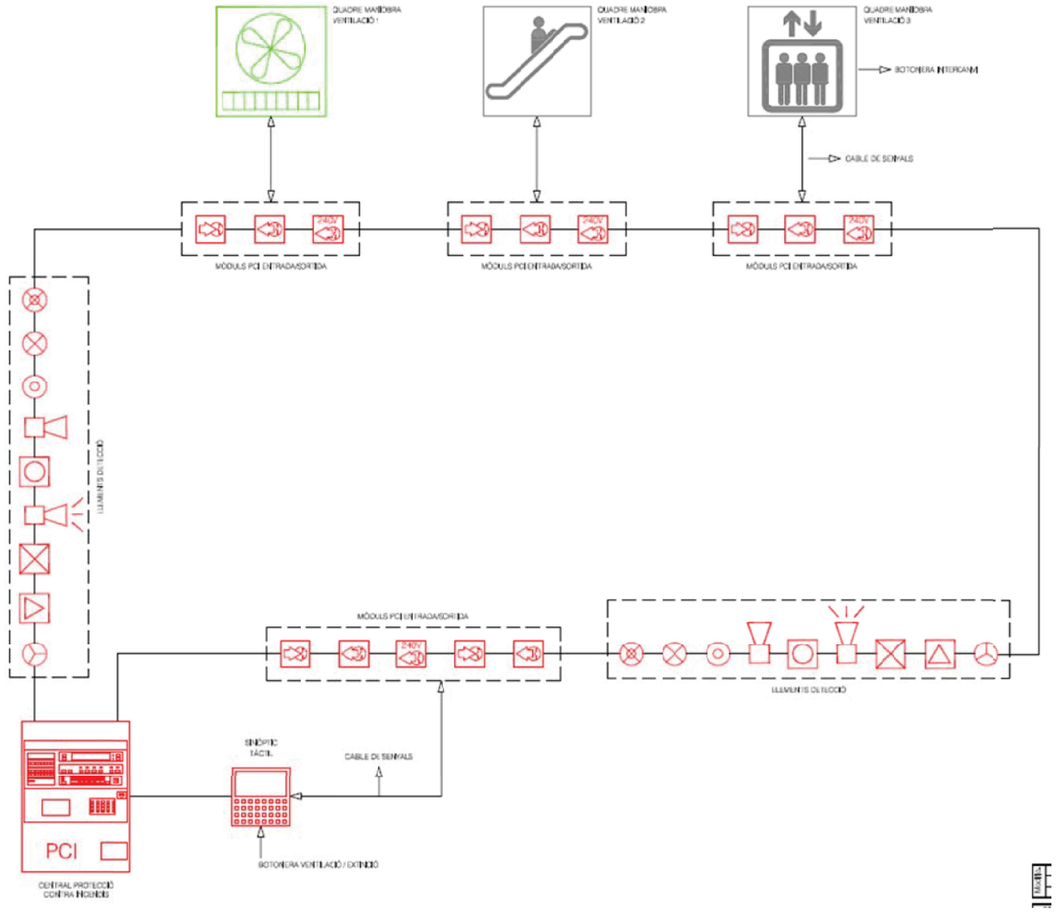
2.4.1 INSTAL·LACIÓ GENERICA ESTACIO

En el cas d´una estació, els elements i connexions habituals dels elements de PCI i auxiliars es la que es detalla a continuació:



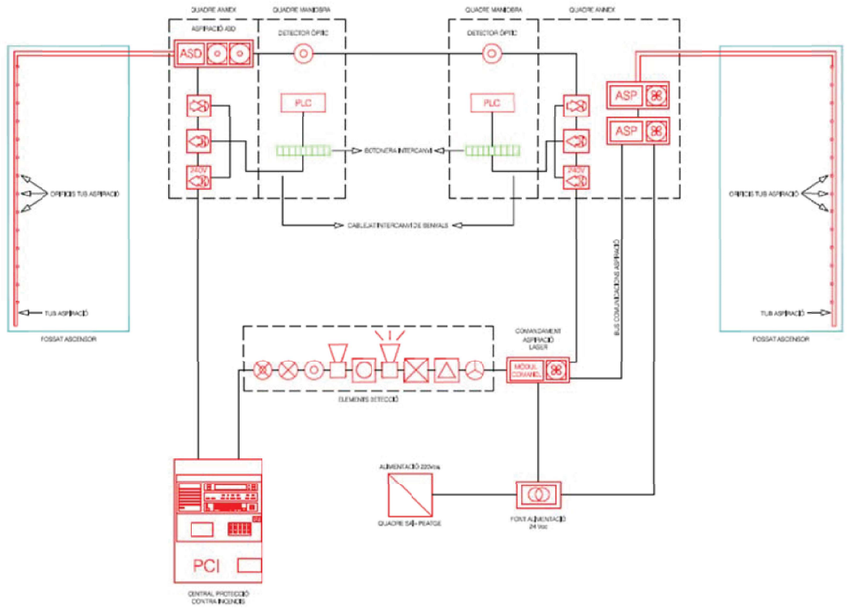
2.4.1 INSTAL·LACIÓ GENERICA EQUIPS ELECTROMECANICS

En el cas d´equips electromecànics, els elements i connexions habituals dels elements de PCI i auxiliars es la que es detalla a continuació:



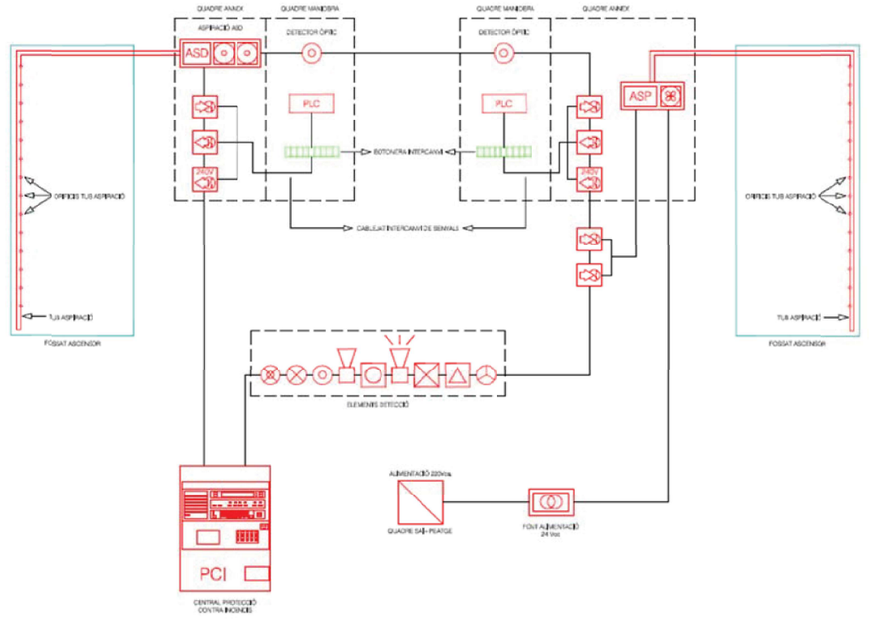
2.4.2 INSTAL·LACIÓ GENERICA ASCENSOR

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:



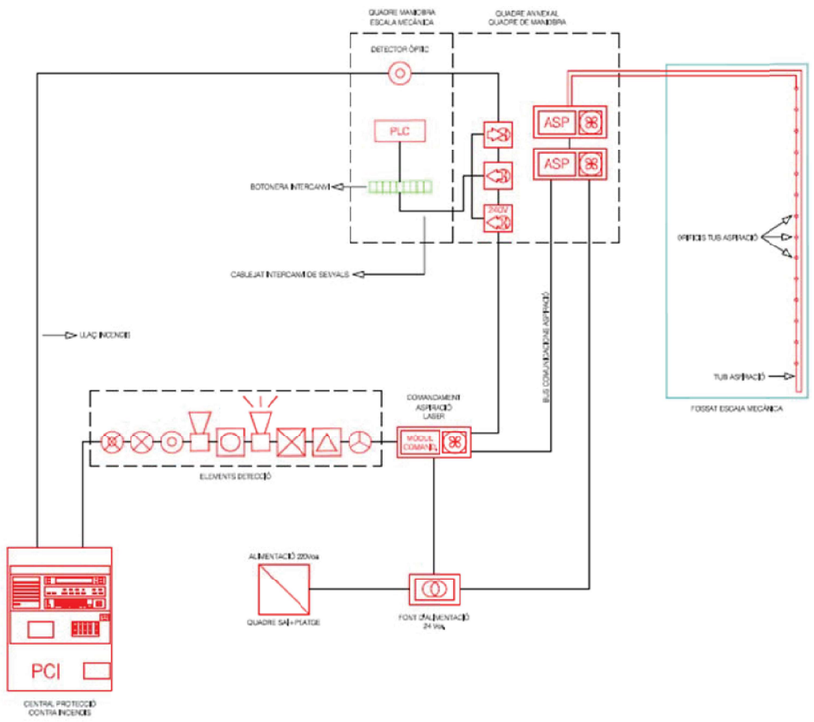
Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

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:



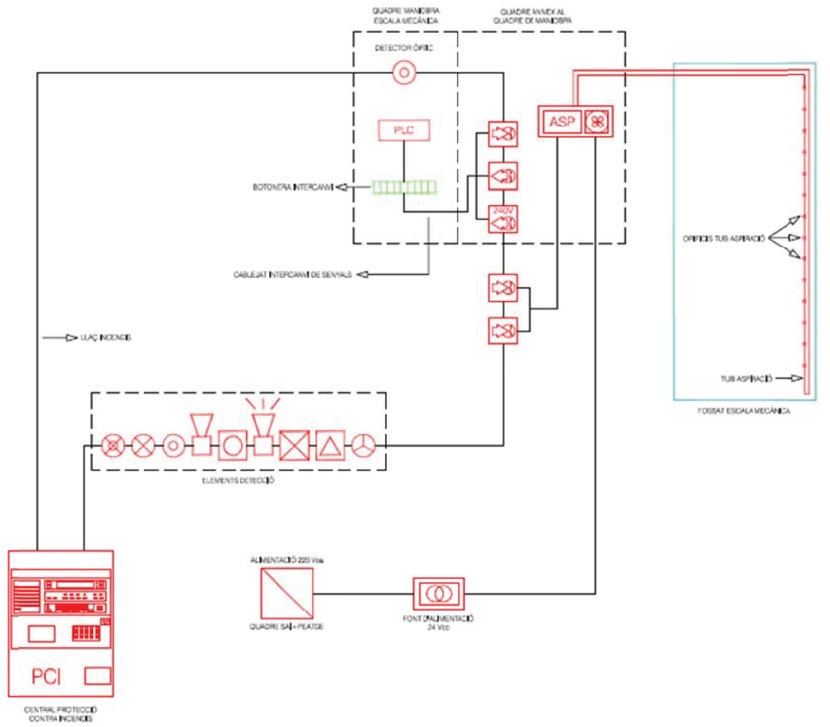
2.4.2 INSTAL·LACIÓ GENERICA ESCALA

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:



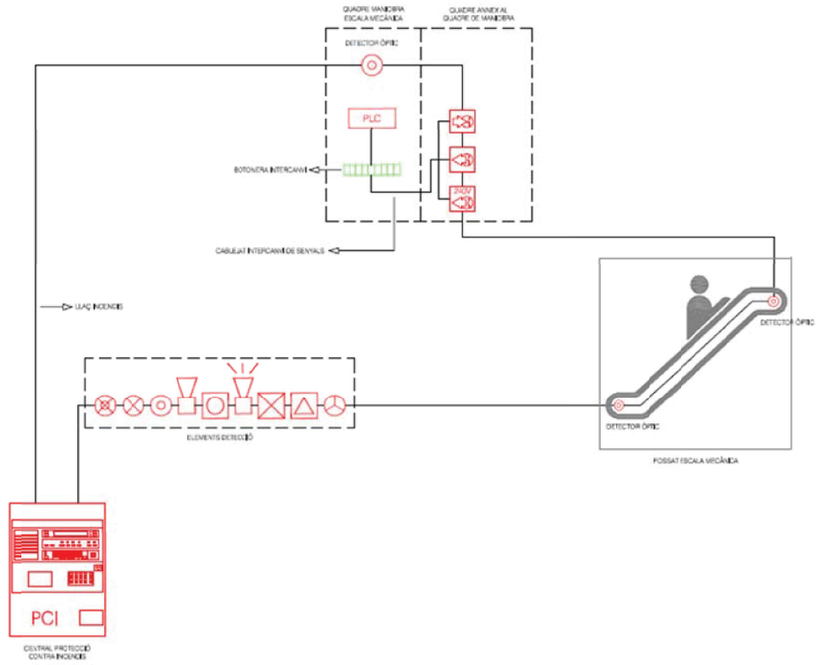
Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

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

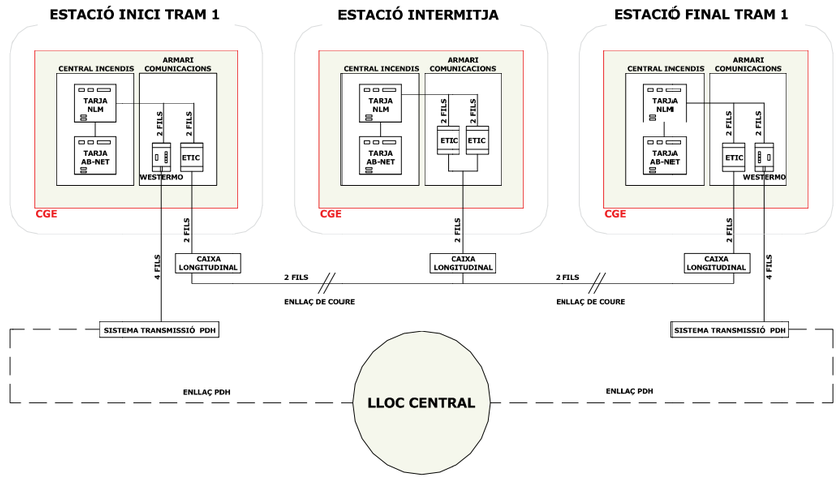
Les diferents centrals existents a cada línia, que alhora integren el sistema d'incendis de TMB, estan comunicades entre sí a través d'anells de comunicacions.

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.

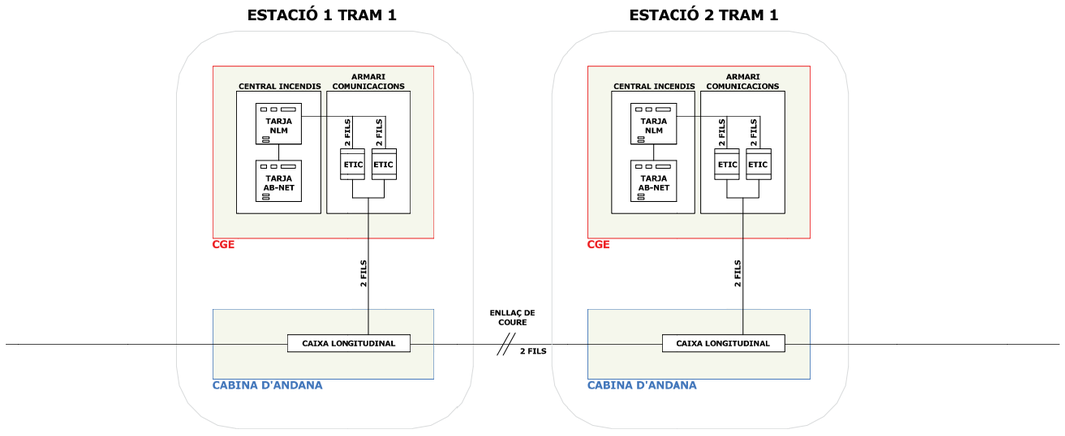
A continuació es descriu la configuració d'aquestes connexions:

> 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:

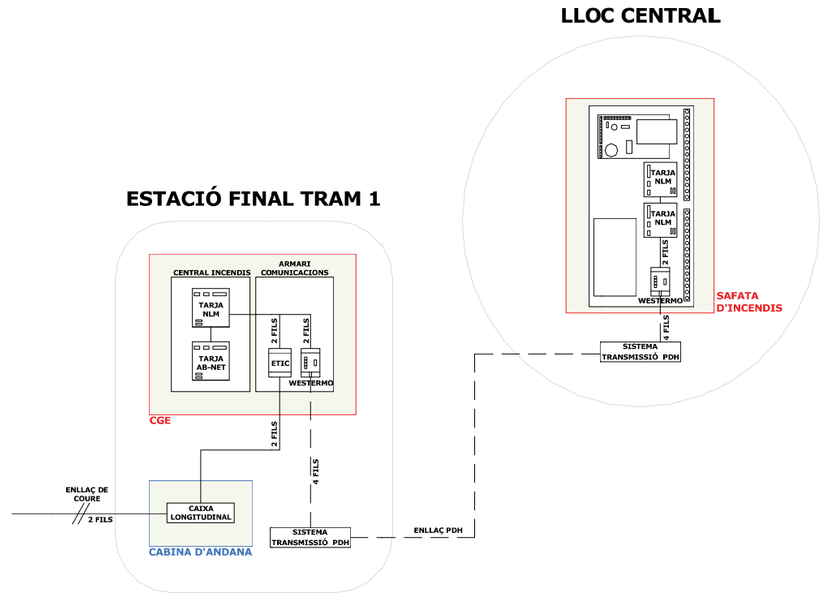
1) La senyal surt de la tarja de comunicacions fins el Etic (aconseguim aïllament galvànic i impulsem el senyal). Els dos elements es troben a la CGE.
2) Des de l'Etic la senyal és enviada a la caixa del longitudinal (25 o 50 pars segons estació) situada a la cabina d'andana (andana via 1).
3) La senyal 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.

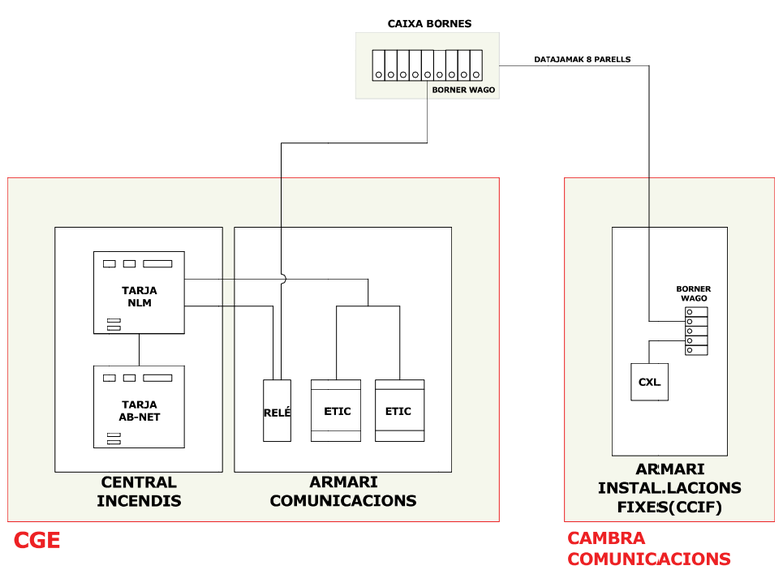
2.5.3 TELECOMANDAMENT DE TARGES DE COMUNICACIONS (NLM)

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



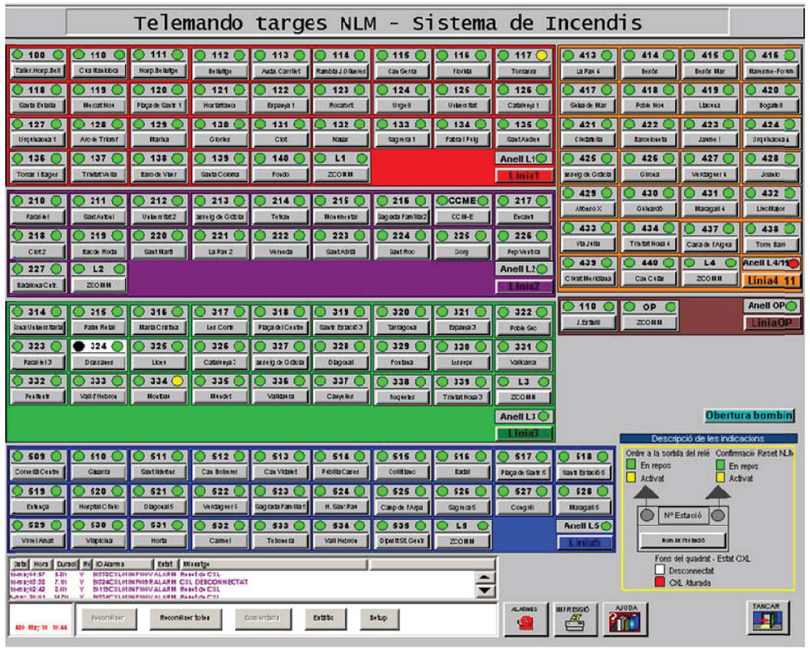
Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

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:

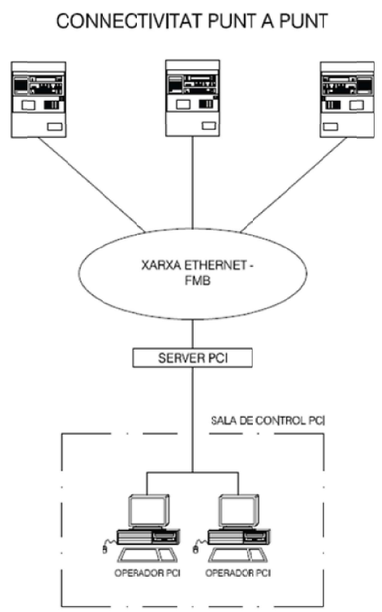
- Bits segons: 9.600
- Bit de dades: 8
- Paritat: Par (Even)
- Bit de parada: 1
- Control de fluxe: Cap

} 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

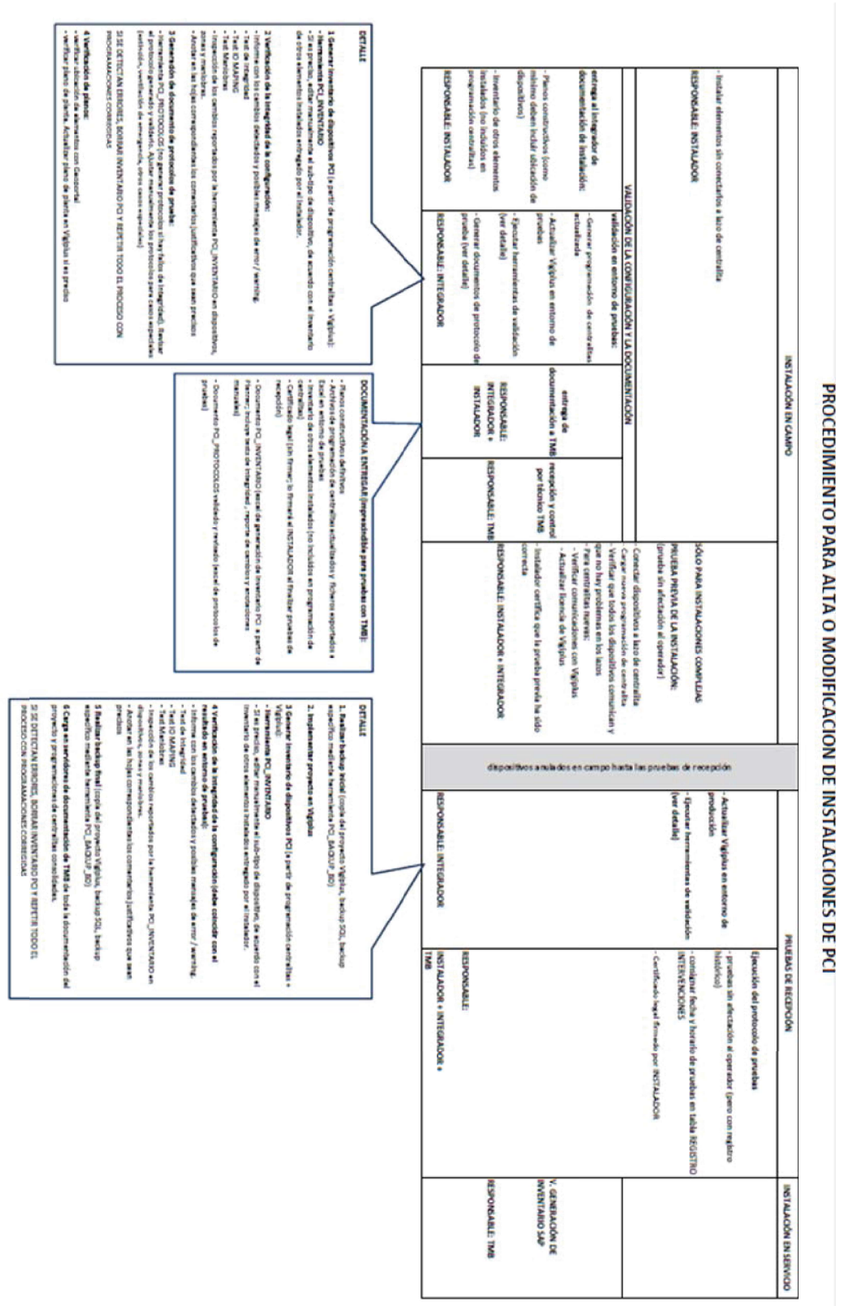
Transports Metropolitans de Barcelona
POSADA EN SERVEI D'UNA INSTAL·LACIÓ

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:

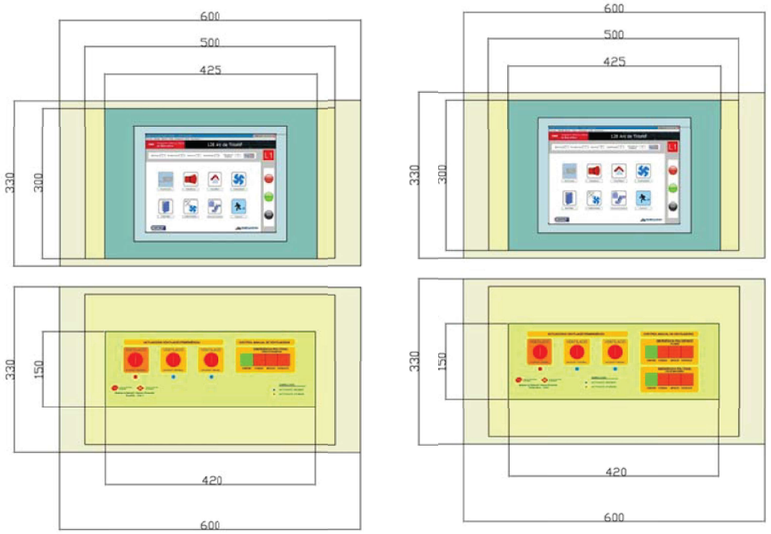
- Pantalla.
- Pantalla més mòdul de control manual d'extinció.
- Pantalla més mòdul de control manual de ventilació.
- Pantalla més mòdul de control manual d'extinció i ventilació.

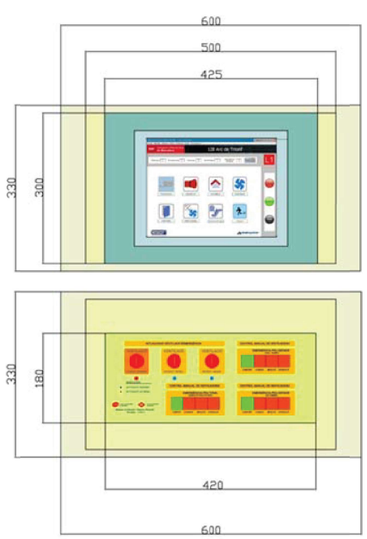
L'activació manual de la ventilació d'emergència i del sistema d'extinció, es realitzarà mitjançant polsadors d'enclavament amb indicadors lluminosos segons la disposició realitzada per TMB, associats al llaç d'incendis de la central corresponent.

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...

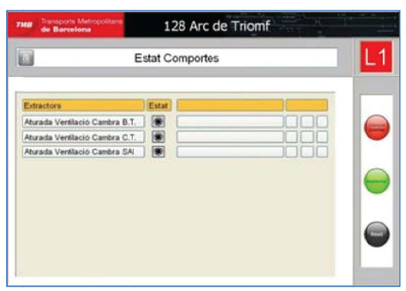
A continuació es mostren diferents exemples de simulacions on es poden observar algunes de les diferents informacions que hauran de mostrar les pantalles del sinòptic tàctil:

PANTALLES DE VISUALITZACIÓ DEL SINÒPTIC TÀCTIL







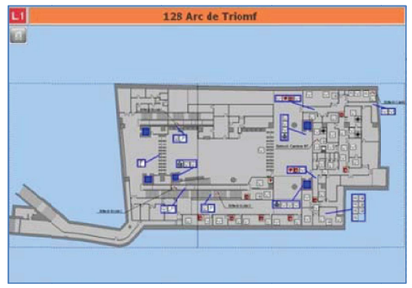


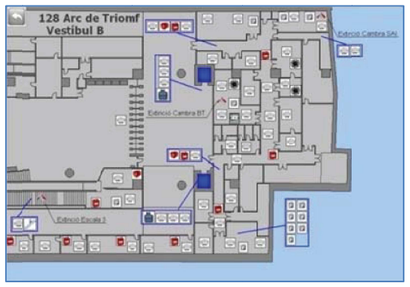
Transports Metropolitans de Barcelona

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:

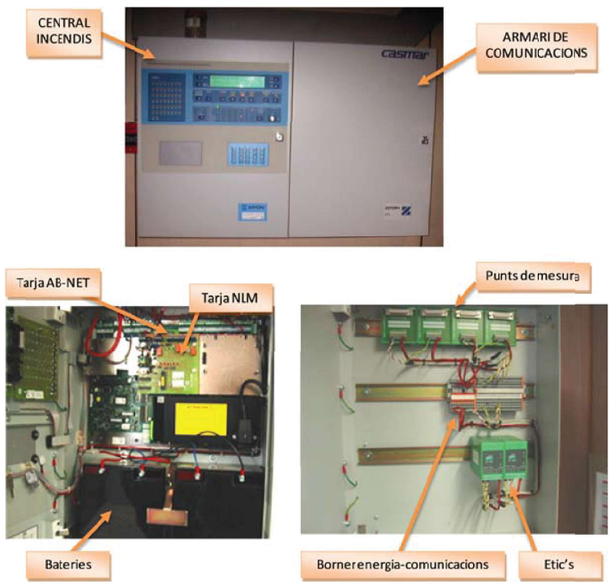
- Equips en estacions.
- Equips en Lloc Central.

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)



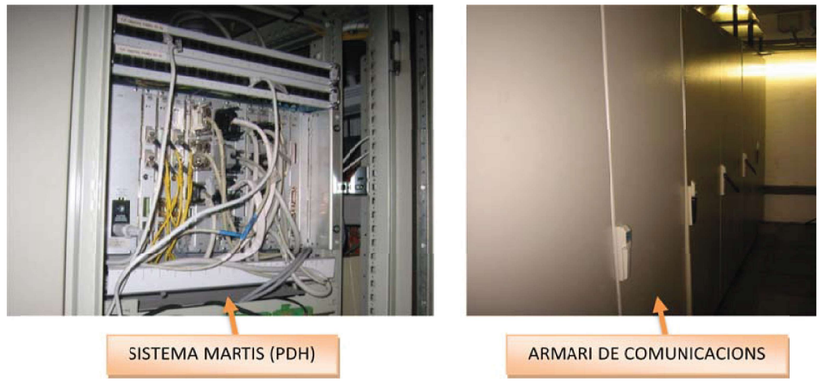
- **Cabina d'andana:**
  A aquesta cabina trobem la caixa longitudinal, que permet, mitjançant un dels parells corresponents al cablejat longitudinal, transmetre la senyal d'una estació a una altra.

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

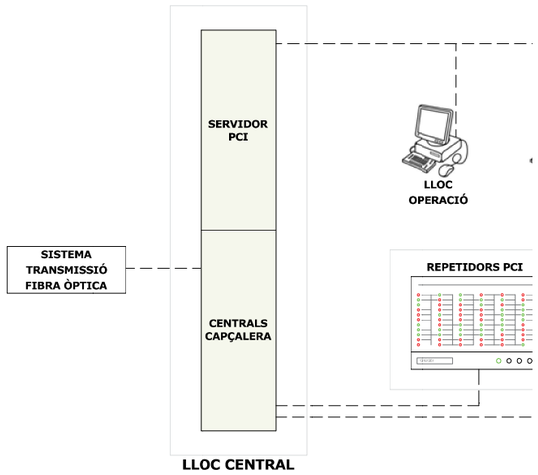


AV.1.2 EQUIPS EN LLOC CENTRAL

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.

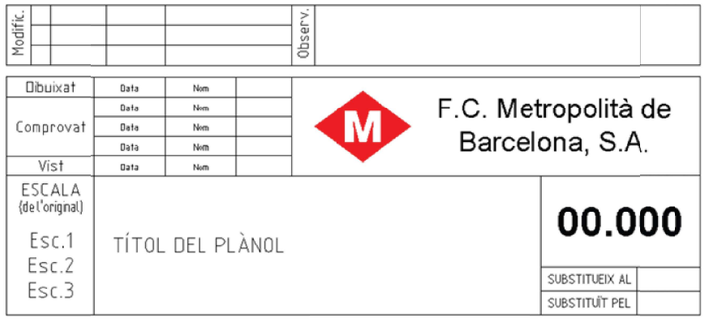
5. El nombre del archivo deberá coincidir con el número del plano asignado por **METRO** a dicho plano, y que habrá sido previamente solicitado por parte del proveedor.

6. Dicho número de plano deberá figurar también de forma obligatoria en el cajetín del plano.

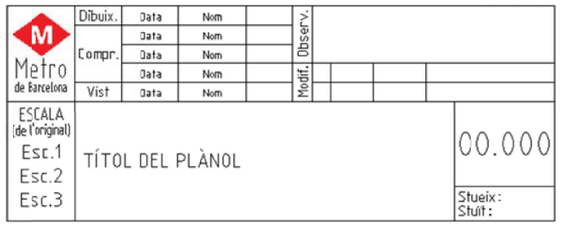
7. En el supuesto de que al proveedor no le haya sido posible solicitar a **METRO** el número de plano descrito en el punto 5, deberá entregar junto a los archivos de los planos una relación detallada de los nombres que él ha asignado a cada archivo y el contenido de los mismos.

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.

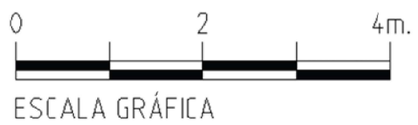
19. En ambos sistemas, el origen (ángulo cero) estará situado en la posición de las tres horas (al este) según las agujas de un reloj, y el crecimiento será en sentido trigonométrico, es decir contrario al avance de las agujas del reloj.

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).

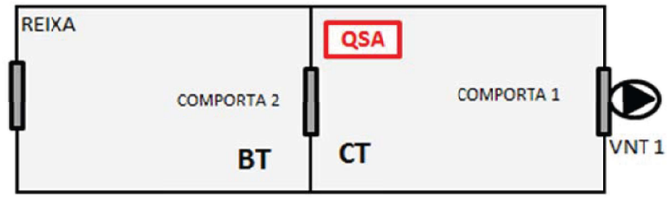


FIGURA 1 – TIPOLOGIA EXISTENT

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).

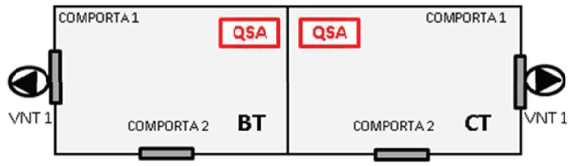


FIGURA 2 – SALES CONTIGÜES

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

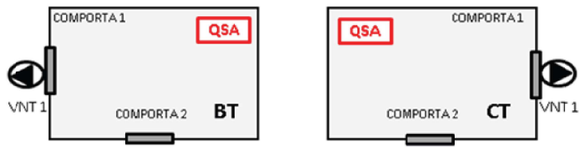


FIGURA 3 – SALES AÏLLADES

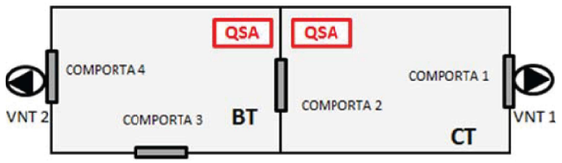
La maniobra davant una detecció de sales aïllades és:

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.

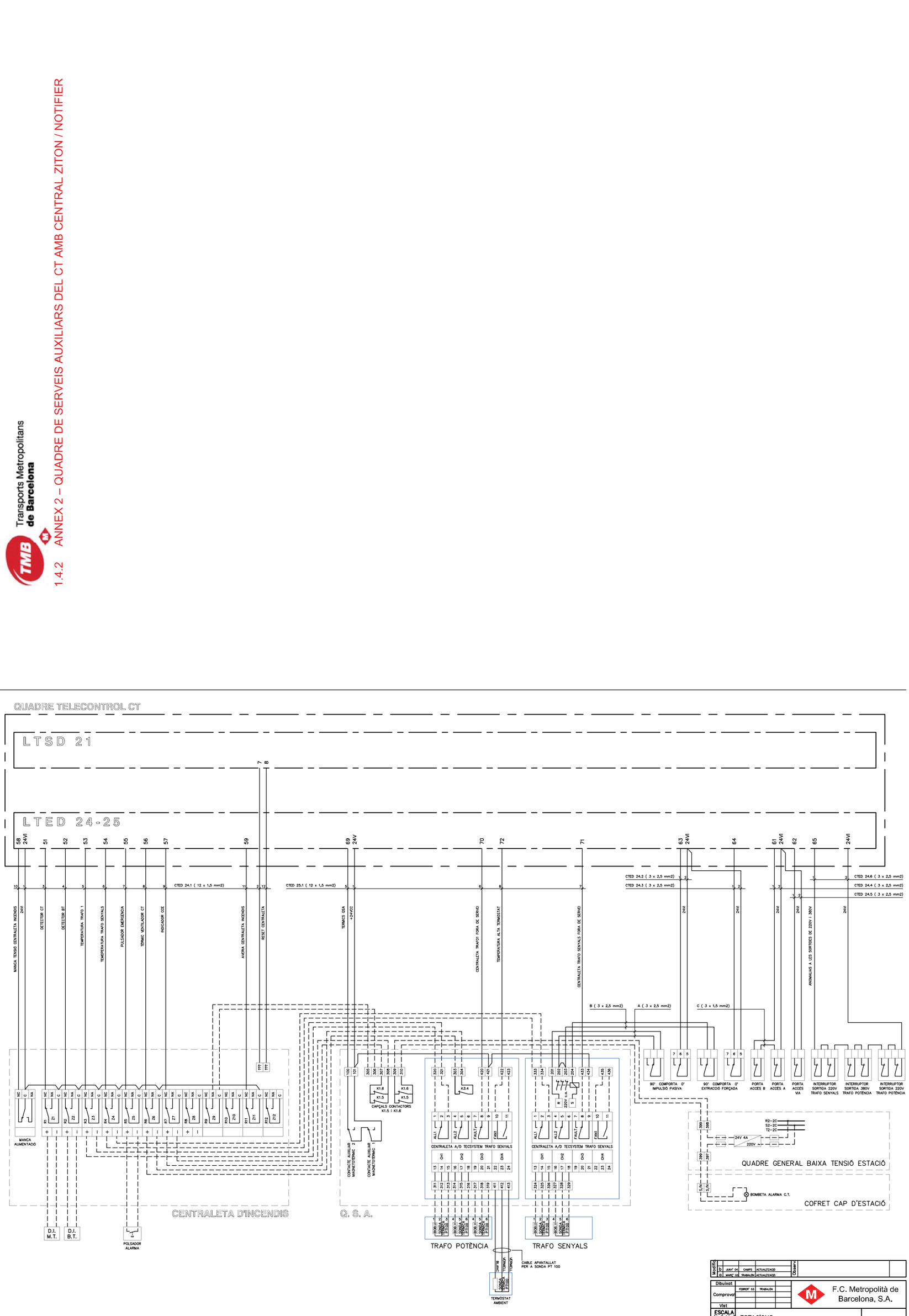
Transports Metropolitans de Barcelona

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



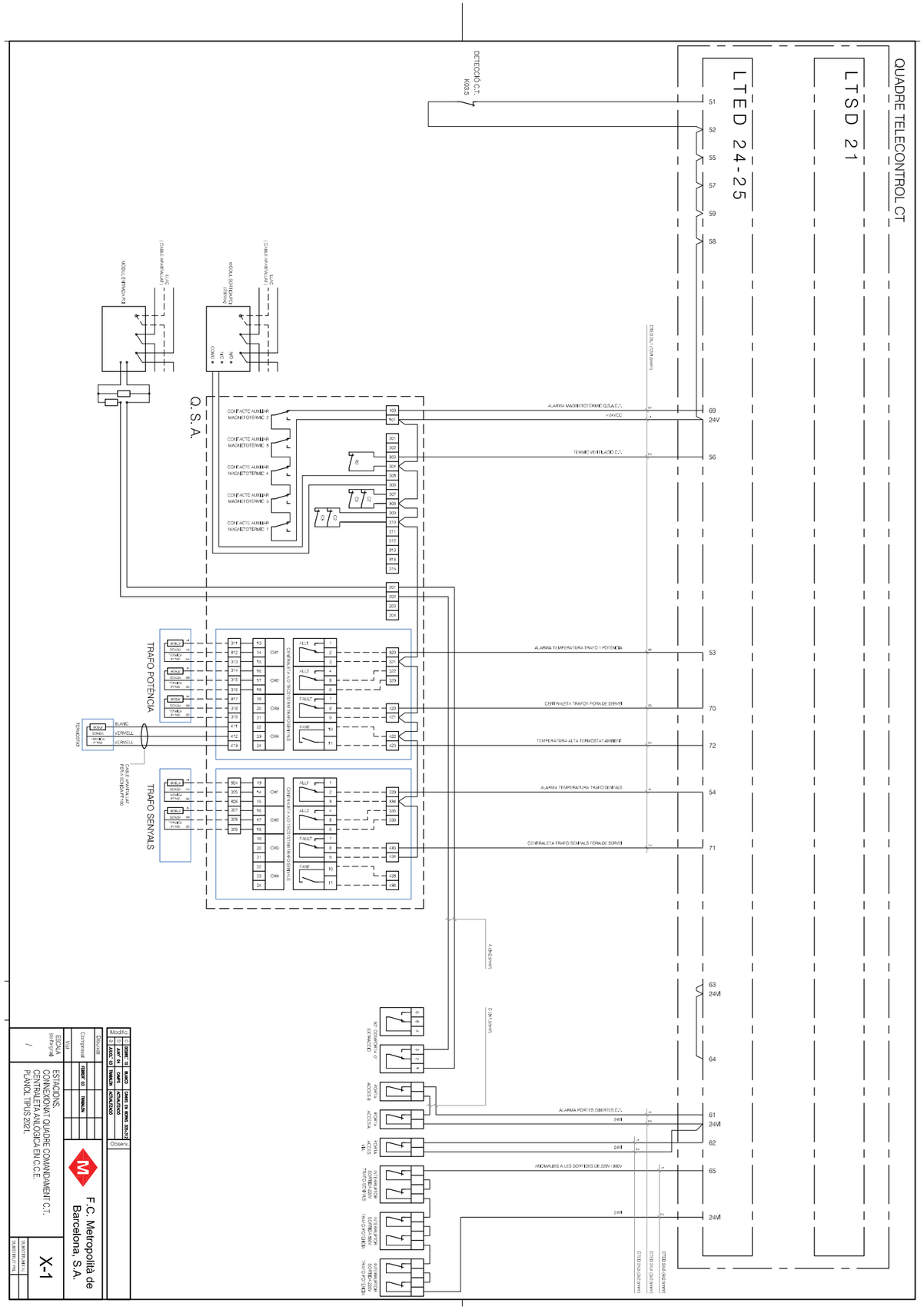
Modifica					Observacions
	b	JUNY 04	CAMPS	ACTUALITZACIÓ	
	a	MARÇ 03	TRABALÓN	ACTUALITZACIÓ	

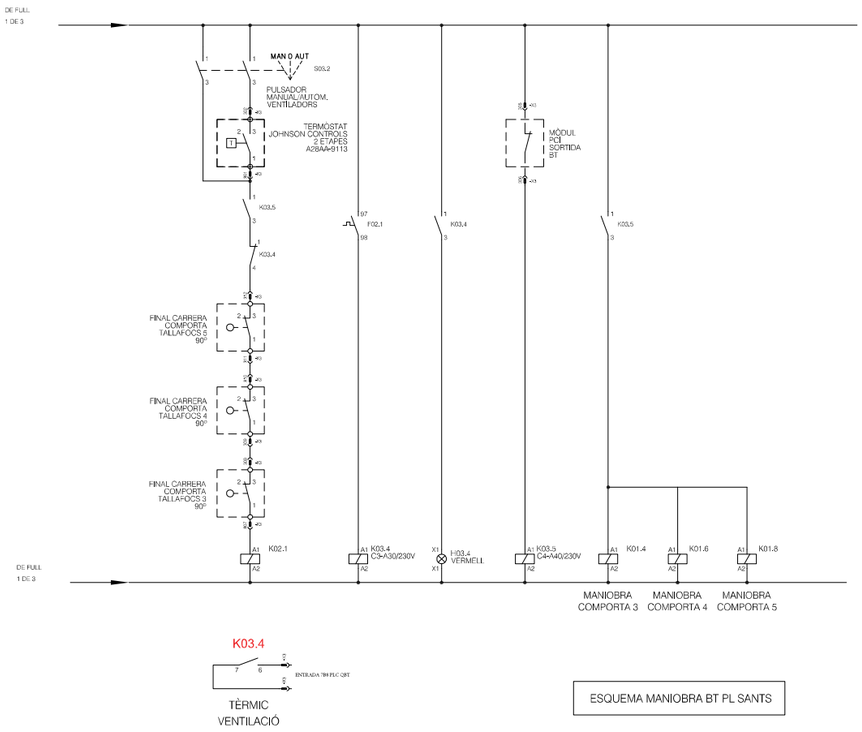
Dibuixat		FEBRER 03	TRABALÓN
Comprovat			
Vist			

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

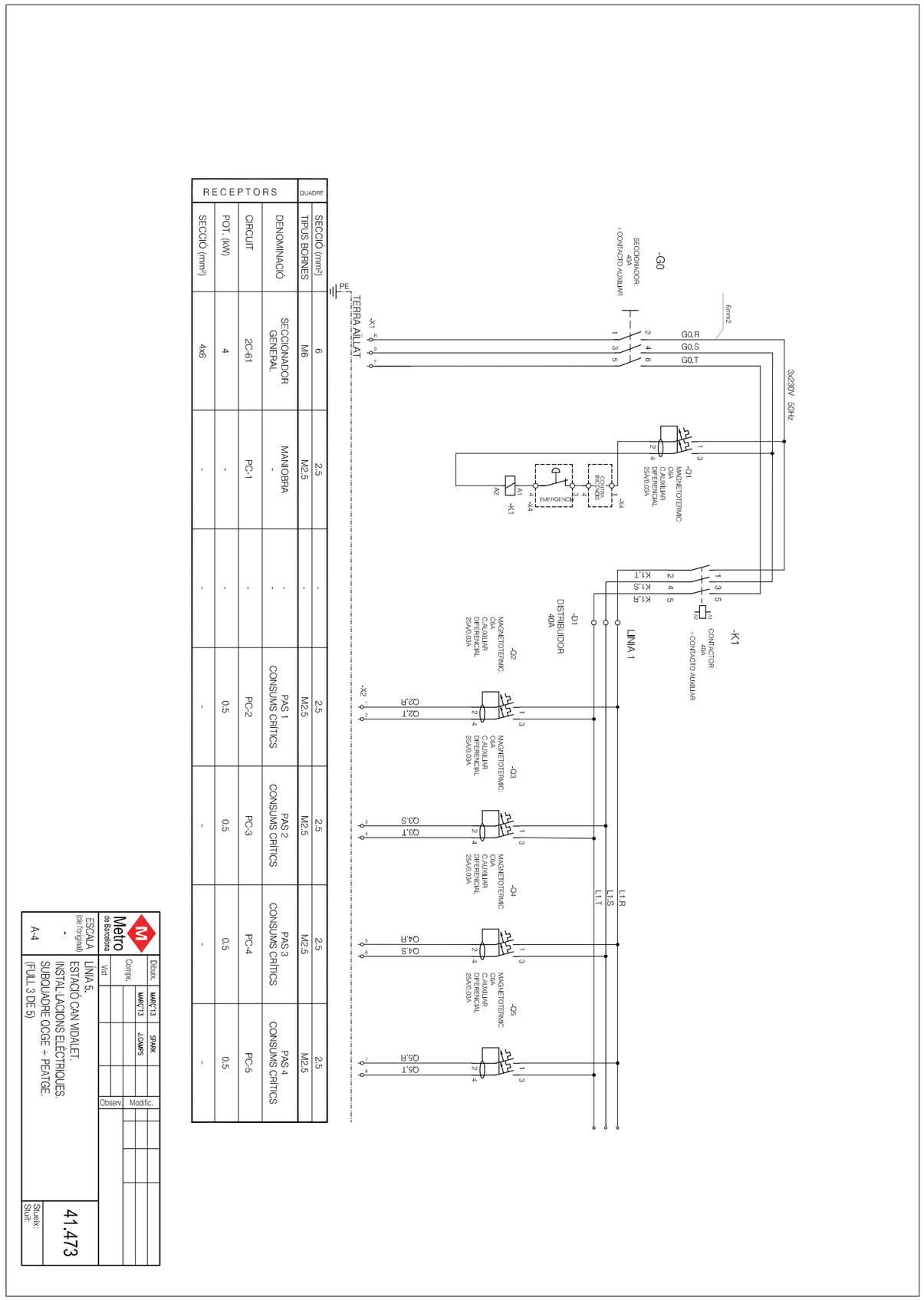
2.1 OBERTURA DE LES BARRERES DE PEATGE

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.

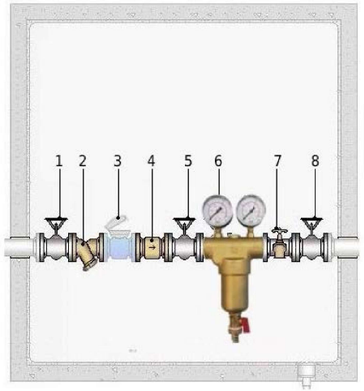
Totes les claus i arquetes hauran de **quedar identificades** amb plaques gravades a l'interior c**om a "Propietat de Metro"**.

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.

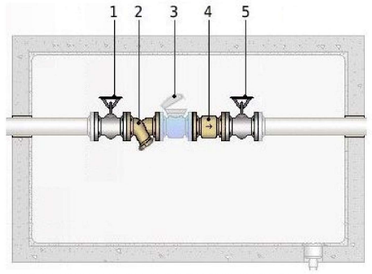
Els elements son:

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.

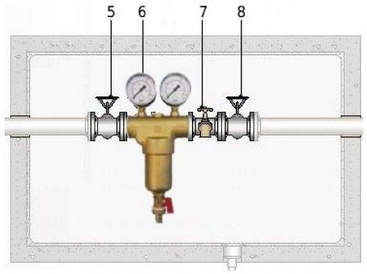


En el cas que l'arqueta de comptador general s'hagi d'instal·lar a la vorera de via pública, les dimensions mínimes de l'arqueta serà de 1.200x600mm.

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)

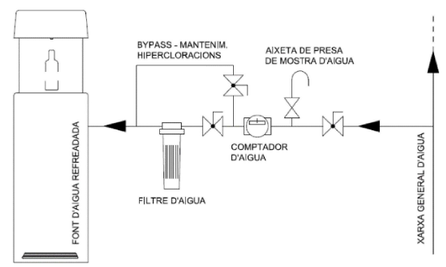


A-88 2PE

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.

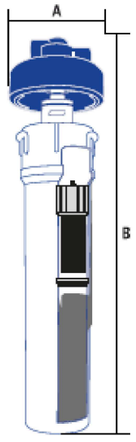


Sistema de filtratge d'aigua

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.

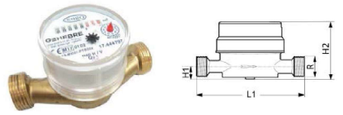
Unidad de filtración combinada, específica para tratamiento de agua de consumo humano.
La etapa de filtración está fabricada con carbón activado de alto rendimiento de cascara de coco, con una filtración nominal de 5 micras y un índice Iodine de 1500.
La etapa de retención bacteriológica integra una 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.

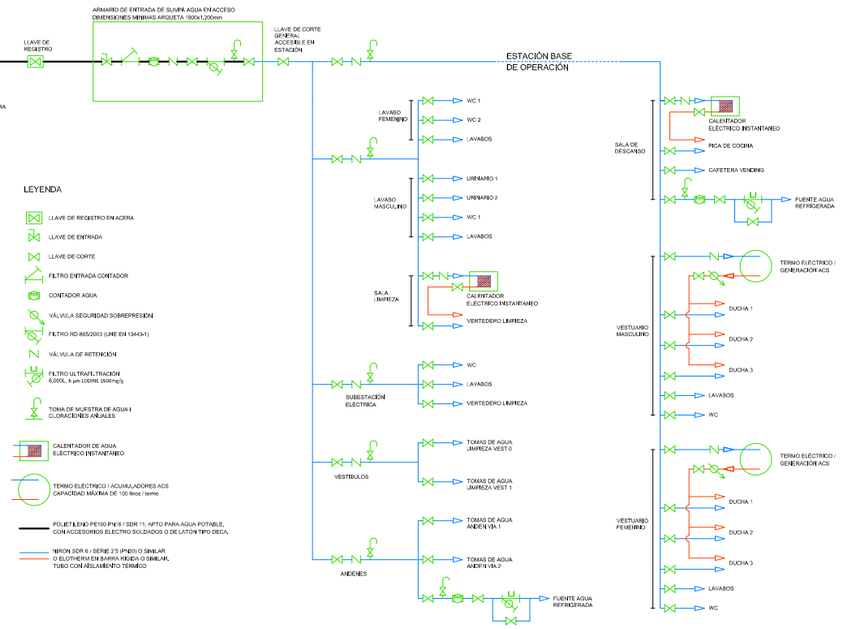
6. ESQUEMA TIPUS DE XARXA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA SANITÀRIA A FMB.

Com a punt de referencia es presenten en aquest capítol tres esquemes tipus de la xarxa de distribució d'aigua sanitària:

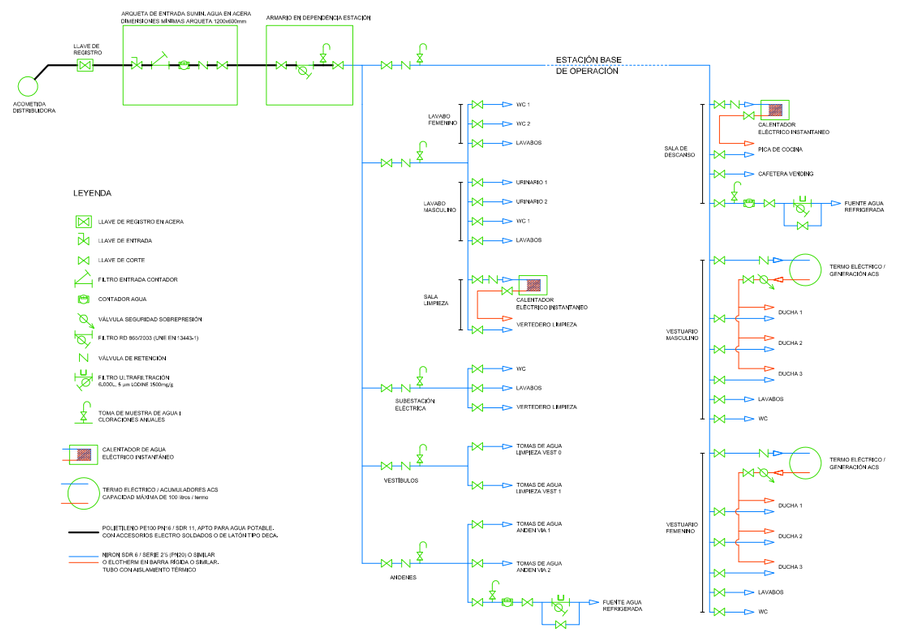
- Instal·lació d'aigua sanitària d'estació amb Armari de comptador en accés o façana.
- Instal·lació d'aigua sanitària d'estació amb Arqueta de comptador en vorera de via pública.
- Instal·lació d'aigua sanitària de Taller o Centre de treball de FMB.

Aquests esquemes **han de servir com a referència** per reformes, ampliacions o nevés instal·lacions de **forma parcial o total.**

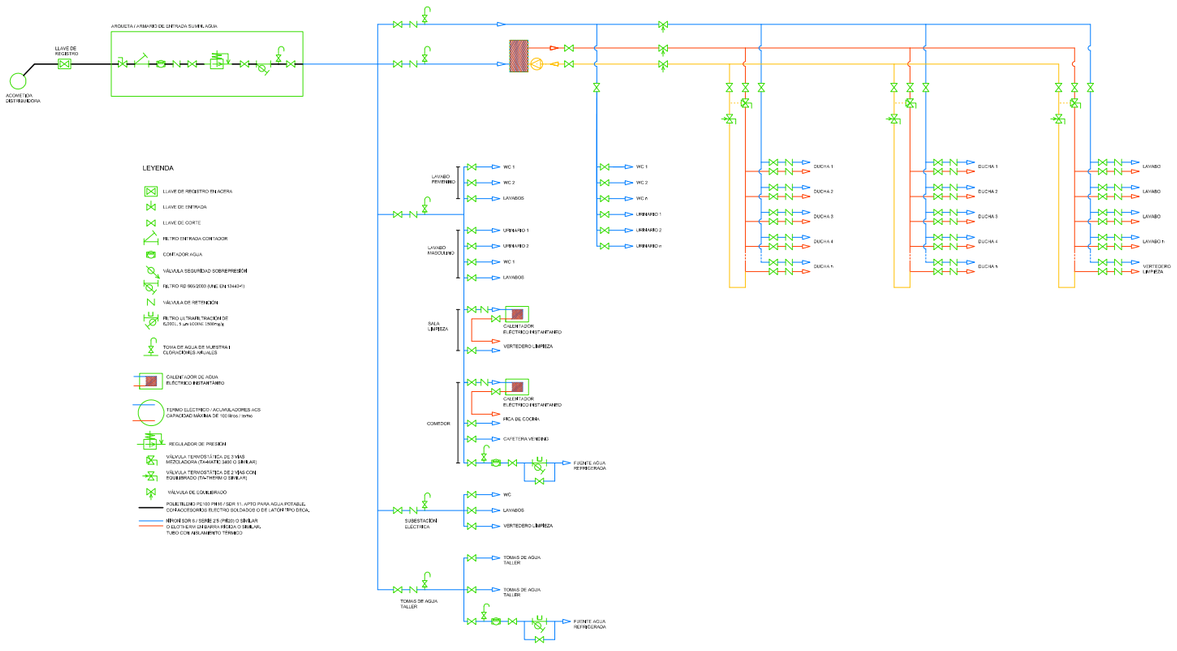
ESQUEMA HIDRÁULICO - AGUA SANITARIA ESTACIÓN
SUMINISTRO / DISTRIBUCIÓN



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*)

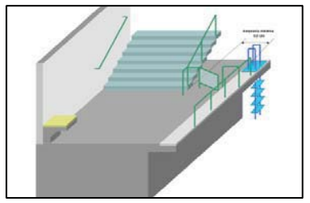
Es garantirà que totes les andanes dispossin d'almenys 1 accés mitjançant escala vertical o fixe, situat a l'extrem (mínim un per a cada via)

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

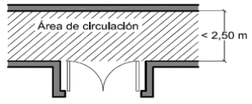
(*)NOTA: El número i l'amplada de zones de pas i portes de les zones de públic, serà calculat en funció del passatge previst segons indicacions del CTE. Els valor anteriors caldrà considerar-los com a condicions de mínimes.

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.

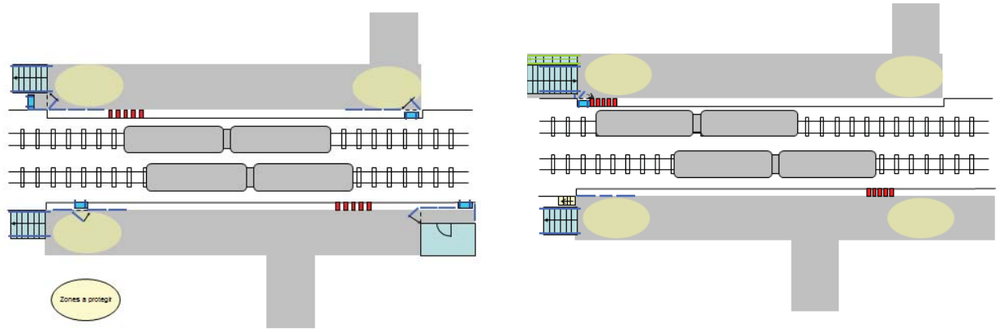
Sempre que sigui funcionalment possible, també es disposaran barreres físiques de protecció als desnivells i forats (horitzontals o verticals), que tinguin una diferència de cota vertical inferior a 2,00m.

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

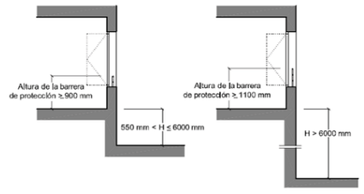
- A noves instal·lacions o en el cas de remodelació de les existents, les escales i rampes de les zones accessibles al passatge disposaran d'un segon passamà situat a una alçada entre 65 i 75cm, mantenint una distància constant de 20cm aprox. entre ells.

- 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

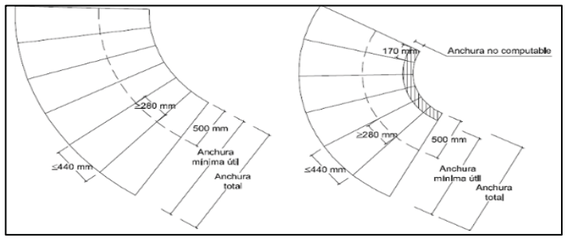
- Tots els graons de les escales tindran idèntiques dimensions
- Distància vertical entre replans: màxim 3,70m a instal·lacions existents. màxim 3,20m o 12 graons a noves instal·lacions (zona de passatge).
- Amplada replans: ½ amplada escala. El mínim serà 1,00m a instal·lacions d'accés a personal autoritzat 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

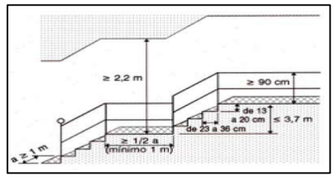
- Alçada lliure mínima: 2,20m
- Distància vertical entre replans: 3,70m (màxim)
- Amplada replans: ½ amplada escala (mínim 1,00m)

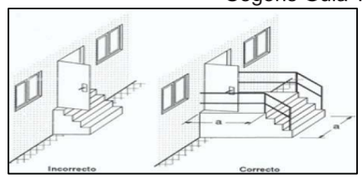
A les escales de servei amb traçat en corba, la petjada es mesurarà a l'eix de l'escala, quan l'amplada sigui inferior a 100cm i a 50cm del costat més estret quan l'amplada sigui superior. La petjada farà un mínim de 5cm al costat més estret i un màxim de 44cm al costat més ample.

Tipo de escalera	Huella "h" (cm)	Contrahuella "c" (cm)
Normal	$23 \leq h \leq 36$	$13 \leq c \leq 20$
Servicio	$h \geq 15$	$c \leq 25$

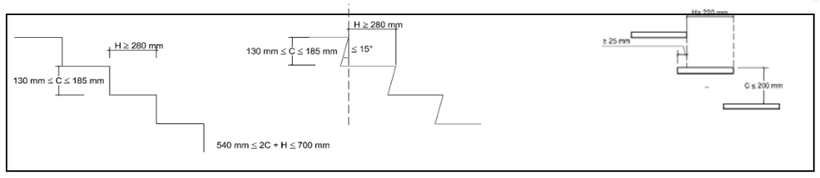
Les escales de servei podran disposar de replans partits amb graons a 45º i sense pareda. En aquest darrer cas la projecció de les petjades es superposaran un mínim de 25mm. La mesura de la petjada no inclourà la projecció vertical de la petjada del graó superior.

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.

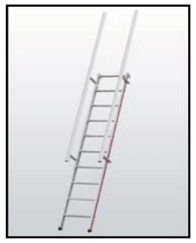
Estaran dotades de sistema de protecció lateral.

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".*





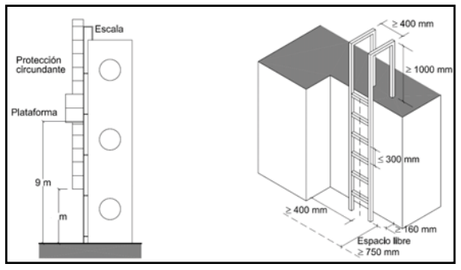
5.1.5.4.- Escales Verticals Fixes

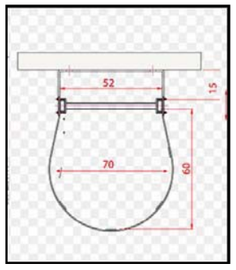
Generalitats.

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

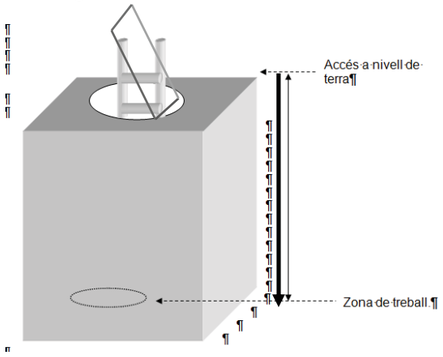
Els accessos verticals per trapa disposaran de:

- 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

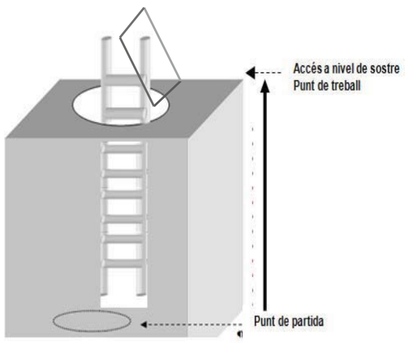
Els accessos verticals per escala de gat o escala integrada (pates) mitjançant l'accionament d'una trapa (exterior o interior- al paviment o al sostre de la instal·lació), podran disposar de zona d'embarcament-desembarcament plegable.



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

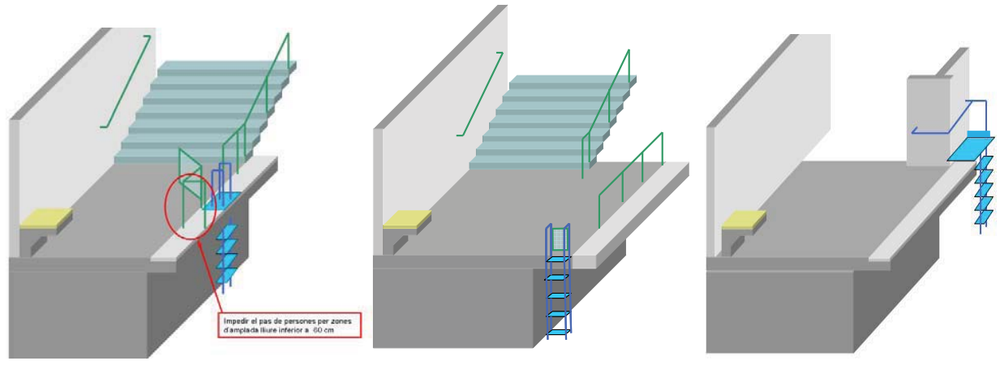
Quan no sigui possible la construcció d'escales fixes (segons característiques de l'apartat 5.1.5.1) als extrems d'andana, es dotaran d'escales de gat amb agafadors laterals que es prolongaran un mínim d'un metre per sobre de l'escala. Els graons i la zona de desembarcament seran de superfície plana 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.

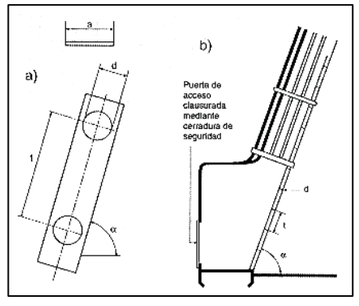
- Senyalització dels travessers amb franja de colors de contrast grog i negre quan es tracti d'escales situades al túnel.

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.

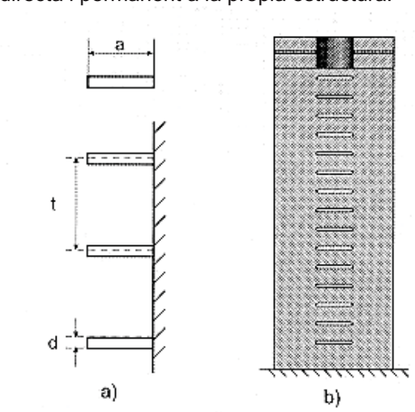
Disposaran de la següent senyalització de seguretat:

- 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

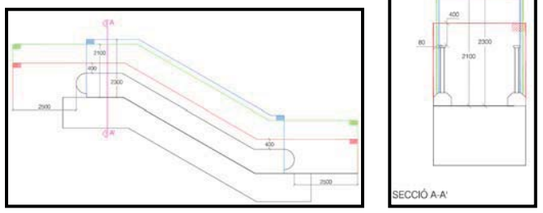
Totes les escales mecàniques i tapissos rodant compliran els requisits exposats a la normativa *EN115* vigent.

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

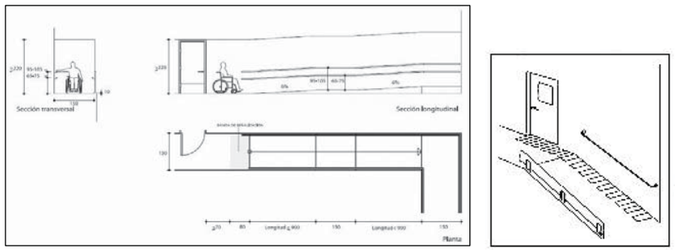
De forma general, totes les rampes compliran amb les següents característiques:

- 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:

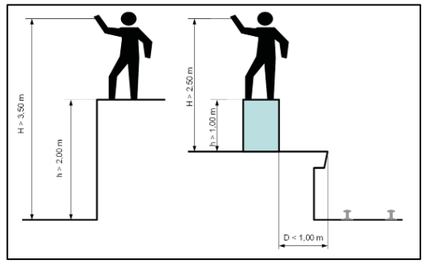
- Disposar de sistema de protecció de 1,60m d'alçada, com a mínim (ex: baranes, enreixat, etc).
- Si les plataforma passa sobre la vertical de la catenària, el paviment serà continu i sense perforacions per evitar l'accés a catenària de qualssevol objecte.
- Les passarel·les o plataformes de treball 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:

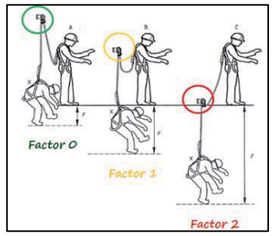
És aquell que s'incorpora al suport en el moment de la seva configuració (por ex: ancoratge a zapata de formigó)

- 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.

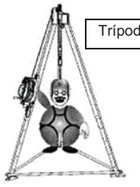
El dispositiu d'ancoratge ha de tenir una resistència superior a 10kN en la direcció en que s'aplicarà la força en cas de caiguda (comprovada en assaig sobre un model en laboratori o per càlcul).

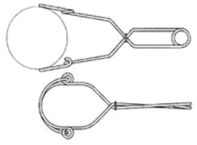


Ancoratge per a biga


Ancoratge per a marc de porta


Abraçadora de llaç


Trípode


Ancoratge estructures tubulars

Classe C:

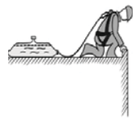


Línia de vida flexible, feta de cable metàl·lic o fibres sintètiques, situada entre ancoratges d'extremitat fixats mitjançant un carro amb punt d'ancoratge, utilitzant un connector adient i compatible.

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.



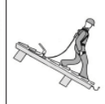
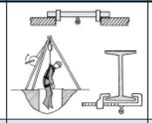
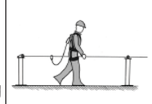
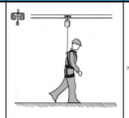
NORMA	DISPOSITIVOS DE ANCLAJE					
	795-A1	795-A2	795-B	795-C	795-D	795-E
SITUACIONES DE TRABAJO *						
Cubiertas / Tejados Inclinados	○	●	ELIGIR DISPOSITIVO ADECUADO PARA CADA CASO	●	●	
Cubiertas / Azoteas planas	●			●	●	●
Puentes grúa	●			●	●	
Caminos de rodadura	○			●	●	
Fachadas, exteriores de edificios	●			●	●	
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:

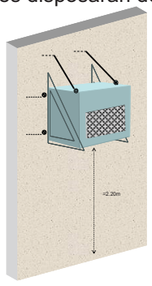
- Zones on es puguin generar olors molestos: lavabos, cabines inodors, cuines, etc.
- Sales o dependències amb Risc d'Explosió. Han de disposar d'un sistema d'extracció per garantir la salubritat de l'aire respirable. L'aire extret s'ha de conduir fins a l'exterior (zones d'acumuladors elèctrics en càrrega, 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.

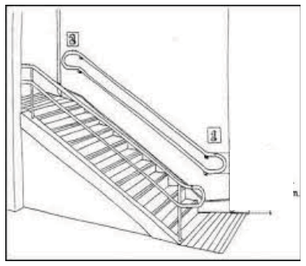
Els desnivells inferiors a 55cm, per exemple, un o dos graons aïllats, desnivells de terres tècnics, etc, i les irregularitats de terres i paviments amb rebaixos o sortints superiors a 5mm, es senyalitzaran amb bandes de color de contrast de franges groc-negre a 45º.



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.

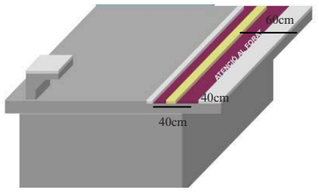
c. "La vora de la andana"

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.

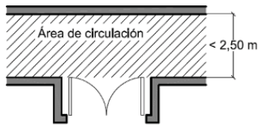


b. Perímetre d'obertura de portes.

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.



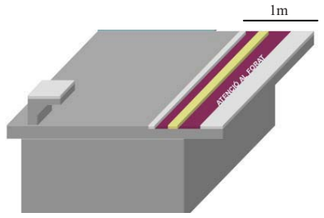
Aquesta brida s'haurà de pintar amb "color blanc" per tal de que sigui fàcilment visible des de qualssevol punt de la via, en cas de necessitat.

5.3.2.5. Senyalització risc d' Atropellament.

a. Delimitació de la "zona de vies" de l'andana.

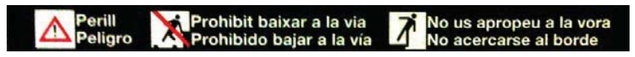
A noves estacions o remodelades de la xarxa convencional, es senyalitzarà la zona situada a 1,00 metre de la vora de l'andana, mitjançant franja de color clar (pintada o integrada en el paviment) a l'inici i final de la considerada "zona de vies", a efectes de la realització de treballs.

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.

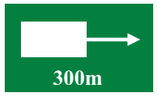
- Les senyals indicatives de les direccions als recorreguts d'evacuació es disposaran de forma clara i sense possibilitat d'induir a un recorregut erroni, especificant en cas necessari, si son accessibles a persones amb mobilitat reduïda.



- 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*.

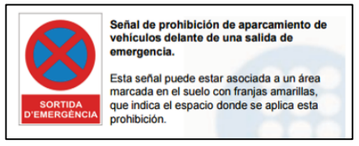
La senyal "Sortida d'Emergència" es situarà de forma visible a tota sortida prevista per ús exclusiu en cas d'emergència. Tindrà visibilitat des de qualsevol punt d'origen de la evacuació de persones.



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.

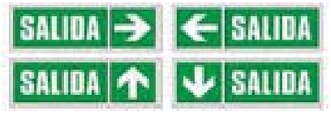
En el cas de sortides d'emergència en plataforma horitzontal, s'haurà de senyalitzar el dispositiu de palanca d'obertura de la comporta amb un cartell que indiqui: "Tirar de l'anella".

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:

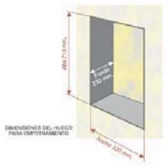
- Dimensions mínimes del marc: 710mm d'alçada
  320mm amplada
  230mm de fondària.
- Perfil metàl·lic "L" de: 30 x 30 mm i 1,5 mm de gruix



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:

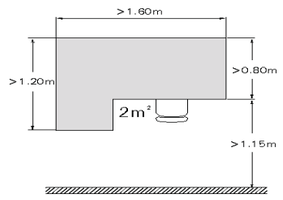
- Època d'estiu: 23 - 26 ºC
- Època d'hivern: 20 - 24 ºC
- Humitat relativa de l'aire: 45 - 60%

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.

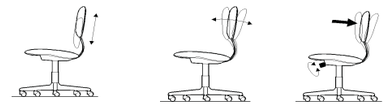
El seient proporcionarà a l'usuari la màxima estabilitat amb la mínima restricció de moviments, a la vegada que una postura confortable. Per això les cadires de treball tindran aquestes característiques:

- 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)

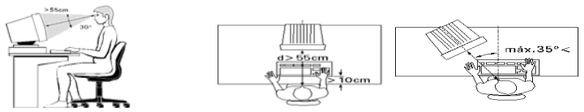
Segons les tasques a realitzar, les característiques de les pantalles seran les següents:

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*

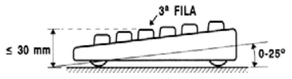
La pantalla es situarà de forma que la part superior quedi a l'alçada dels ulls de l'usuari. La distància aproximada a l'usuari serà de 55-60, però en cap cas serà inferior a 45 m ni superior a 75 cm.

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: .

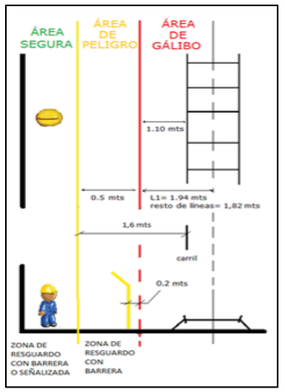
- En qualsevol cas aquests itineraris disposaran d'una superfície regular i estable, sense sortints superiors a 4mm i sense forats superiors a 30mm de diàmetre (15mm per noves instal·lacions o remodelació de les existents).
- Les diferents parts que conformen l'enreixat estaran fixades al terra i entre 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:

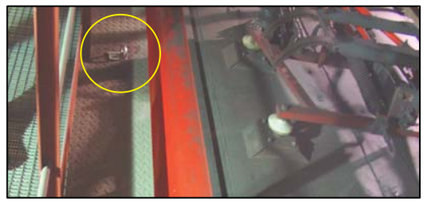
- Assegurar el perfecte ajustament de la superfície de la plataforma al sostre del tren.

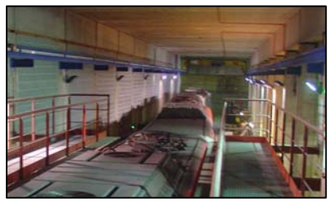
- La distància entre el paviment de la plataforma i el vehicle no pot ésser superior a 10cm, per evitar obertures on es pugui introduir alguna de les extremitats del cos.





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





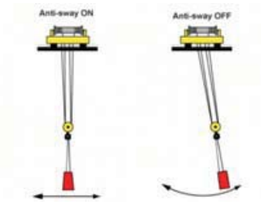
SUSPENSIONES
GANCHOS 15401 / 15402



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).

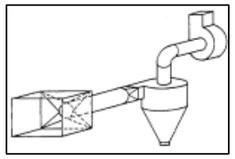
Sistema d'extracció localitzada.

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

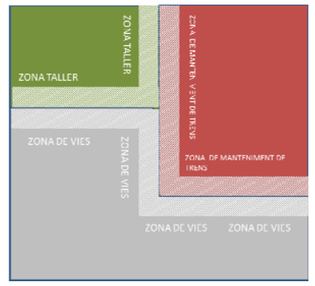
Delimitació dels sectors 2 i 3 mitjançant senyalització horitzontal (al terra) amb una línia amb franges blanques i del color del sector que correspongui d'un mínim de 50 cm d'amplada.

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

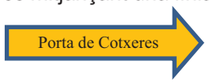
Com a punts d'ubicació es recomanen els següents: zones límits de pas de Zones de Tallers o Zones de Manteniment cap a Zones de Via General o Zones CBTC

6.7.6.2.- Senyalització de les vies de circulació de persones .

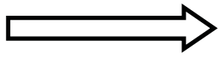
a) Senyalística horitzontal.

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

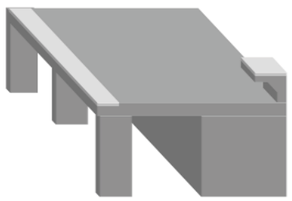
En cas que sigui imprescindible creuar instal·lacions per la part inferior de l'andana que connecta directament amb la via, s'aplicarà el següent ordre de prioritat d'accions:

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.



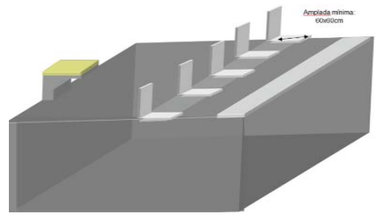
Transports Metropolitans de Barcelona

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

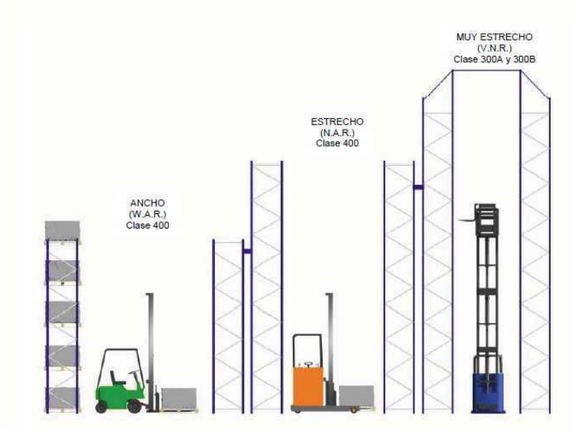
6.9.1.- Instal·lacions i equipaments

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

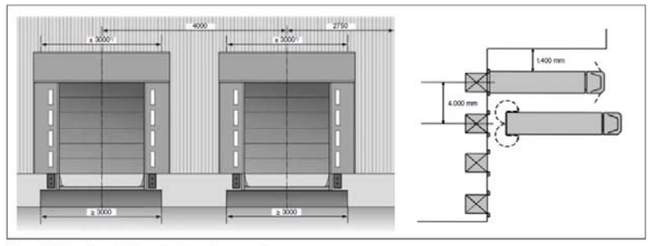


Figura 7. Distancias entre las estaciones de carga y descarga

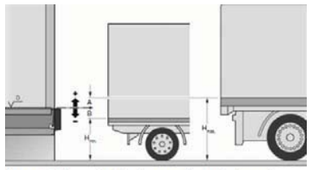
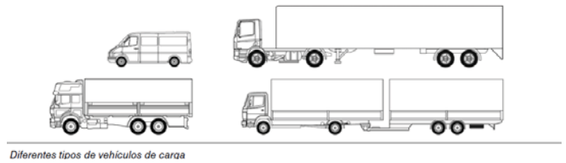


Figura 10. Diferencias de altura entre las cajas de camiones



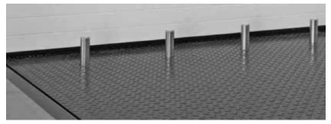


Diferentes tipos de vehículos de carga

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:

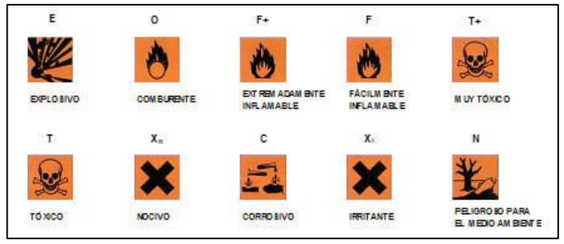
- Àrees de circulació exterior 075 lux
- Àrees de maniobra i estacionament 100 lux
- Interior de túnels d'intercanvi 150 lux
- Zona interior dels molls 200 lux

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).

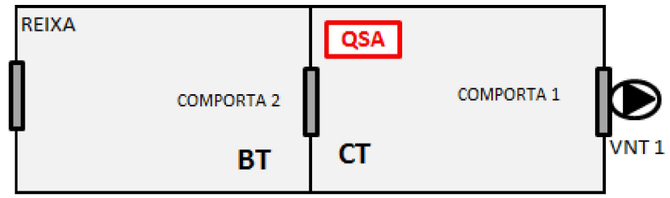


FIGURA 1 – TIPOLOGIA EXISTENT

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.

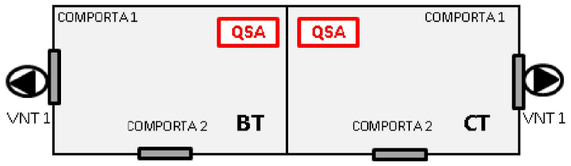


FIGURA 2 – SALES CONTIGÜES

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

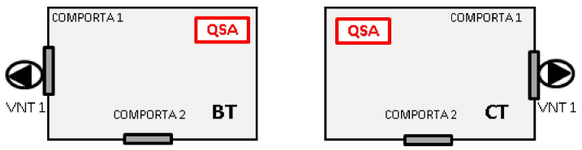


FIGURA 3 – SALES INDEPENDENTS

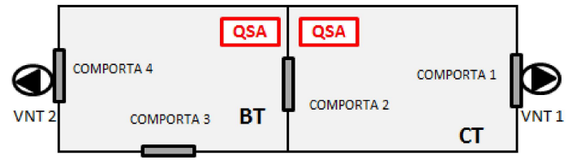
La maniobra davant una detecció de sales independents és:

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

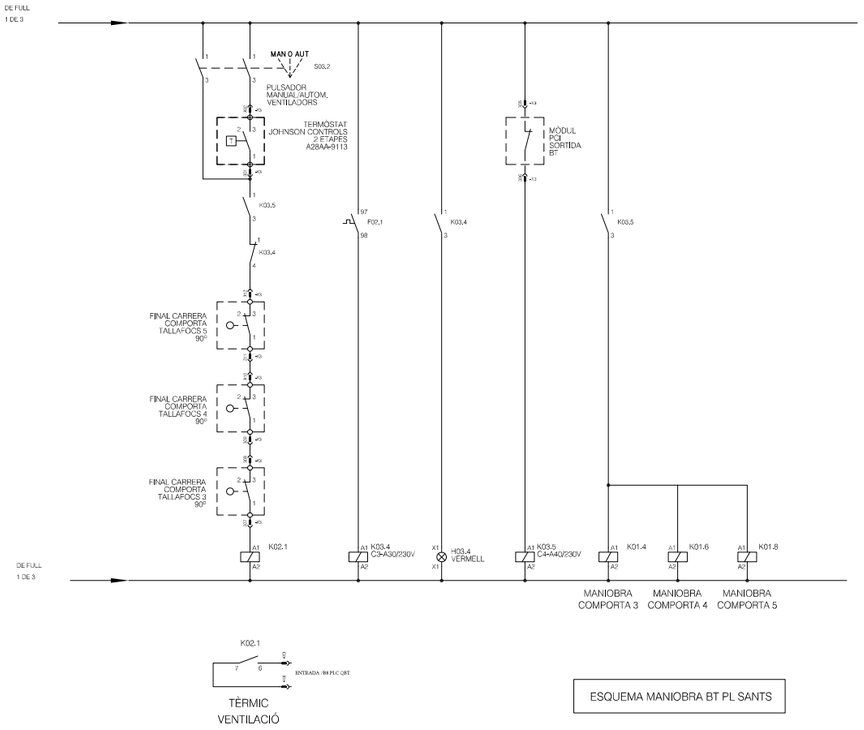
- ✓ A-I.1 TIPUS 0_Ventilació CBT_Maniobra Quadre de Serveis Auxiliars
- ✓ A-I.2 PCI_Ventilació CT_Maniobra centraleta convencional
- ✓ A-I.3 PCI_Ventilació CT_Maniobra centraleta analògica

A-I.1

TIPUS 0_VENTILACIÓ CBT_MANIOBRA QUADRE SERVEIS AUXILIARS

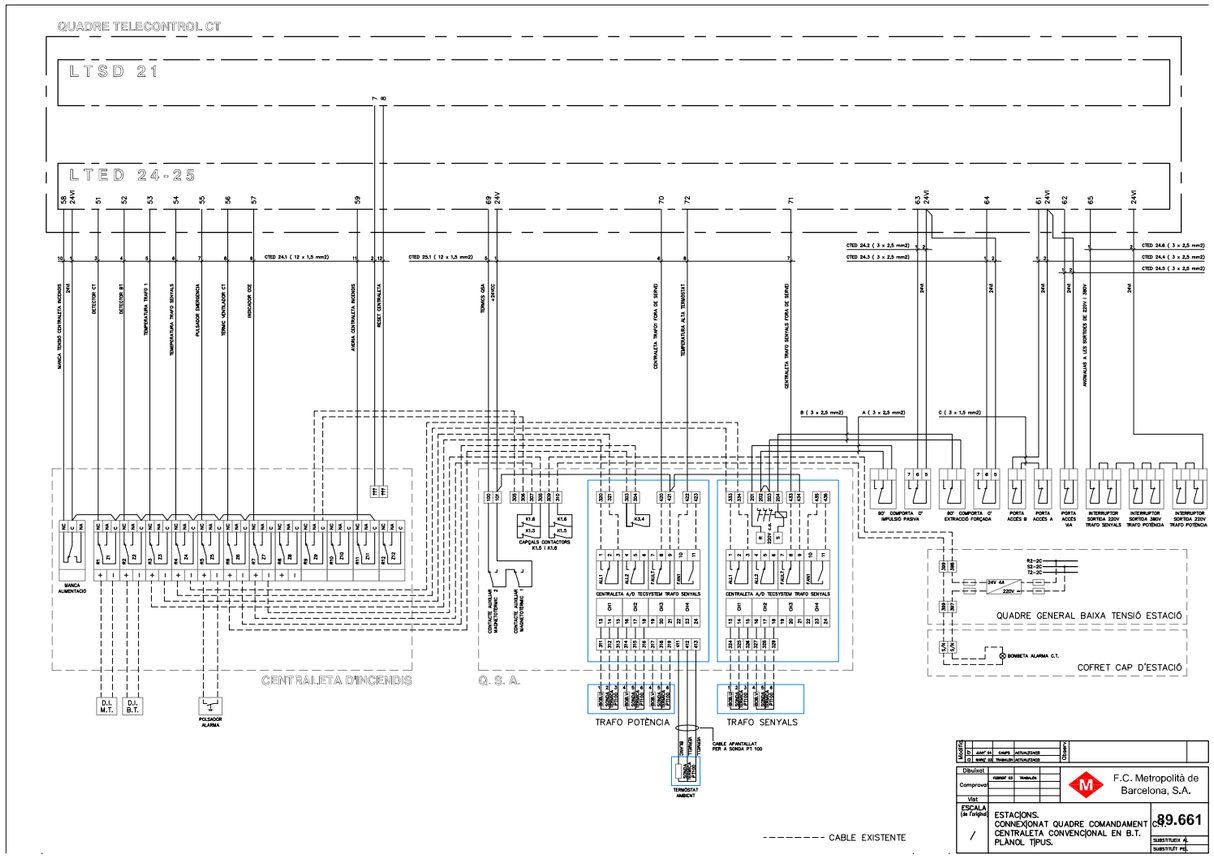
A-I.2

PCI_VENTILACIÓ CT_MANIOBRA CENTRALETA CONVENCIONAL



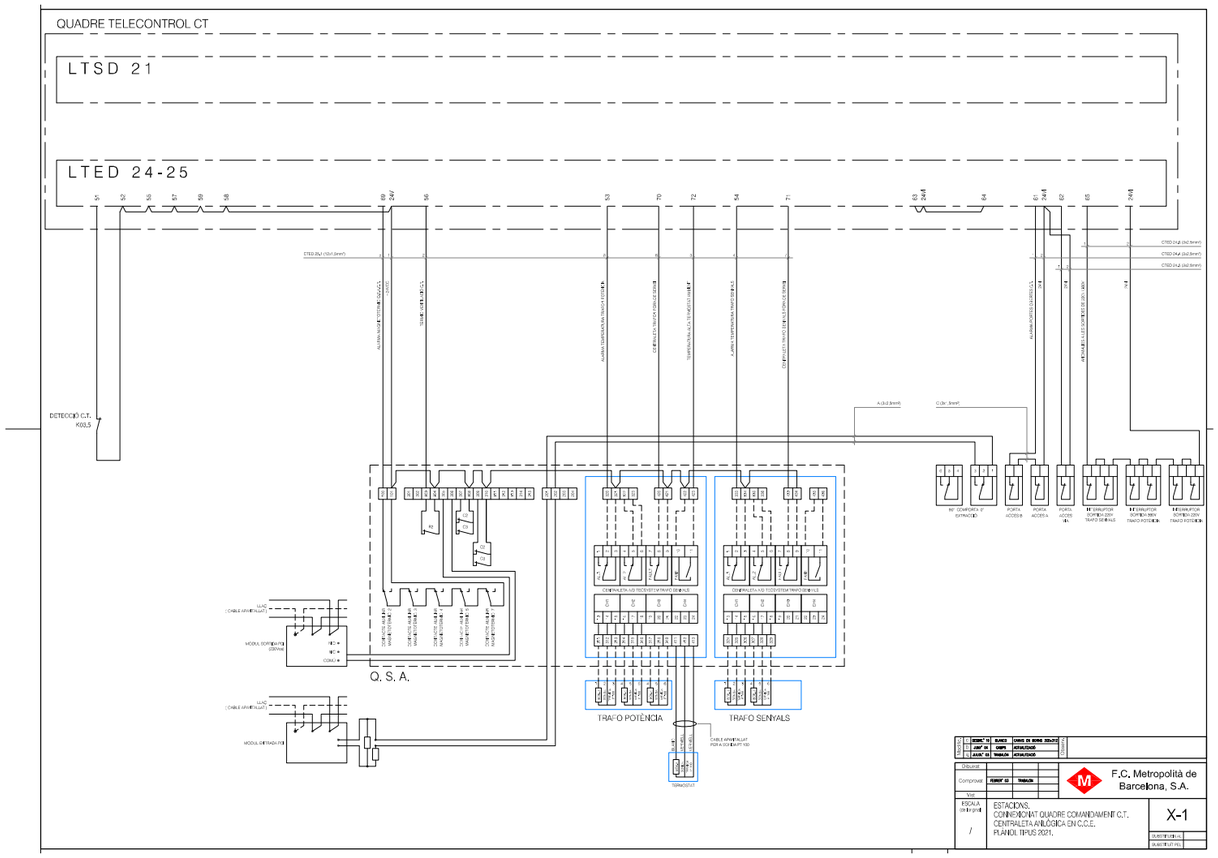
A-I.3

PCI_VENTILACIÓ CT_MANIOBRA CENTRALETA ANALÒGICA



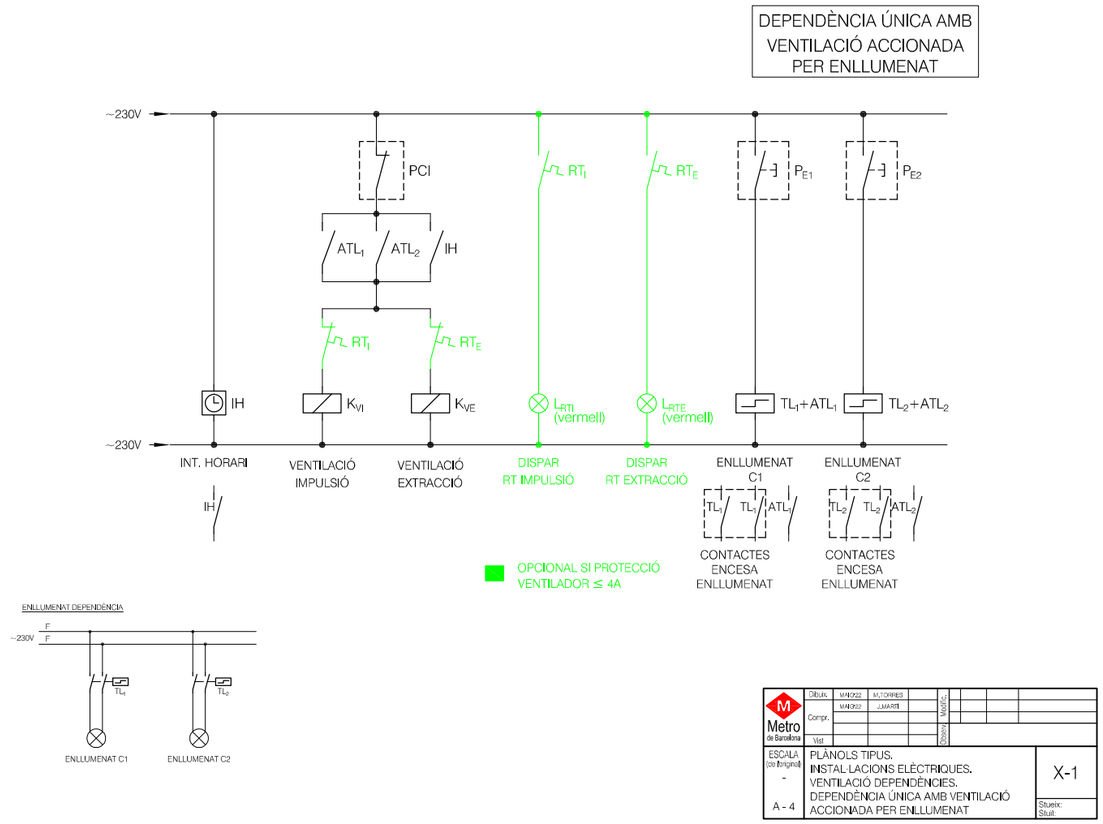
ANNEX II. ESQUEMES DNT

- ✓ 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



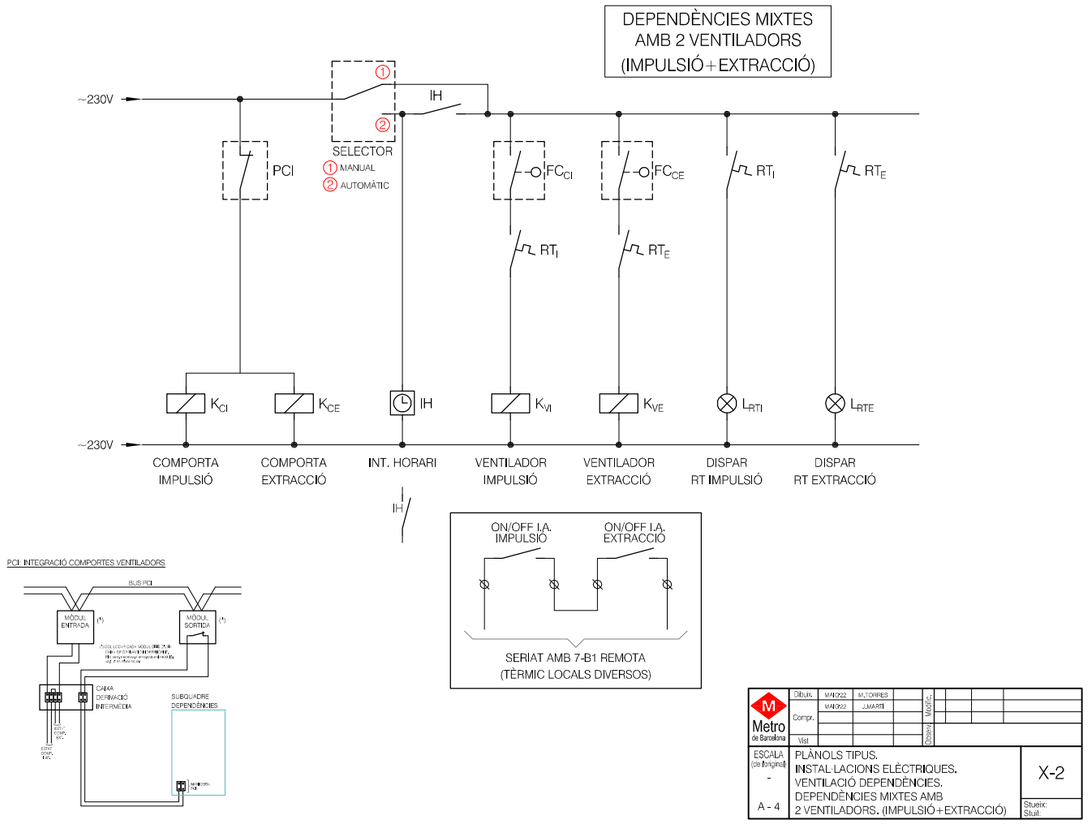
A-II.1

TIPUS 1_VENTILACIÓ DEPENDÈNCIA ÚNICA_MARXA PER ENLLUMENAT



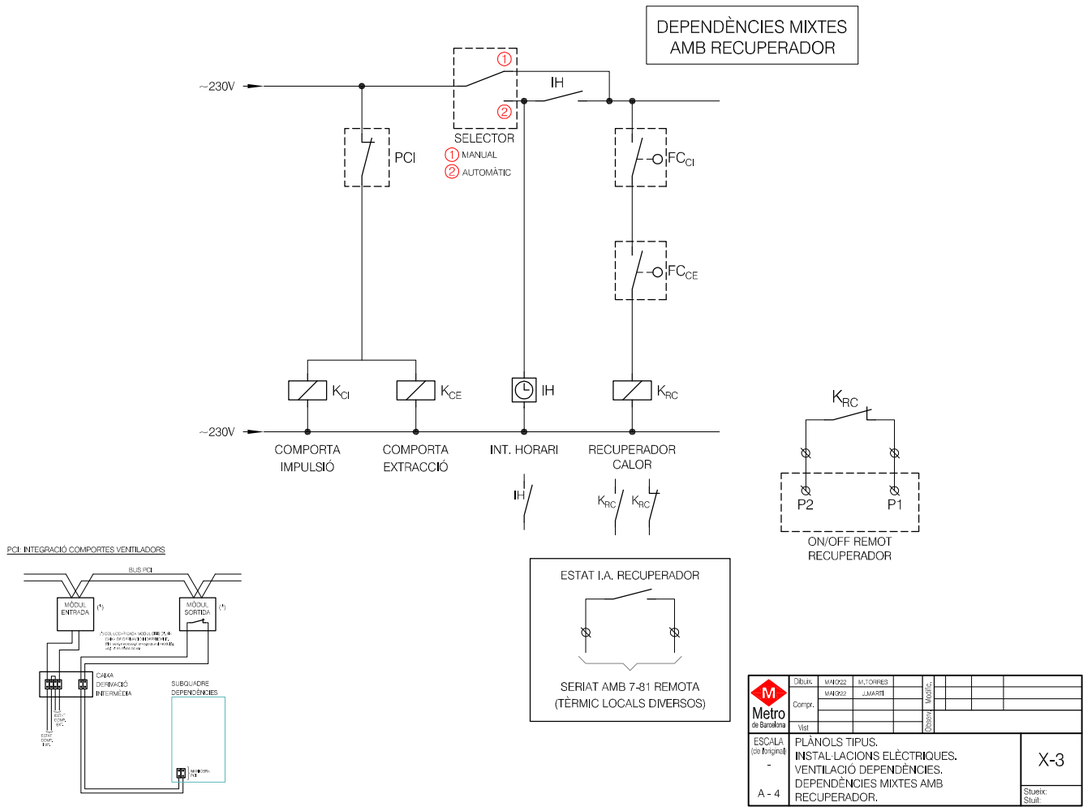
A-II.2

TIPUS 2_VENTILACIÓ DEPENDÈNCIES MIXTES_IMPULSIÓ I EXTRACCIÓ



A-II.3

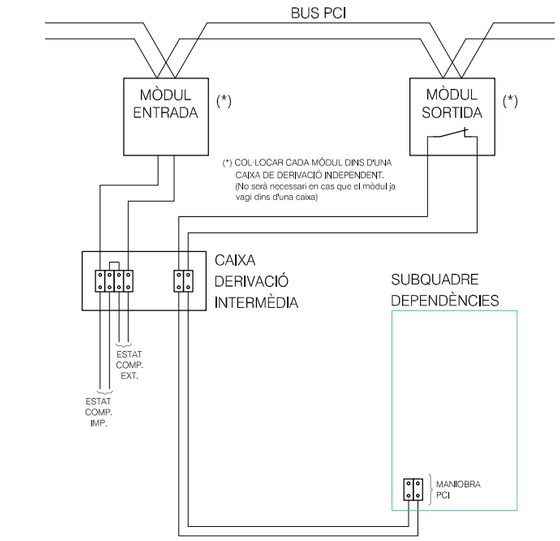
TIPUS 3_VENTILACIÓ DEPENDÈNCIES MIXTES_RECUPERADOR



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:

DOCUMENT IV

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 01 TALLER VILAPICINA
Título 3 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4 01 DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21BZ205	U	Retirada i trasllat de material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller i que siguin aprofitables, a ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de FMB. Retirada i trasllat a abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig).

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

	Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1	Ubicació	T	Unitats					
	2	Zona taller i dependències dins de l'abast del projecte		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	G21BZ312	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació de l'enclavament de les portes d'accés a passarel·les. S'inclou cablejat i ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany per l'execució de les feines. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.12 en les fitxes de replanteig).

	Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1	Ubicació	T	Unitats					
	2	Accessos a passarel·la via 5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 01 TALLER VILAPICINA
Título 3 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4 02 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R6ZZ35	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	Identificació	T	Longitud (m)	Base (m)	Grossor (m)	Factor seguret		
	2	Paviment carril vies		30,000	0,100	0,100	1,200	0,360	C#*D#*E#*F#
	3	Perforacions avisadors		101,000	0,500	0,200	1,200	12,120	C#*D#*E#*F#
	4	Rasa vies 2, 3 i 4		11,000	0,500	0,200	1,200	1,320	C#*D#*E#*F#
	5	Rasa vies 5, 6 i 7		11,000	0,500	0,200	1,200	1,320	C#*D#*E#*F#
	6	Rasa vies 8 i 9		11,000	0,500	0,200	1,200	1,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,440**

2	I2RAZZ34	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Identificació	T	Altura (m)	Base (m)	Grossor (m)	Factor seguret		
2	Paviment carril vies		30,000	0,100	0,100	1,200	0,360	C#*D#*E#*F#
3	Execució avisadors		101,000	0,500	0,200	1,200	12,120	C#*D#*E#*F#
4	Vies 2, 3 i 4		11,000	0,500	0,200	1,200	1,320	C#*D#*E#*F#
5	Vies 5, 6 i 7		11,000	0,500	0,200	1,200	1,320	C#*D#*E#*F#
6	Vies 8 i 9		11,000	0,500	0,200	1,200	1,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,440**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 01 TALLER VILAPICINA
Título 3 02 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EMSPZ100	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC fotoluminiscent classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig).

	Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1	Ubicació	T	Unitats					
	2	Passarel·la Via 0. Portes d'accés a passarel·la.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
	3	Plataforma Via 1. Porta d'accés a plataforma		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
	4	Plataforma Via 2. Porta d'accés a plataforma		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
	5	Passarel·la Via 5. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
	6	Passarel·la Via 10 Tram 1 a 3. Portes d'accés a passarel·la		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

2	EMSPZ101	U	Subministrament i instal·lació de senyalització accessible només a personal autoritzat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.01 en les fitxes de replanteig).

	Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1	Ubicació	T	Unitats					
	2	Accessos als equips baixa motors i torn de rodes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
	3	Passarel·la Via 10 Tram 4. Porta d'accés a plataforma		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
	4	Túnel de bufat via 10		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3	EMSPZ102	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars,

AMIDAMENTS

petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Plataforma Via 1. Porta d'accés a plataforma		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma Via 2. Porta d'accés a plataforma		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 EMSPZ106 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 0. Portes d'accés a passarel·la.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma individual Via 1.		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Plataforma individual Via 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·la Via 5. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·la Via 10. Tram 1 a 3 Portes d'accés a passarel·la		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

5 EMSAZ107 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 0. Porta d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma individual Via 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Plataforma individual Via 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·la Via 5. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·la Via 10 Tram 1 a 3. Portes d'accés a sostre de tren		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

6 EMSAZ109 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atrapament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.09 en les fitxes de replanteig).

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Entrevia 5-6. Esmeriladora		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Taller d'electrònica. Esmeriladora		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona bancs de treball. Esmeriladores		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Finestres d'oficines planta primera		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

7 EMSAZ110 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per càrregues suspeses. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Altell taller electrònica. Zona de pas sota polispast		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Exterior oficina Porta Cotxeres. Zona de pas sota polispast		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de manteniment de panells pneumàtics		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Entrada del taller. Zona de pas sota pont grua		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

8 EMSAZ111 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per terra mullat. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.11 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona commutació de trens		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 EMSAZ112 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.12 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 0. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 5. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

4	Passarel·la Via 10 Tram 1 a 3. Portes d'accés a passarel·la		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

10 EMSAZ113 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per pont grúa mòbil. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.13 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Altell taller electrònica. Zona de pas sota polispast		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Exterior oficina Porta Cotxeres. Zona de pas sota polispast		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de manteniment de panells pneumàtics		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Entrada del taller. Zona de pas sota pont grua		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	Reserva		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

11 EMSAZ114 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Zona de commutació de trens. Seccionadors		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 0. Quadres elèctrics (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 0. Quadres elèctrics (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	Plataformes Via 0. Quadres elèctrics (Reserva)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	Vies 2 a 9. Quadres elèctrics (Reserva)		31,000				31,000	C#*D#*E#*F#
7	Dependències (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
8	Cambra de Baixa Tensió (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **59,000**

12 EMSOZ117 U

Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.17 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Ubicació	T	Unitats					
2	Accessos als fossats, equips baixa motors i torn de rodes		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

13 EMSOZ118 U

Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Plataforma individual Via 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma individual Via 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

14 EMSOZ119 U

Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.19 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Altell taller electrònica. Zona de pas sota polispast		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Exterior oficina Porta Cotxeres. Zona de pas sota polispast		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de manteniment de panells pneumàtics		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Entrada del taller. Zona de pas sota pont grua		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

15 EMSOZ120 U

Senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.20 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Entrevia 5-6. Esmeriladora		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Taller d'electrònica. Esmeriladora		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona bancs de treball. Esmeriladores		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Accessos a equips baixa motors i torn de rodes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

16 EMSOZ121 U

Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color

blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.21 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de bancs de treball: Equip de neteja Safety Kleen		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

17 EMSOZ122 U

Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 0. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma individual Via 1.		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Plataforma individual Via 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·la Via 5. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·la Via 10. Tram 4 escales		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Passarel·la Via 10 Tram 1 a 3. Portes d'accés a passarel·la		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

18 EMSBZ124 U

Senyalització ús exclusiu sortida d'emergència. Rètol rectangular, de 420x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.24 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 10. Tram 4 escales		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

19 EMSBZ126 U

Senyalització de sortida d'emergència cap a la dreta. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.26 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències taller		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

20 EMSBZ127 U

Senyalització de sortida d'emergència cap a l'esquerra. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4.Tot executat segons plec d'especificacions

tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.27 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències Taller		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem principal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

21 EMSAZ128 U

Subministrament i instal·lació de senyalització d'atenció posada a terra. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.28 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Sala de seccionadors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

22 EMSOZ130 U

Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.30 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Vies 2 a 9		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

23 EMSBZ131 U

Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent PVC categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 0 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 5 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Parament lateral Via 10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

24 EMSAZ134 U

Senyalització de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.34 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Vies 2 a 9		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

25 EMSAZ135 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric, escales. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.35 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Vies 2 a 9		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

26 EMSOZ136 U

Senyalització de no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.36 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Vies 2 a 9. Escales d'alçada elevada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Vies 2 a 9. Escales mòbils (Reserva)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

27 EMSOZ137 U

Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.37 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Entrevia 5-6. Esmeriladora		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Taller d'electrònica. Esmeriladora		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona bancs de treball. Esmeriladores		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Accessos a equips baixa motors i torn de rodes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

28 EMSOZ138 U

Senyalització d'obligació d'ús de de calçat antilliscant. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Entrevia 5-6. Esmeriladora		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Taller d'electrònica. Esmeriladora		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona bancs de treball. Esmeriladores		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Accessos a equips baixa motors i torn de rodes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

29 EMSAZ140 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atropellament per circulació de trens. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.40 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona commutació de trens		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

30 EMSPZA02 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 0. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma Via 1. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Plataforma Via 2. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·la Via 5. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·la Via 10. Tram 4. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Passarel·la Via 10. Tram 1 a 3. Portes d'accés a sostre de tren		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **31,000**

31 EMSPZA03 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					

2	Passarel·la Via 0. Barreres separadores		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

32 EMSPZA04 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 0. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 0. Barreres separadores		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
4	Plataforma Via 1. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma Via 2. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·la Via 5. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
7	Passarel·la Via 5. Barreres separadores		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
8	Passarel·la Via 10 Tram 4. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Passarel·la Via 10 Tram 1 a 3. Porta d'accés a sostre de tren		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
10	Passarel·la Via 10 Tram 1 a 3. Barreres separadores		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 71,000

33 EMSPZA05 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de saltar entre cotxes de tren. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 0. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 0. Barreres separadores		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
4	Plataforma Via 1. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma Via 2. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·la Via 5. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
7	Passarel·la Via 5. Barreres separadores		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
8	Passarel·la Via 10 Tram 4. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Passarel·la Via 10 Tram 1 a 3. Porta d'accés a sostre de tren		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

10	Passarel·la Via 10 Tram 1 a 3. Barreres separadores		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 71,000

34 EMSAZA08 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 0. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 0. Barreres separadores		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4	Plataforma Via 1. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma Via 2. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·la Via 5. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
7	Passarel·la Via 10 Tram 4. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Passarel·la Via 10 Tram 1 a 3. Portes d'accés a sostre de tren		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
9	Vies 2 a 9. Escales (Reserva)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
10	Altell taller d'electrònica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

35 EMSAZA14 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 0. Quadres elèctrics (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 5. Quadres elèctrics (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Pasarrel·la Via 10. Quadres elèctrics (Reserva)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

36 EMSOZA18 U

Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Plataforma Via 1. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma Via 2. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Altell taller d'electrònica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·la Via 5. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·la Via 10 Tram 4. Portes d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Passarel·la Via 10 Tram 1 a 3. Portes d'accés a sostre de tren		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

37 EMSBZA31 U

Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent material PVC categoria A segons UNE 23035-4, i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 0 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 5 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

38 EMSPZA33 U

Senyalització de prohibició de projectar aigua amb tensió en catenària, seguiu el procediment. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.33 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Plataformes Via 10. Parament lateral		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

39 EMSPZA41 U

Senyalització de prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.41 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Túnel de bufat Via 11		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

40 EMSAZA42 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per maquinària en funcionament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de

projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.42 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Túnel de bufat via 11		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 01 TALLER VILAPICINA
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 01 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E9S1Z210	m2	Subministrament i instal·lació de reixa d'acer per tapiar els buits de passarel·les, de model PCP O2 o similar equivalent, amb orificis de Ø 8mm cap adalt i Ø 5mm cap abaix organitzats en dibuix simetric en material de 2mm i pas d'aire 20-25%. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 2.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Superfície [m2	Factor seguret			
2	Passarel·la Via 10		4,000	0,400	1,050		1,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,680**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 01 TALLER VILAPICINA
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 02 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G9ZZ201	m	Reparació del paviment envoltant els carrils, mitjançant el subministrament, preparació i instal·lació d'elastòmer bicomponent a base de poliuretà tipus Corkelast® M-95 o equivalent, dissenyat per a la fixació elàstica i duradora dels carrils de via, atenent a la reducció de soroll i vibracions. Aquest sistema es basa en l'aplicació del producte sobre les superfícies preparades del canal de formigó del carril. S'inclou: - Neteja a fons de la superfície dels carrils i formigó, eliminant pols, brutícia i qualsevol altre residu sec. Alineació vertical i horitzontal precisa dels carrils abans de l'aplicació del producte, garantint que compleixin els estàndards de qualitat. - Aplicació d'imprimació tipus edilon sedra Primer 21 o equivalent en superfícies de formigó i carrils garantint un temps de secat segons les condicions ambientals, entre 1 i 3 hores abans de l'aplicació de l'elastòmer. - Aplicació del producte Corkelast® M-95 o equivalent. Mescla i abocament del material utilitzant mitjans mecànics per garantir una barreja homogènia. El canal es col·loca i es completa amb el material Corkelast® fins al seu curat complet, segons les condicions de temperatura marcades pel fabricant. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. Inclou també maquinària, eines de muntatge necessàries, així com elements auxiliars per l'encofrat allà on sigui necessari (Codi 2.01 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Longitud					
2	Vies 2 a 9. Entrada taller		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 01 TALLER VILAPICINA
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 03 REMATS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBA1Z200	m	Senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º per senyalització d'advertència de risc de caigudes. Pintat superficial amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Longitud	Unitats	Esglaons			
2	Passarel·la Via 5. Plataformes d'accés		0,800	2,000	2,000		3,200	C#*D#*E#*F#
3	Vies de revisió. Plataformes de pas		6,000	34,000			204,000	C#*D#*E#*F#
4	Cambra Baixa Tensió. Bancada		20,000	1,000			20,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **247,200**

2	GBZ1Z206	m	Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Unitats				
2	Vies 2 a 9. Plataformes de pas		3,000	32,000			96,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 10. Plataformes de pas		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
4	Accessos a fossats		6,000	3,000			18,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

3	EQF1Z209	U	Ancoratge d'armaris i prestatgeries a parament existent. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars per facilitat l'acoratge i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 2.09 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Taller electrònica		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem principal		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

4	EG2BZ211	m	Adequació de cablejat en superficie mitjançant el subministrament i muntatge de canal de plàstic o metall. Inclou la col·locació de tapa existent o reposició de la mateixa de les mateixes característiques de l'existent.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.11 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal					
2	Zona bancs de treball		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Fossat via 3		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Deteriorament proteccions elèctriques		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

5	G898Z132	U	Pintat d'estructures amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.32 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Plataforma individual Via 1. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma individual Via 2. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 10 Tram 4. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·la Via 10 Tram 1 a 3. Portes d'accés a sostre de tren		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
6	Taller d'electrònica i altell. Porta de barana		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Reserva		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

6	G898Z216	U	Pintat de paviment de qualsevol tipus amb franges grogues per senyalització d'advertència de risc d'impacte contra objectes inmòbils, o bé d'invasió de zones de pas, amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 50cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Nau de taller. Equips de PCI		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 01 TALLER VILAPICINA
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 04 SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EAGBZ203	u	Subministrament i muntatge de portes d'accés a sostre de trens per protecció contra caigudes en altura des de passarel·la. Porta cega metàl·lica amb frontissa, molla i travador d'acer S235JR, de 100 cm d'alçària, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groga i negre obliqües a 45º, incloent placa, soldadures i elements d'ancoratge, totalment col·locada, segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Ubicació	T	Unitats					
2	Plataforma individual Via 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma individual Via 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 GBZ2Z204 u

Recrescut de barana / passamà / barra intermèdia metàl·lica complert, en les escales d'accés a passarel·les. Baranes de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 5. Plataforma d'accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma individual Via 1 (Reserva)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Plataforma individual Via 2 (Reserva)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 GBZ2Z208 m

Subministrament i muntatge d'entornpeus metàl·lic d'acer inoxidable de 15 cm d'alçària des del punt més desfavorable per a baranes de protecció contra caigudes en alçada, de 100 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.08 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Unitats	Factor seguret			
2	Plataforma individual Via 1. Escales d'accés		7,000	1,000	1,050		7,350	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma individual Via 2. Escales d'accés		7,000	1,000	1,050		7,350	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 5. Escales d'accés a passarel·la		7,000	1,000	1,050		7,350	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·la Via 10. Tram 4. Escales d'accés a passarel·la		1,200	1,000	1,050		1,260	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·la Via 10. Tram 10. Porta d'accés a sostre de tren		0,800	1,000	1,050		0,840	C#*D#*E#*F#
7	Passarel·la Via 10. Tram 1 a 3. Escales d'accés a passarel·la		1,200	3,000	1,050		3,780	C#*D#*E#*F#
8	Passarel·la Via 10. Tram 1 a 3. Porta d'accés a sostre de tren		0,800	8,000	1,050		6,720	C#*D#*E#*F#
9	Escales accés Taller electrònica		6,500	1,000	1,050		6,825	C#*D#*E#*F#
10	Escales accés Oficines		6,500	1,000	1,050		6,825	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,300**

Obra	01	PRESUPUESTO PRL
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA
Título 3	03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	05	SISTEMES D'ANCORATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H147Z202	U	Punt d'ancoratge per a treballs en altura, de doble fixació, d'acer inoxidable 316, de resistència mínima de rotura de 30 kN i amb placa identificativa d'identificació i advertència obligatòria, concebit per a ser fixat en parament, estructura metàl·lica o similar conforme a la norma EN795A. S'inclou fixació a parament mitjançant tac químic amb epoxy, dos cargols esparrago M12X160mm d'acer inoxidable i dues arandeles Grower d'acer inoxidable de 12 mm, per a seguretat i salut. S'inclou també sistemes retràctils i equips de protecció individual per a dues persones. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit

AMIDAMENTS

material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.02 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Taller d'electrònica i altell		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO PRL
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	01	INSTAL·LACIONS D'ACCESSIBILITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EAZPZ300	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Desmuntatge de maneta, pom, tirador o qualsevol tipus d'accessori mecànic existent que permet l'accés i sortida a una sala, per ambdós costats de qualsevol tipus, família i tamany de porta, i transport de l'element a magatzem, abocador o dependències habilitades a determinar per FMB i DO segons el seu estat, incloent també la retirada de tots aquells components i elements afectats a la porta que restin fora de servei. S'inclou la preparació i deixar en perfectes condicions el conjunt de la porta per a rebre els futurs mecanismes d'obertura i tancament de la sala. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències Taller		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

2 EAZPZA00 U

Actualització de sistema d'accés en portes. Subministrament i muntatge de ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior i maneta lliure (funció antipànic) per la part interior d'aquesta. La tipologia de la clau serà unificada/lince/neteja/kaba segons indicacions de FMB i DO. Model pom i maneta sena de tesa o similar equivalent, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre certificat segons norma une 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme.
Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències Taller		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 EAZZZ312 U

Recolocació de l'enclavament de les portes d'accés a passarel·les. S'inclou cablejat i ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany per l'execució de les feines. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.12 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Ubicació					
2	Passarel·la Via 5. Portes d'accés a sostre de tren		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 EAZZZ300 U Subministrament i muntatge de ferratges a finestra de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Finestres contigües a taller i pont grua		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 01 TALLER VILAPICINA
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 02 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG38ZB06 m Subministrament i instal·lació de conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2 corresponent a l'últim tram de cablejat fins a la sala de seccionadors. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Marge				
2	Connexionat a sala de seccionadors		120,000	1,200			144,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **144,000**

2 EG38ZA06 m Conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2, muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Merma+acc,				
2	Passarel·la Via 0		180,000	1,200			216,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataformes Via 1 i 2		50,000	1,200			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **276,000**

3 EG38Z306 m Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2, muntat en passarel·la o plataforma i fixat mitjançant tir fulminant. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Merma+acc,				
2	Passarel·la via 0		150,000	1,200			180,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma via 1		30,000	1,200			36,000	C#*D#*E#*F#
4	Plataforma via 2		30,000	1,200			36,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·la via 5		100,000	1,200			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **372,000**

4 EGDZ306 U Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics del taller, mitjançant peça de connexió, abraçadres especials de PATi p.p. de cable de coure nu d'1 x 35 mm2 de secció. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Unitats	Merma+acc,			
2	Escales passarel·la via 0		7,000	2,000	1,200		16,800	C#*D#*E#*F#
3	Escales plataforma via 1		7,000	1,000	1,200		8,400	C#*D#*E#*F#
4	Escales plataforma via 2		7,000	1,000	1,200		8,400	C#*D#*E#*F#
5	Escales passarel·la via 5		7,000	2,000	1,200		16,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,400**

5 EG21Z306 m Subministrament i instal·lació de tub rígid de plàstic sense halògens, protecció estanca, de 40 mm de diàmetre nominal,l/h m40, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·liques, unió endollada i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Merma+acc,				
2	Passarel·la Via 0		180,000	1,200			216,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataformes Via 1 i 2		50,000	1,200			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **276,000**

6 EG12Z306 U Subministrament e instal·lació de caixa de doble aillament de 270x270 mm, amb pont amovible de comprovació de presa de terres.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					C#*D#*E#*F#
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 01 TALLER VILAPICINA
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 03 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EHZZZ01 U Confecció d'estudi lumínic al centre de treball per tal de verificar que les deficiències d'enllumenat normal detectades en fase de projecte han estat subsanades. Inclou pressa de dades in situ, elaboració de taula resum, indicant els valors reals obtinguts i comparant-los amb els obtinguts en fase de projecte i els exigits al plec d'enllumenat vigent en aquest moment d'FMB. Inclou la proposta de solució tècnica en aquelles zones que no s'arribi al valor demanat al plec mitjançant justificació associada amb programa de càlcul tipus dialux o similar equivalent. Lliurament a FMB i DO segons indicacions d'aquests. El document estarà signat per un tècnic competent en la matèria.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 EHBZ3A1 U Subministrament i muntatge de llumenera tubular MAS LEDtube 1200mm UO 14.7W 865 T8 de tecnologia LED, de marca PHILIPS, equivalent a llumenera de model SYLVANIA LUXLINE PLUS F36W/865 T8. Material de la bombeta de plàstic, acabat tipus mate, flux lluminós de 2500 lm, eficàcia lluminosa 170 lm/W, temperatura del color 6500 K, potència absorbida 14,7W. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Ubicació	T	Unitats				
2	Magatzem mecànic		4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem elèctric		4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 EHBZ3B1 U

Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca G2 WT120C G2 LED60S/840 PSD L1500 de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 45W, longitud 1515 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000 K, regulació DALI, feix ample, esmerilat, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Tunel de bufat V10		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona hastials commutació de trens		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 EHBZ3C1 U

Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSU WB PI5 L1600, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de bancs de treball: Bancs sense llumeneres suspeses		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de bancs de treball: Prestatgeries		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de bancs de treball: Premsa hidràulica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 EHBZ3D1 U

Subministrament i muntatge de làmpada LED de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 18 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=1520 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 100 W incandescent), amb una temperatura de color de 2200 a 2700 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Bancs de treball		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Oficina Seguretat Ferroviària		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 EHBZ3L1 U

Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca G2 WT120C G2 LED60S/840 PSD L1500 de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 45W, longitud 1515 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000 K, regulació DALI, feix ample, esmerilat, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Ubicació	T	Unitats				
2	Despatx vies i catenària		7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

7 EHBZZ304 U

Subministrament i instal·lació 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 A + kes 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. (Codi 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Magatzem Principal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra Baixa Tensió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres dependències Taller		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

8 EG15T832 U

Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Magatzem mecànic		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem elèctric		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Tunel de bufat V10		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Zona hastials commutació de trens		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
6	Zona de bancs de treball: Bancs sense llumeneres suspeses		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
7	Zona de bancs de treball: Prestatgeries		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
8	Zona de bancs de treball: Premsa hidràulica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	Bancs de treball		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
10	Oficina Seguretat Ferroviària		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	Despatx vies i catenària		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
12	Magatzem Principal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
13	Cambra Baixa Tensió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
14	Altres dependències Taller		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **56,000**

9 EG312334 m

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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats	Longitud (m)				
2	Magatzem mecànic		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem elèctric		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Tunel de bufat V1		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
5	Zona hastials		6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#
6	Zona de bancs de treball: Bancs sense llumeneres suspeses		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
7	Zona de bancs de treball: Prestatgeries		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

8	Zona de bancs de treball: Premsa hidràulica	2,000	2,500		5,000	C#*D#*E#*F#
9	Bancs de treball	2,000	2,500		5,000	C#*D#*E#*F#
10	Oficina Seguretat Ferroviària	1,000	2,500		2,500	C#*D#*E#*F#
11	Despatx vies i catenària (Reserva)	8,000	2,500		20,000	C#*D#*E#*F#
12	Magatzem Principal	1,000	2,500		2,500	C#*D#*E#*F#
13	Cambra Baixa Tensió	1,000	2,500		2,500	C#*D#*E#*F#
14	Altres dependències Taller	16,000	2,500		40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **142,500**

10 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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats	Longitud (m)				
2	Magatzem mecànic		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem elèctric		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Tunel de bufat V1		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
5	Zona hastials		6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#
6	Zona de bancs de treball: Bancs sense llumeneres suspeses		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
7	Zona de bancs de treball: Prestatgeries		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
8	Zona de bancs de treball: Premsa hidràulica		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
9	Bancs de treball		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
10	Oficina Seguretat Ferroviària		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
11	Despatx vies i catenària (Reserva)		8,000	2,500			20,000	C#*D#*E#*F#
12	Magatzem Principal		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
13	Cambra Baixa Tensió		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
14	Altres dependències Taller		16,000	2,500			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **142,500**

11 EHZZZ02 U Configuració de llumeneres al sistema DALI.(Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 01 TALLER VILAPICINA
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 04 INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EE42Z310	m2	Conducte circular de xapa d'acer galvanitzat resistent al foc 600º amb espessor segons normes corresponents, estanqueïtat classe c, reforç punta diamant, unions metu, formant conductes de diferents seccions, incloent accesoris, canvis de secció, tolves, colzes, t, embocaments, suports, ancoratges i fixacions. Inclou el lliurament a FMB i la DO dels certificats corresponents per part del fabricant de la instal·lació realitzada, segons une 13501. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m2	Equips	Factor seguret			
2	Tram 1		2,000	2,000	1,050		4,200	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2		7,000	2,000	1,050		14,700	C#*D#*E#*F#
4	Tram 3		1,000	2,000	1,050		2,100	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

2 EEUZZ310 U Regulador de caudal autoregulable per caudal de 320 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 EEUZZA10 U Confecció de subquadre elèctric pel control i maniobra de la ventilació. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 EEK1Z310 U Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de diàmetre 150 mm, amb malla antiocells incorporada i fixada al bastiment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 EEKPZ310 U Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de diàmetre 150mm, col·locada entre els conductes, 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 de FMB i totalment connectada, provada i en funcionament.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 EEM3Z310 U Ventilador d'extracció ATEX, MBX 22/9 T4 0,37kW 230/400V 50Hz LG270 Zona 1 (Ex h IIB+H2 T4 Gb + Mot. Ex eb IIC T4, amb elements acústics fonoabsorvents, alimentació 230v monofàsic, per a un cabal de 320 m3/h a 300 Pa. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, silenciador i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 EE42ZA10 U

Subministrament i instal·lació d'una peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva circular - circular per a l'ampliació del diàmetre del ventilador, de com a mínim 1m de longitud, fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 1,2mm de grossor, resistent al foc 400º 2 hores, que inclou a la seva part final una nova reixa de protecció o defensa metàl·lica del ventilador, subministrada pel fabricant d'aquest, que haurà de complir amb tota la normativa de prls corresponent. S'inclouen tots els accessoris, unions, i el material necessari de muntatge per a la correcta fixació de la tolva amb el ventilador i sobre la sala. S'inclou l'estudi de pèrdues de càrrega pertinent associat al ventilador que justifiqui l'ampliació del diàmetre de la tolva i l'emissió d'un document final de l'instal·lador de bona execució quan a requeriments de ventilació i PRLs.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 EE42ZB10 U

Subministrament i instal·lació d'una peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva rectangular - circular de dimensions 1x1m, de xapa d'acer galvanitzat resistent 400ºC/ 120 minuts, amb diàmetre 150 mm, conforme a les especificacions de les normes une 23093-81 i une 23093-98 (une-en 1363), une 100101, une 100102, une 100103 i une 100104 i del plec de prescripcions del projecte. Inclou part proporcional de suportació, accessoris, corbes, reforços, maneguetes elastiques, registres i qualsevol material auxiliar necessari.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 01 TALLER VILAPICINA
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 05 INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GD5ZZ309 m

Subministrament i instal·lació d'una roza amb relliga de PRFV per sanejar el sòl mullat en el recorregut de via en la zona de l'agulla de vies 7-6-5 i vies 10-9-8, formada per pas de malla de 34x38 mm i perfils de 30x3 mm entre sí, de 5 mm de costat i separats 38 mm, segons especificacions del projecte. Totalment executat, incloent la mà d'obra, els mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Zona de l'agulla de vies 7-6-5 i vies 10-9-8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 GD5ZZA09 U

Subministrament i instal·lació de remat metàl·lic en el perímetre de la reixa en forma de ´´l´´ de 40 x 40mm, segons indicacions de la direcció de l'obra i FMB.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Sòl mullat Tunel via general		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 GD5ZZB09 U

Subministrament i posterior col·locació a obra de cubeta plana fabricada en xapa d'acer galvanitzat al forn de 3mm, perfil baix, per a col·locació de bidons i retenció d'olis i greixos, model kaiser+kraft o similar. Transitable per a tot tipus d'aparell manual o mecànic de manutenció logístic i amb capacitat de càrrega màxima repartida de 5000 kg/m2. Autoritzat per a líquids inflamables de categories ghs 1-3, així com per a líquids contaminants de l'aigua de categories ghs 1-4. Incloses les reixes desmuntables registrables del mateix material i acabat. Dimensions 2850x1350mmx78mm. Capacitat de recollida de 172 litres. Inclosa p.p. de cantoneres i acoblaments.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Zona magatzem productes inflamables		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 GD5ZZC09 U

Subministrament i posterior col·locació a obra de rampa d'accés fabricada en xapa d'acer galvanitzat al forn de 3mm, de 500mm de profunditat, model kaiser+kraft o similar. Transitable per a tot tipus d'aparell manual o mecànic de manutenció logístic i amb capacitat de càrrega màxima repartida de 5000 kg/m2. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Zona magatzem productes inflamables		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 GD5ZZD09 U

Subministrament i instal·lació de remat metàl·lic en el perímetre de la reixa en forma de ´´l´´ de 80 x 80mm, segons indicacions de la direcció de l'obra i FMB.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Cubeta retenció		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 01 TALLER VILAPICINA
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 06 INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HMZZ308 U

Subministrament i instal·lació de protecció de policarbonat per premsa hidràulica, conformada amb dues pantalles de policarbonat fixes en els laterals, i també amb dues pantalles de policarbonat correderes en la part frontal i posterior i passadors per al seu bloqueig. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.08 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona bancs de treball. Premsa hidràulica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 01 TALLER VILAPICINA
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 07 INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Título 5 01 AVISADORS ÒPTICS I ACÚSTICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E9ZZ100	u	Execució de taladro vertical amb mitjans manuals, de diàmetre entre 150 - 200 mm i profunditat mínima de 15 mm, al lateral de la via per encastar la l'avisador lluminós en paviment de formigó armat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via				
2	Via 2		14,000	2,000			28,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 3		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 4		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 5		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 6		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 7		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 8		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 9		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,000

2 E9ZZ101 u

Execució de taladro horitzontal amb mitjans manuals de diàmetre 32 mm i longitud de 0,6 metres, en paviment de formigó armat, per al pas de cablejat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via				
2	Via 2		14,000	2,000			28,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 3		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 4		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 5		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 6		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 7		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 8		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 9		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,000

3 E9ZZ102 m3

Execució de rasa per al pas de canalitzacions des dels fossats fins al subquadre elèctric. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Llargada	Amplada	Profunditat			
2	Vies 2, 3 i 4		11,000	0,500	0,200		1,100	C#*D#*E#*F#
3	Vies 5, 6 i 7		11,000	0,500	0,200		1,100	C#*D#*E#*F#
4	Vies 8 i 9		11,000	0,500	0,200		1,100	C#*D#*E#*F#

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 3,300

4 E9ZMBOX m2

Capa de neteja i anivellament de fins a 5cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Llargada	Amplada				
2	Vies 2, 3 i 4		11,000	0,500			5,500	C#*D#*E#*F#
3	Vies 5, 6 i 7		11,000	0,500			5,500	C#*D#*E#*F#
4	Vies 8 i 9		11,000	0,500			5,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,500

5 E9Z4XON m2

Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de fins a 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada, en cas d'imprevistos per l'encastat de tubs.
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. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Llargada	Amplada				
2	Vies 2,3 i 4		11,000	0,500			5,500	C#*D#*E#*F#
3	Vies 5, 6 i 7		11,000	0,500			5,500	C#*D#*E#*F#
4	Vies 8 i 9		11,000	0,500			5,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,500

6 G898ZE32 m

Revestiment amb pintura antilliscant sobre paviment de perforacions i rases executades per l'estesa del cablejat dels avisadors òptics i acústics, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via	Longitud			
2	Via 2		14,000	2,000	0,500		14,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 3		12,000	2,000	0,500		12,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 4		12,000	2,000	0,500		12,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 5		14,000	2,000	0,500		14,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 6		12,000	2,000	0,500		12,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 7		12,000	2,000	0,500		12,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 8		13,000	2,000	0,500		13,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 9		12,000	2,000	0,500		12,000	C#*D#*E#*F#
10	Vies 2, 3 i 4				11,000		11,000	C#*D#*E#*F#
11	Vies 5, 6 i 7				11,000		11,000	C#*D#*E#*F#
12	Vies 8 i 9				11,000		11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 134,000

AMIDAMENTS

7 EG1AZ001 u

Subministrament i instal·lació d'armari de distribució elèctrica per a muntatge superficial amb porta plena i pany amb clau, model PRISMA PLUS G DE SCHNEIDER. Connectat segons plànol i completament muntat amb el següent material:

- 1 interruptor magnetotèrmic 2P/16A corba C, model C60H de SCHNEIDER.
- 1 bloc diferencial 2P/25/0'03A classe A, tipus VIGI C60 de SCHNEIDER.
- 3 contactors de potència 3P/4KW/18A7230-240V, categoria ac-3, bobina a 230 v c.a., model lc1-d18 de TELEMECANIQUE.
- 5 blocs de contactes auxiliars instantanis 2na, model LAD-N20 DE TELEMECANIQUE.
- 1 contactor de control per a 3600 maniobres /h (minim), categoria AC-3, bobina 230 v c.a., model LC7-K09 de TELEMECANIQUE.
- 1 bloc de contactes auxiliars instantanis 4NA, model LA1-K de TELEMECANIQUE.
- 1 relé temporitzat a la connexió amb bobina de 230 v c.a., 1na+1nc, serie ZELIO TIME, model RE11RAMU de SCHNEIDER.
- 1 rele intermitent asimètric amb bobina de 230 v c.a., serie ZELIO TIME, model RE11RLMU de SCHNEIDER.

Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats					
2	Vies 2, 3 i 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Vies 5, 6 i 7		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vies 8 i 9		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 EM13Z001 u

Subministrament i instal·lació d'avisador lluminós LED de METROLIGHT, model ML-SR-30, color ambre, de dimensions 145 x 80 mm, de materials alumini i policarbonat LEXAN 243R i modes de funcionament fixe, intermitent i seqüencial. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via				
2	Via 2		14,000	2,000			28,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 3		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 4		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 5		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 6		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 7		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 8		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 9		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

9 EM13Z002 u

Subministrament i instal·lació d'avisador acústic de RODMAN, model ZD-1, de so continu i regulable de 0 a 75 dB a 1 m i fins a 65 dB a 3m, de dimensions 50 x 38 mm, muntat en superfície. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via				
2	Avisadors via 2		16,000	1,000			16,000	C#*D#*E#*F#
3	Avisadors via 3		14,000	1,000			14,000	C#*D#*E#*F#
4	Avisadors via 4		14,000	1,000			14,000	C#*D#*E#*F#
5	Avisadors via 5		15,000	1,000			15,000	C#*D#*E#*F#
6	Avisadors via 6		14,000	1,000			14,000	C#*D#*E#*F#
7	Avisadors via 7		14,000	1,000			14,000	C#*D#*E#*F#
8	Avisadors via 8		15,000	1,000			15,000	C#*D#*E#*F#
9	Avisadors via 9		14,000	1,000			14,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **116,000**

10 EM14Z001 u

Subministrament i instal·lació de bolet d'emergència, muntat en caixa metàl·lica, amb contacte d'apertura, pilot lluminós 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats					
2	Fossat via 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Fossat via 3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Fossat via 4		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Fossat via 5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Fossat via 6		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	Fossat via 7		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8	Fossat via 8		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	Fossat via 9		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

11 EGZZ001 u

Subministrament i muntatge de font d'alimentació 50W/24V C.C., model ML-RS-50-12 de METROLIGHT. Instal·lada en fossat en caixa estanca de superfície IP55 i connectada segons plànols. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Costat via					
2	Avisadors Via 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Avisadors Via 3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Avisadors Via 4		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Avisadors Via 5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Avisadors Via 6		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	Avisadors Via 7		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8	Avisadors Via 8		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	Avisadors Via 9		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

12 EGZZ002 u

Subministrament i instal·lació de microcontrolador per a flash intermitent i seqüencial, model ML-PC3-3 de METROLIGHT. Instal·lat en fossat en caixa estanca de superfície ip55 i connectat segons plànol. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Costat via					
2	Via 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 4		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 6		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 7		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 8		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 9		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

13 EG15Z001 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. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors					
2	Via 2		44,000				44,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 3		38,000				38,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 4		38,000				38,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 5		41,000				41,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 6		38,000				38,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 7		38,000				38,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 8		41,000				41,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 9		38,000				38,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **316,000**

14 EG31Z001 m

Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació rz1 0,6/1 kv 4x2,5 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats	Longitud	Costat via	Merma+acc,		
2	Longitud de fossat							
3	Via 2		1,000	115,000	3,000	1,200	414,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 3		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 4		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 5		1,000	115,000	3,000	1,200	414,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 6		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 7		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 8		1,000	105,000	3,000	1,200	378,000	C#*D#*E#*F#
10	Via 9		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
11	Derivacions							
12	Via 2		44,000	1,000		1,200	52,800	C#*D#*E#*F#
13	Via 3		38,000	1,000		1,200	45,600	C#*D#*E#*F#
14	Via 4		38,000	1,000		1,200	45,600	C#*D#*E#*F#
15	Via 5		41,000	1,000		1,200	49,200	C#*D#*E#*F#
16	Via 6		38,000	1,000		1,200	45,600	C#*D#*E#*F#
17	Via 7		38,000	1,000		1,200	45,600	C#*D#*E#*F#
18	Via 8		41,000	1,000		1,200	49,200	C#*D#*E#*F#
19	Via 9		38,000	1,000		1,200	45,600	C#*D#*E#*F#
20	Tram fossat a quadre elèctric							
21	Via 2, 3 i 4		1,000	11,000	3,000	1,200	39,600	C#*D#*E#*F#
22	Via 5, 6 i 7		1,000	11,000	3,000	1,200	39,600	C#*D#*E#*F#
23	Via 8 i 9		1,000	11,000	3,000	1,200	39,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.414,000**

15 EG23Z001 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, amb unió endollada i muntat superficialment.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats	Longitud	Costat via	Merma+acc,		

2	Longitud de fossat							
3	Via 2	1,000	115,000	3,000	1,200	414,000	C#*D#*E#*F#	
4	Via 3	1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#	
5	Via 4	1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#	
6	Via 5	1,000	115,000	3,000	1,200	414,000	C#*D#*E#*F#	
7	Via 6	1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#	
8	Via 7	1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#	
9	Via 8	1,000	105,000	3,000	1,200	378,000	C#*D#*E#*F#	
10	Via 9	1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#	

TOTAL AMIDAMENT **2.916,000**

16 EG24Z001 m

Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats	Longitud	Costat de via	Factor seguret		
2	Derivacions							
3	Via 2		44,000	1,000		1,200	52,800	C#*D#*E#*F#
4	Via 3		38,000	1,000		1,200	45,600	C#*D#*E#*F#
5	Via 4		38,000	1,000		1,200	45,600	C#*D#*E#*F#
6	Via 5		41,000	1,000		1,200	49,200	C#*D#*E#*F#
7	Via 6		38,000	1,000		1,200	45,600	C#*D#*E#*F#
8	Via 7		38,000	1,000		1,200	45,600	C#*D#*E#*F#
9	Via 8		41,000	1,000		1,200	49,200	C#*D#*E#*F#
10	Via 9		38,000	1,000		1,200	45,600	C#*D#*E#*F#
11	Tram fossat a quadre elèctric							
12	Via 2, 3 i 4		1,000	11,000	3,000	1,200	39,600	C#*D#*E#*F#
13	Via 5, 6 i 7		1,000	11,000	3,000	1,200	39,600	C#*D#*E#*F#
14	Via 8 i 9		1,000	11,000	3,000	1,200	39,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **498,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 01 TALLER VILAPICINA
Título 3 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPALZ001	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. Es lliurarà a FMB i la DO tota la documentació generada que serà com a mínim la següent: - 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	PPAZZ001	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 FMB.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

AMIDAMENTS

3	PPAZZ002	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 FMB.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	PPAZZ003	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 FMB. 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 o superior).	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	EZZZ09	U	Neteja fina de final d'obra, per empresa especialitzada.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	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**
7	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**
8	XPA10114	PA	P.A. a justificar per les ajudes de oc i paleteria per l'execució de les instal·lacions.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	XPA10121	PA	P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	XPA001SS	PA	P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
11	XPA101CQ	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. Preu fixe no modificable.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO PRL	
Capítulo	02	TALLER CAN BOIXERES	
Título 3	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS	
Título 4	01	DESMUNTATGES I TRASLLATS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21BZ205	U	Retirada i trasllat de material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller i que siguin aprofitables, a ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de FMB. Retirada i trasllat a abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig).

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 G21BZB05 U

Desconnexió, desmuntatge i trasllat d'instal·lacions eléctriques i d'aire comprimit obsoletes en taller, 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. S'inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris, la continuitat de les instal·lacions dell sistema per a la resta si no es troben afectades per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris, així com el transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per FMB i DO i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (Codi 2.05 en les fitxes de replanteix).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Nau de taller		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

3 G21BZ206 U

Retirada de senyals obsoletes i mal col·locades, en tota l'àrea del centre de treball que forma part de l'abast del projecte, i trasllat a abocador autoritzat. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït, així com emmagatzematge del material a dependències del contractista durant el desenvolupament de les obres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona taller i dependències dins de l'abast del projecte		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO PRL	
Capítulo	02	TALLER CAN BOIXERES	
Título 3	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS	
Título 4	02	GESTIÓ DE RESIDUS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R6ZZ35	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	Identificació	T	Altura (m)	Base (m)	Grossor (m)	Factor seguret		
2	Paviment carril vies		4,000	0,100	0,100	1,200	0,048	C#*D#*E#*F#
3	Execució avisadors		12,000	0,500	0,200	1,200	1,440	C#*D#*E#*F#
4	Rasa via 29 i 31		6,000	0,500	0,200	1,200	0,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,208**

2 I2RAZZ34 m3

Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Altura (m)	Base (m)	Grossor (m)	Factor seguret		
2	Paviment carril vies		4,000	0,100	0,100	1,200	0,048	C#*D#*E#*F#
3	Execució avisadors		12,000	0,500	0,200	1,200	1,440	C#*D#*E#*F#
4	Via 29 i 31		6,000	0,500	0,200	1,200	0,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,208**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 02 TALLER CAN BOIXERES
Título 3 02 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EMSAZ114	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Lateral Via 25 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Lateral Via 31 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Capçalera de la nau. Vies 25 - 31 (Reserva)		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

2	EMSAZ115	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc de contacte amb aspes de ventilador, desconnectar i bloquejar previ l'accés. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.15 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Situació	T	Unitats					
2	Lateral Via 25		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Lateral Via 31		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3	EMSAZ116	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc de contacte amb aspes de ventilador, desconnectar i bloquejar en treballs en altura. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.16 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Lateral Via 25		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Lateral Via 31		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4	EMSOZ117	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.17 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Via 29		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 31		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5	EMSBZ125	U	Senyalització rentaülls. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.25 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Entrada de la nau. Vies 25 - 31		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Lateral Via 25		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Lateral Via 31		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Capçalera de la nau. Vies 25 - 31		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

6	EMSBZ126	U	Senyalització de sortida d'emergència cap a la dreta. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.26 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Lateral Via 25		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Lateral Via 31		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Capçalera de la nau. Vies 25 - 31		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

7	EMSBZ127	U	Senyalització de sortida d'emergència cap a l'esquerra. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.27 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Entrada de la nau. Vies 25 - 31		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Lateral Via 25		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Lateral Via 31		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Capçalera de la nau. Vies 25 - 31		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

8	EMSAZ128	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'atenció posada a terra. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.28 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Capçalera de la nau. Vies 25 - 31		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

9 EMSPZ129 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de zona de circulació de vies, prohibit l'accés sense autorització del CCM. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.29 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Capçalera de la nau. Vies 25 - 31		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 EMSOZ130 U

Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.30 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Entrada de la nau. Vies 25 - 31		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Lateral Via 25		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Lateral Via 31		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Capçalera de la nau. Vies 25 - 31		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

11 EMSBZ131 U

Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent PVC categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Lateral via 25		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Lateral via 31		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Fossat via 29		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	Fossat via 31		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 02 TALLER CAN BOIXERES
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 02 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G9ZZ201	m	Reparació del paviment envoltant els carrils, mitjançant el subministrament, preparació i instal·lació d'elastòmer bicomponent a base de poliuretà tipus Corkelast® M-95 o equivalent, dissenyat per a la fixació elàstica i duradora dels carrils de via, atenent a la reducció de soroll i vibracions. Aquest sistema es basa en l'aplicació del producte sobre les superfícies preparades del canal de formigó del carril. S'inclou: - Neteja a fons de la superfície dels carrils i formigó, eliminant pols, brutícia i qualsevol altre residu sec. Alineació vertical i horitzontal precisa dels carrils abans de l'aplicació del producte, garantint que compleixin els estàndards de qualitat. - Aplicació d'imprimació tipus edilon sedra Primer 21 o equivalent en superfícies de formigó i carrils garantint un temps de secat segons les condicions ambientals, entre 1 i 3 hores abans de l'aplicació de l'elastòmer. - Aplicació del producte Corkelast® M-95 o equivalent. Mescla i abocament del material utilitzant mitjans mecànics per garantir una barreja homogènia. El canal es col·loca i es completa amb el material Corkelast® fins al seu curat complet, segons les condicions de temperatura marcades pel fabricant. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. Inclou també maquinària, eines de muntatge necessàries, així com elements auxiliars per l'encofrat allà on sigui necessari (Codi 2.01 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Longitud	Factor seguret				
2	Via 29		2,000	1,050			2,100	C#*D#*E#*F#
3	Via 31		2,000	1,050			2,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,200

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 02 TALLER CAN BOIXERES
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 03 REMATS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBA1Z200	m	Senyalització amb franges groga i negre oblíqües a 45º per senyalització d'advertència de risc de caigudes. Pintat superficial amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Longitud	Unitats	Factor seguret			
2	Via 29. Plataformes de pas		6,000	2,000	1,050		12,600	C#*D#*E#*F#
3	Via 31. Plataformes de pas		6,000	2,000	1,050		12,600	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,200

2 GBZ1Z206 m

Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Unitats	FActor seguret			
2	Via 29. Plataformes de pas		3,000	2,000	1,200		7,200	C#*D#*E#*F#
3	Via 31. Plataformes de pas		3,000	2,000	1,200		7,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,400**

3 G898Z216 U

Pintat de paviment de qualsevol tipus amb franges grogues per senyalització d'advertència de risc d'impacte contra objectes inmòbils, o bé d'invasió de zones de pas, amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 50cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Entrada de la nau		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Lateral via 25		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Lateral via 31		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 02 TALLER CAN BOIXERES
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 04 SERRALLERIA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 GBZ2Z208 m

Subministrament i muntatge d'entornpeus metàl·lic d'acer inoxidable de 15 cm d'alçària des del punt més desfavorable per a baranes de protecció contra caigudes en alçada, de 100 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.08 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Unitats	Factor seguret			
2	Entrada de la nau vies 25 - 31. Escales d'accés a magatzem de peatge		6,500	1,000	1,050		6,825	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,825**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 02 TALLER CAN BOIXERES
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 06 INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 EEUZZ313 U

Dispositiu de bloqueig dels ventiladors amb cadenat per al seccionador del quadre de control dels ventiladors, per tal d'asegurar que els ventiladors només puguin tornar a ser accionats pels treballadors un cop es finalitzin les tasques en alçada. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.13 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Cambra de Baixa Tensió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 02 TALLER CAN BOIXERES
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 07 INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Título 5 01 AVISADORS ÒPTICS I ACÚSTICS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 E9ZZ100 u

Execució de taladro vertical amb mitjans manuals, de diàmetre entre 150 - 200 mm i profunditat mínima de 15 mm, al lateral de la via per encastar la l'avisador lluminós en paviment de formigó armat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via				
2	Via 29		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 31		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **44,000**

2 E9ZZ101 u

Execució de taladro horitzontal amb mitjans manuals de diàmetre 32 mm i longitud de 0,6 metres, en paviment de formigó armat, per al pas de cablejat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via				
2	Via 29		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 31		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **44,000**

3 E9ZZ102 m3

Execució de rasa per al pas de canalitzacions des dels fossats fins al subquadre elèctric. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Llargada	Amplada	Profunditat			
2	Via 29 i 31		6,000	0,500	0,200		0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,600**

4 E9ZMBOX m2

Capa de neteja i anivellament de fins a 5cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Llargada	Amplada				
2	Via 29 i 31		6,000	0,500			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 E9Z4XON m2

Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de fins a 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada, en cas d'imprevistos per l'encastat de tubs.
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. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Llargada	Amplada				
2	Via 29 i 31		6,000	0,500			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 G898ZE32 m

Revestiment amb pintura antilliscant sobre paviment de perforacions i rases executades per l'estesa del cablejat dels avisadors óptics i acústics, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via	Longitud			
2	Via 29		11,000	2,000	0,500		11,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 31		11,000	2,000	0,500		11,000	C#*D#*E#*F#
4	Vies 29 i 31				6,000		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

7 EG1AZ001 u

Subministrament i instal·lació d'armari de distribució elèctrica per a muntatge superficial amb porta plena i pany amb clau, model PRISMA PLUS G DE SCHNEIDER. Connectat segons plànol i completament muntat amb el següent material:

- 1 interruptor magnetotèrmic 2P/16A corba C, model C60H de SCHNEIDER.
- 1 bloc diferencial 2P/25/0'03A classe A, tipus VIGI C60 de SCHNEIDER.
- 3 contactors de potència 3P/4KW/18A7230-240V, categoria ac-3, bobina a 230 v c.a., model lc1-d18 de TELEMECANIQUE.
- 5 blocs de contactes auxiliars instantanis 2na, model LAD-N20 DE TELEMECANIQUE.
- 1 contactor de control per a 3600 maniobres /h (minim), categoria AC-3, bobina 230 v c.a., model LC7-K09 de TELEMECANIQUE.
- 1 bloc de contactes auxiliars instantanis 4NA, model LA1-K de TELEMECANIQUE.
- 1 relé temporitzat a la connexió amb bobina de 230 v c.a., 1na+1nc, serie ZELIO TIME, model RE11RAMU de SCHNEIDER.
- 1 rele intermitent asimètric amb bobina de 230 v c.a., serie ZELIO TIME, model RE11RLMU de SCHNEIDER.

Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats					
2	Avisadors vies 29 i 31		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 EM13Z001 u

Subministrament i instal·lació d'avisador lluminós LED de METROLIGHT, model ML-SR-30, color ambre, de dimensions 145 x 80 mm, de materials alumini i policarbonat LEXAN 243R i modes de funcionament fixe, intermitent i seqüencial. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via				
2	Via 29		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#

3	Via 31		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **44,000**

9 EM13Z002 u

Subministrament i instal·lació d'avisador acústic de RODMAN, model ZD-1, de so continu i regulable de 0 a 75 dB a 1 m i fins a 65 dB a 3m, de dimensions 50 x 38 mm, muntat en superfície. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via				
2	Via 29		12,000	1,000			12,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 31		12,000	1,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

10 EM14Z001 u

Subministrament i instal·lació de bolet d'emergència, muntat en caixa metàl·lica, amb contacte d'apertura, pilot lluminós 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats					
2	Via 29		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 31		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

11 EGZZ001 u

Subministrament i muntatge de font d'alimentació 50W/24V C.C., model ML-RS-50-12 de METROLIGHT. Instal·lada en fossat en caixa estanca de superfície IP55 i connectada segons plànols. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats					
2	Via 29		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 31		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

12 EGZZ002 u

Subministrament i instal·lació de microcontrolador per a flash intermitent i seqüencial, model ML-PC3-3 de METROLIGHT. Instal·lat en fossat en caixa estanca de superfície ip55 i connectat segons plànol. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats					
2	Via 29		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 31		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

13 EG15Z001 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. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats					
2	Via 29		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 31		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,000**

14 EG31Z001 m

Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació rz1 0,6/1 kv 4x2,5 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats	Longitud	Costat via	Merma+acc,		
2	Longitud de fossat							
3	Via 29		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 31		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
5	Derivacions							
6	Via 29		34,000	1,000		1,200	40,800	C#*D#*E#*F#
7	Via 31		34,000	1,000		1,200	40,800	C#*D#*E#*F#
8	Tram fossat a quadre elèctric							
9	Via 29 i 31		1,000	6,000	3,000	1,200	21,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **787,200**

15 EG23Z001 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, amb unió endollada i muntat superficialment.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats	Longitud	Costat via	Merma+acc,		
2	Longitud de fossat							
3	Via 29		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 31		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **684,000**

16 EG24Z001 m

Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats	Longitud	Costat via	Merma+acc,		
2	Derivacions							
3	Via 29		12,000	1,000	3,000	1,200	43,200	C#*D#*E#*F#
4	Via 31		12,000	1,000	3,000	1,200	43,200	C#*D#*E#*F#
5	Tram fossat a quadre elèctric							
6	Via 29 i 31		1,000	6,000	3,000	1,200	21,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **108,000**

AMIDAMENTS

Título 4 07 INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Título 5 02 POLSADORS D'EMERGÈNCIA (DISJUNTORS)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG645173 U

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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Lateral Via 25		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Lateral Via 31		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Fossat Via 29		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	Fossat Via 31		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

2 EG153N22 U

Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 130x130x48 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment. Inclosos dels accessoris necessaris (cons, prensaestopas) i mitjans mecànics d'elevació.

Tot segons memòria, plànols i normativa vigent, totalment instal·lat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Lateral Via 25		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Lateral Via 31		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Fossat Via 29		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	Fossat Via 31		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

3 EG312532 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 4x2,5 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 superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recorregut	T	Metre lineal	Factor seguret				
2	Polsadors a Quadre sinòptic		530,000	1,200			636,000	C#*D#*E#*F#
3	Quadre sinòptic a caixa derivació		5,000	1,200			6,000	C#*D#*E#*F#
4	Caixa derivació a quadre baixa tensió		10,000	1,200			12,000	C#*D#*E#*F#
5	Caixa derivació a repetidor		100,000	1,200			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **774,000**

4 EG312332 m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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 superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recorregut	T	Metre lineal	Factor seguret				

2	Sinòptic a sala seccionadors		105,000	1,200		126,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 126,000

5 EP4A7Z21 m Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 48 fibres de tipus multimode de designació OM4, estructura interna multitub (estructura folgada), farcit de gel hidròfug, amb coberta de poliolefina, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 i baixa emissió de fums i opacitat reduïda, armadura dielèctrica, classe de reacció al foc Cca-*s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recorregut	T	Metre lineal	Factor seguret				
2	Quadre sinòptic a repetidor		105,000	1,200			126,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 126,000

6 EG242402 m Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cablejat	T	Metre lineal					
2	Cable 4x2,5 mm2		774,000				774,000	C#*D#*E#*F#
3	Cable 3x2,5 mm2		126,000				126,000	C#*D#*E#*F#
4	Cable multimode 48 fibres		126,000				126,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.026,000

7 EG416GA9 U Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Cambra Baixa Tensió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 E9ZZ102 m3 Execució de rasa per al pas de canalitzacions des dels fossats fins al subquadre elèctric. Totalment muntant i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llargada	Amplada	Profunditat			
2	Lateral accés fossats		20,000	0,500	0,500		5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

9 E9Z4XON m2 Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de fins a 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada, en cas d'imprevistos per l'encastat de tubs.
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. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llargada	Amplada				
2	Lateral accés fossats		20,000	0,500			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

10 E9ZMBOX m2 Capa de neteja i anivellament de fins a 5cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llargada	Amplada				
2	Lateral accés fossats		20,000	0,500			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

11 EGDZ307 U Feines de connexionat a l'extrarràpid del taller. S'inclou aparament de BT, petit material i mà d'obra necessària

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 02 TALLER CAN BOIXERES
Título 3 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PPALZ001 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. Es lliurarà a FMB i la DO tota la documentació generada que serà com a mínim la següent:
- 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 PPAZZ001 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 FMB.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 PPAZZ002 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 FMB.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 PPAZZ003 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 FMB. 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 o superior).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 EZZZ09 U Neteja fina de final d'obra, per empresa especialitzada.

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	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**
7	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**
8	XPA10114	PA	P.A. a justificar per les ajudes de oc i paleteria per l'execució de les instal·lacions.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	XPA10122	PA	P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	XPA002SS	PA	P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
11	XPA102CQ	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. Preu fixe no modificable.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 03 TALLER ROQUETES
Título 3 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4 01 DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21BZ205	U	Retirada i trasllat de material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller i que siguin aprofitables, a ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de FMB. Retirada i trasllat a abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig).

	AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

2	G21BZ206	U	Retirada de senyals obsoletes i mal col·locades, en tota l'àrea del centre de treball que forma part de l'abast del projecte, i trasllat a abocador autoritzat. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït, així com emmagatzematge del material a dependències del contractista durant el desenvolupament de les obres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona taller i dependències dins de l'abast del projecte		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

	TOTAL AMIDAMENT	**1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 03 TALLER ROQUETES
Título 3 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4 02 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R6ZZ35	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	Identificació	T	Altura (m)	Base (m)	Grossor (m)	Factor seguret		
2	Execució avisadors		96,000	0,500	0,200	1,200	11,520	C#*D#*E#*F#
3	Rasa via 7 i 9 nord		8,000	0,500	0,200	1,200	0,960	C#*D#*E#*F#
4	Rasa via 7 sud, 9 sud i 11		10,000	0,500	0,200	1,200	1,200	C#*D#*E#*F#
5	Rasa via 13, 15 i 17		15,000	0,500	0,200	1,200	1,800	C#*D#*E#*F#

	TOTAL AMIDAMENT	**15,480**

2	I2RAZZ34	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Altura (m)	Base (m)	Grossor (m)	Factor seguret		
2	Execució avisadors		96,000	0,500	0,200	1,200	11,520	C#*D#*E#*F#
3	Rasa via 7 i 9 nord		8,000	0,500	0,200	1,200	0,960	C#*D#*E#*F#
4	Rasa via 7 sud, 9 sud i 11		10,000	0,500	0,200	1,200	1,200	C#*D#*E#*F#
5	Rasa via 13, 15 i 17		15,000	0,500	0,200	1,200	1,800	C#*D#*E#*F#

	TOTAL AMIDAMENT	**15,480**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 03 TALLER ROQUETES
Título 3 02 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EMSPZ100	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC fotoluminiscent classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 7 nord. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7 sud. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Plataformes Via 11. Portes d'accés a plataforma		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·la Via 13. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

	TOTAL AMIDAMENT	**10,000**

2	EMSPZ101	U	Subministrament i instal·lació de senyalització accessible només a personal autoritzat. Senyalització de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda

AMIDAMENTS

transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.01 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de vies sud 13, 15 i 17		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Túnel de bufat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3 EMSPZ106 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 7 nord. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7 sud. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Plataformes via 11. Portes d'accés a plataforma		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·la Via 13. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 EMSAZ107 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 7 nord. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7 sud. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Plataformes Via 11. Portes d'accés a plataforma		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·la Via 13. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 EMSAZ109 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atrapament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.09 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona bancs de treball. Maquinària		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Finestres contigues a taller		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies 7 i 9 nord. Maquinària		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

6 EMSAZ110 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per càrregues suspeses. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona bancs de treball: Polispast		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

7 EMSAZ112 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.12 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 7 nord. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7 sud. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Plataformes Via 11. Portes d'accés a plataforma		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·la Via 13. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

8 EMSAZ113 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per pont grúa mòbil. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.13 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona bancs de treball: Polipast		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

9 EMSAZ114 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular

també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de vies nord 7 i 9 (Reserva)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies sud 7, 9 i 11 (Reserva)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies sud 13, 15 i 17 (Reserva)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Cambra de Baixa Tensió (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

10 EMSAZ115 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc de contacte amb aspes de ventilador, desconnectar i bloquejar previ l'accés. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.15 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona bancs de treball: Vigues sobre ventiladors		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

11 EMSAZ116 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc de contacte amb aspes de ventilador, desconnectar i bloquejar en treballs en altura. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.16 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona bancs de treball: Vigues sobre ventiladors		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

12 EMSOZ117 U

Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.17 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de vies nord 7 i 9		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies sud 7, 9 i 11		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies sud 13, 15 i 17		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

13 EMSOZ119 U

Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.19 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona bancs de treball: Polipast		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

14 EMSOZ120 U

Senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.20 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona bancs de treball: Maquinària		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies 7 i 9 nord		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

15 EMSOZ121 U

Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.21 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona bancs de treball: Maquinària		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

16 EMSOZ122 U

Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 7 nord. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7 sud. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Plataformes Via 11. Portes d'accés a plataforma		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·la Via 13. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

17 EMSOZ123 U

Senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.23 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Sales de compressors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

18 EMSBZ126 U

Senyalització de sortida d'emergència cap a la dreta. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.26 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Cambra de Baixa Tensió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Taller d'electrònica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Altres dependències		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

19 EMSBZ127 U

Senyalització de sortida d'emergència cap a l'esquerra. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.27 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Oficina Porta - Cotxeres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Altres dependències		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

20 EMSAZ128 U

Subministrament i instal·lació de senyalització d'atenció posada a terra. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.28 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Sala de seccionadors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

AMIDAMENTS

21 EMSOZ130 U

Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.30 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de vies nord 7 i 9		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies sud 7, 9 i 11		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies sud 13, 15 i 17		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

22 EMSPZ133 U

Senyalització de prohibició de projectar aigua amb tensió en catenària, seguiu el procediment, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell.Senyalització d'advertència de perill per risc elèctric, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc. Senyal de material PVC classe A, de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.33 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de vies nord 7 i 9 (karcher)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies sud 7, 9 i 11 (karcher)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies sud 13, 15 i 17 (karcher)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

23 EMSAZ134 U

Senyalització de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.34 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de vies nord 7, 9		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies sud 7, 9 i 11		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies sud 13, 15 i 17		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

24 EMSOZ136 U

Senyalització de no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.36 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de vies sud 7, 9 i 11. Escales mòbils (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies sud 13, 15 i 17. Escales mòbils (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

25 EMSOZ137 U

Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.37 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona bancs de treball: Maquinària		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies nord 7 i 9		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies sud 13, 15 i 17		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

26 EMSOZ138 U

Senyalització d'obligació d'ús de de calçat antilliscant. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona bancs de treball: Maquinària		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies nord 7 i 9		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies sud 13, 15 i 17		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

27 EMSAZ140 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atropellament per circulació de trens. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.40 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de vies sud 7, 9 i 11		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

28 EMSPZA02 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 7 nord. Portes d'accés a sostre de tren		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7 sud. Portes d'accés a sostre de tren		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	Passarel·la Via 13. Portes d'accés a sostre de tren		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

29 EMSPZA04 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 7 nord. Portes d'accés a sostre de tren		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7 sud. Portes d'accés a sostre de tren		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 13. Portes d'accés a sostre de tren		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

30 EMSPZA05 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de saltar entre cotxes de tren. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 7 nord. Portes d'accés a sostre de tren		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7 sud. Portes d'accés a sostre de tren		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 13. Portes d'accés a sostre de tren		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

31 EMSAZA08 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 7 nord. Portes d'accés a sostre de tren		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7 sud. Portes d'accés a sostre de tren		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 13. Portes d'accés a sostre de tren		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
5	Zona de vies nord 7 i 9. Escales mòbils (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6	Zona de vies sud 7, 9 i 11. Escales mòbils (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
7	Zona de vies sud 13, 15 i 17. Escales mòbils (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **43,000**

32 EMSAZA14 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 7 nord. Quadres elèctrics (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7 sud. Quadres elèctrics (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Plataforma Via 11. Quadres elèctrics (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma Via 13. Quadres elèctrics (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

33 EMSOZ118 U

Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la via 7 nord. Portes d'accés a sostre de tren		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la via 7 sud. Portes d'accés a sostre de tren		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la via 13. Portes d'accés a sostre de tren		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

34 EMSOZA21 U

Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.21 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona bancs de treball: Equips Safety Kleen		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

AMIDAMENTS

35 EMSBZA31 U

Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent material PVC categoria A segons UNE 23035-4, i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 7 sud. Parament lateral		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

36 EMSPZA41 U

Senyalització de prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.41 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Tunel de bufat via 11		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

37 EMSAZA42 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per maquinària en funcionament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.42 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Tunel de bufat via 11		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra	01	PRESUPUESTO PRL
Capítulo	03	TALLER ROQUETES
Título 3	03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	01	ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E9S1Z210	m2	Subministrament i instal·lació de reixa d'acer per tapiar els buits de passarel·les, de model PCP O2 o similar equivalent, amb orificis de Ø 8mm cap adalt i Ø 5mm cap abaix organitzats en dibuix simetric en material de 2mm i pas d'aire 20-25%. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 2.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Superfície [m2	Factor seguret			
2	Plataformes via 11		4,000	0,800	1,050		3,360	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 3,360

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 03 TALLER ROQUETES
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 03 REMATS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBA1Z200	m	Senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º per senyalització d'advertència de risc de caigudes. Pintat superficial amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Longitud	Unitats	Factor seguret			
2	Sala de calderes i compressors		20,000	1,000	1,050		21,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 7 nord		6,000	3,000	1,050		18,900	C#*D#*E#*F#
4	Via 9 nord		6,000	3,000	1,050		18,900	C#*D#*E#*F#
5	Via 7 sud		6,000	3,000	1,050		18,900	C#*D#*E#*F#
6	Via 9 sud		6,000	3,000	1,050		18,900	C#*D#*E#*F#
7	Via 11 sud		6,000	3,000	1,050		18,900	C#*D#*E#*F#
8	Via 13 sud		6,000	3,000	1,050		18,900	C#*D#*E#*F#
9	Via 15 sud		6,000	3,000	1,050		18,900	C#*D#*E#*F#
10	Via 17 sud		6,000	3,000	1,050		18,900	C#*D#*E#*F#
11	Hastials		6,000	3,000	1,050		18,900	C#*D#*E#*F#
12	Plataformes de pas en passarel·la		12,000	2,000	1,050		25,200	C#*D#*E#*F#
13	Reserva		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 236,300

2 GBZ1Z206 m

Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Unitats	Factor seguret			
2	Via 7 nord		3,000	3,000	1,200		10,800	C#*D#*E#*F#
3	Via 9 nord		3,000	3,000	1,200		10,800	C#*D#*E#*F#
4	Via 7 sud		3,000	3,000	1,200		10,800	C#*D#*E#*F#
5	Via 9 sud		3,000	3,000	1,200		10,800	C#*D#*E#*F#
6	Via 11 sud		3,000	3,000	1,200		10,800	C#*D#*E#*F#
7	Via 13		3,000	3,000	1,200		10,800	C#*D#*E#*F#
8	Via 15		3,000	3,000	1,200		10,800	C#*D#*E#*F#
9	Via 17		3,000	3,000	1,200		10,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 86,400

3 G898Z132 U

Pintat d'estructures amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.32 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Plataformes Via 7. Portes d'accés a sostre de tren		11,000	1,050			11,550	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 13. Portes d'accés a sostre de tren		11,000	1,050			11,550	C#*D#*E#*F#
4	Plataformes Via 11. Portes d'accés a sostre de tren		4,000	1,050			4,200	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,300

4 G898Z216 U

Pintat de paviment de qualsevol tipus amb franges grogues per senyalització d'advertència de risc d'impacte contra objectes inmòbils, o bé d'invasió de zones de pas, amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 50cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Factor seguret				
2	Zona de vies 7 i 9 nord		20,000	1,050			21,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies 7, 9 i 11 sud		20,000	1,050			21,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies 13, 15 i 17 sud		20,000	1,050			21,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 113,000

5 EG2BZ211 m

Adequació de cablejat en superficie mitjançant el subministrament i muntatge de canal de plàstic o metall. Inclou la col·locació de tapa existent o reposició de la mateixa de les mateixes característiques de l'existent.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.11 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats	Factor seguret				
2	Deteriorament proteccions cablejat torn		5,000	1,050			5,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,250

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 03 TALLER ROQUETES
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 04 SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBZ2Z208	m	Subministrament i muntatge d'entornpeus metàl·lic d'acer inoxidable de 15 cm d'alçària des del punt més desfavorable per a baranes de protecció contra caigudes en alçada, de 100 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.08 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Unitats	Factor seguret			
2	Passarel·la Via 7 sud. Plataformes de pas		10,000	2,000	1,050		21,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Escales al costat de l'oficina Porta Cotxeres	3,000	2,000	1,050	6,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,300**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 03 TALLER ROQUETES
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 01 INSTAL·LACIONS D'ACCESSIBILITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EAZPZ300	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Desmuntatge de maneta, pom, tirador o qualsevol tipus d'accessori mecànic existent que permet l'accés i sortida a una sala, per ambdós costats de qualsevol tipus, família i tamany de porta, i transport de l'element a magatzem, abocador o dependències habilitades a determinar per FMB i DO segons el seu estat, incloent també la retirada de tots aquells components i elements afectats a la porta que restin fora de servei. S'inclou la preparació i deixar en perfectes condicions el conjunt de la porta per a rebre els futurs mecanismes d'obertura i tancament de la sala. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra Baixa Tensió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Magatzem 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Taller d'electrònica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

2	EAZPZA00	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Subministrament i muntatge de ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior i maneta lliure (funció antipànic) per la part interior d'aquesta. La tipologia de la clau serà unificada/lince/neteja/kaba segons indicacions de FMB i DO. Model pom i maneta sena de tesa o similar equivalent, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre certificat segons norma une 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació oculls per millorar l'antivandalisme. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra Baixa Tensió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Magatzem 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Taller d'electrònica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

3	EAZZZ300	U	Subministrament i muntatge de ferratges a finestra de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Finestres contigües a taller i pont grua		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 03 TALLER ROQUETES
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 02 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG38Z306	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2, muntat en passarel·la o plataforma i fixat mitjançant tir fulminant. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Merma+acc,				
2	Passarel·la Via 7 sud		130,000	1,200			156,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataformes Via 11		40,000	1,200			48,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 13		80,000	1,200			96,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **300,000**

2	EG38ZA06	m	Conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2, muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Merma+acc,				
2			150,000	1,200			180,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

3	EG38ZB06	m	Subministrament i instal·lació de conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2 corresponent a l'últim tram de cablejat fins a la sala de seccionadors. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Marge				
2			100,000	1,200			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

4	EGDZ306	U	Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics del taller, mitjançant peça de connexió, abraçadres especials de PATi p.p. de cable de coure nu d'1 x 35 mm2 de secció. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Unitats	Merma+acc,			
2	Escales Passarel·la Via 7 sud		7,000	2,000	1,200		16,800	C#*D#*E#*F#
3	Escales Plataformes Via 11		7,000	4,000	1,200		33,600	C#*D#*E#*F#
4	Escales Passarel·la Via 13		7,000	2,000	1,200		16,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **67,200**

5	EG21Z306	m	Subministrament i instal·lació de tub rígid de plàstic sense halògens, protecció estanca, de 40 mm de diàmetre nominal,l/h m40, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·liques, unió endollada i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Merma+acc,				
2			150,000	1,200			180,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

6 EG12Z306 U

Subministrament e instal·lació de caixa de doble aillament de 270x270 mm, amb pont amovible de comprovació de presa de terres.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					C#*D#*E#*F#
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 03 TALLER ROQUETES
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 03 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EHZZZ01 U

Confecció d'estudi lumínic al centre de treball per tal de verificar que les deficiències d'enllumenat normal detectades en fase de projecte han estat subsanades. Inclou pressa de dades in situ, elaboració de taula resum, indicant els valors reals obtinguts i comparant-los amb els obtinguts en fase de projecte i els exigits al plec d'enllumenat vigent en aquest moment d'FMB. Inclou la proposta de solució tècnica en aquelles zones que no s'arribi al valor demanat al plec mitjançant justificació associada amb programa de càlcul tipus dialux o similar equivalent. Lliurament a FMB i DO segons indicacions d'aquests. El document estarà signat per un tècnic competent en la matèria.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 EHBZ3C1 U

Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSU WB PI5 L1600, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Magatzem 4		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Taller electrònica		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

3 EHBZ3D1 U

Subministrament i muntatge de làmpada LED de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 18 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=1520 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 100 W incandescent), amb una temperatura de color de 2200 a 2700 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					

AMIDAMENTS

2	Taller electrònica		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Oficina Planta Primera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4 EHBZ3E1 U

Subministrament i muntatge de llumenera Coreline encastable RC136B 60S/840 PSU W60L60 OC, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 44W, dimensions 600 x 600 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000K, material de carcasa acer, material de reflector de policarbonat, grau de protecció IP20, index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Taller d'electrònica		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	Oficina Porta Cotxeres (Reserva)		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

5 EHBZ3F1 U

Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 42S/840 PSD WB PI5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 26W, longitud 1628 mm, flux lluminós 4200 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la sud via 7		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Taller d'electrònica		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

6 EHBZ3G1 U

Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED170S/840 PSD MB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 113W, flux lluminós 17000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07, SW7.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona central		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Prestatgeries entrada magatzem 4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Magatzem lateral zona bancs de treball		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

7 EHBZ3H1 U

Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED130S/840 PSD MB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 85W, flux lluminós 13000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Seccionador nord via 7		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 EHBZZ304 U Subministrament i instal·lació 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 A + kes 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. (Codi 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Cambra Baixa Tensió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Taller d'electrònica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Altres dependències taller		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

9 EG15T832 U Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Magatzem 4		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Taller electrònica		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Taller electrònica		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Oficina Planta Primera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Taller d'electrònica		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
7	Oficina Porta Cotxeres (Reserva)		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
8	Passarel·la sud via 7		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
9	Taller d'electrònica		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
10	Zona central		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
11	Prestatgeries entrada magatzem 4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
12	Magatzem lateral zona bancs de treball		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
13	Seccionador nord via 7		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
14	Cambra Baixa Tensió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
15	Magatzem 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
16	Taller d'electrònica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
17	Altres dependències taller		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,000

10 EG312334 m 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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats	Longitud				
2	Magatzem 4		5,000	2,500			12,500	C#*D#*E#*F#
3	Taller electrònica		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Taller electrònica		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
5	Oficina Planta Primera		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
6	Taller d'electrònica		6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#
7	Oficina Porta Cotxeres (Reserva)		6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#

8	Passarel·la sud via 7	8,000	2,500	20,000	C#*D#*E#*F#
9	Taller d'electrònica	4,000	2,500	10,000	C#*D#*E#*F#
10	Zona central	2,000	2,500	5,000	C#*D#*E#*F#
11	Prestatgeries entrada magatzem 4	4,000	2,500	10,000	C#*D#*E#*F#
12	Magatzem lateral zona bancs de treball	7,000	2,500	17,500	C#*D#*E#*F#
13	Seccionador nord via 7	1,000	2,500	2,500	C#*D#*E#*F#
14	Cambra Baixa Tensió	1,000	2,500	2,500	C#*D#*E#*F#
15	Magatzem 4	1,000	2,500	2,500	C#*D#*E#*F#
16	Taller d'electrònica	1,000	2,500	2,500	C#*D#*E#*F#
17	Altres dependències taller	15,000	2,500	37,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 175,000

11 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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats	Longitud				
2	Magatzem 4		5,000	2,500			12,500	C#*D#*E#*F#
3	Taller electrònica		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Taller electrònica		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
5	Oficina Planta Primera		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
6	Taller d'electrònica		6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#
7	Oficina Porta Cotxeres (Reserva)		6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#
8	Passarel·la sud via 7		8,000	2,500			20,000	C#*D#*E#*F#
9	Taller d'electrònica		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
10	Zona central		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
11	Prestatgeries entrada magatzem 4		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
12	Magatzem lateral zona bancs de treball		7,000	2,500			17,500	C#*D#*E#*F#
13	Seccionador nord via 7		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
14	Cambra Baixa Tensió		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
15	Magatzem 4		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
16	Taller d'electrònica		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
17	Altres dependències taller		15,000	2,500			37,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 175,000

12 EHZZZ02 U Configuració de llumeneres al sistema DALI.(Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 03 TALLER ROQUETES
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 04 INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EE42Z310	m2	Conducte circular de xapa d'acer galvanitzat resistent al foc 600º amb espessor segons normes corresponents, estanqueïtat classe c, reforç punta diamant, unions metu, formant conductes de diferents seccions, incloent accesoris, canvis de secció, tolves, colzes, t, embocaments, suports, ancoratges i fixacions. Inclou el lliurament a FMB i la DO dels certificats corresponents per part del fabricant de la instal·lació realitzada, segons une 13501. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m2	Equips	Factor seguret			
2	Tram 1		2,300	1,000	1,200		2,760	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Tram 2		19,000	1,000	1,200	22,800	C#*D#*E#*F#
4	Tram 3		2,300	1,000	1,200	2,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,320**

2 EEUZZ310 U Regulador de caudal autoregulable per caudal de 320 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 EEUZZA10 U Confecció de subquadre elèctric pel control i maniobra de la ventilació. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EEK1Z310 U Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de diàmetre 150 mm, amb malla antiocells incorporada i fixada al bastiment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EEKPZ310 U Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de diàmetre 150mm, col·locada entre els conductes, 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 de FMB i totalment connectada, provada i en funcionament.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 EEM3Z310 U Ventilador d'extracció ATEX, MBX 22/9 T4 0,37kW 230/400V 50Hz LG270 Zona 1 (Ex h IIB+H2 T4 Gb + Mot. Ex eb IIC T4, amb elements acústics fonoabsorvents, alimentació 230v monofàsic, per a un cabal de 320 m3/h a 300 Pa. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, silenciador i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 EE42ZA10 U Subministrament i instal·lació d'una peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva circular - circular per a l'ampliació del diàmetre del ventilador, de com a mínim 1m de longitud, fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 1,2mm de grossor, resistent al foc 400º 2 hores, que inclou a la seva part final una nova reixa de protecció o defensa metàl·lica del ventilador, subministrada pel fabricant d'aquest, que haurà de complir amb tota la normativa de prls corresponent. S'inclouen tots els accessoris, unions, i el material necessari de muntatge per a la correcta fixació de la tolva amb el ventilador i sobre la sala. S'inclou l'estudi de pèrdues de càrrega pertinent associat al ventilador que justifiqui l'ampliació del diàmetre de la tolva i l'emissió d'un document final de l'instal·lador de bona execució quan a requeriments de ventilació i PRLs.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 EE42ZB10 U Subministrament i instal·lació d'una peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva rectangular - circular de dimensions 1x1m, de xapa d'acer galvanitzat resistent 400ºC/ 120 minuts, amb diàmetre 150 mm, conforme a les especificacions de les normes une 23093-81 i une 23093-98 (une-en 1363), une 100101, une 100102, une 100103 i une 100104 i del plec de prescripcions del projecte. Inclou part proporcional de suportació, accessoris, corbes, reforços, maneguetes elastiques, registres i qualsevol material auxiliar necessari.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO PRL	
Capítulo	03	TALLER ROQUETES	
Título 3	04	INSTAL·LACIONS	
Título 4	06	INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HMZZ308	U	Subministrament i instal·lació de protecció de policarbonat per premsa hidràulica, conformada amb dues pantalles de policarbonat fixes en els laterals, i també amb dues pantalles de policarbonat correderes en la part frontal i posterior i passadors per al seu bloqueig. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.08 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona bancs de treball. Premsa hidràulica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GBBVU201 U Subminstrament i muntatge de dos miralls per l'advertiment del moviment del trens del taller en un pal d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, segons designació MB del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit i miralls, col·locat fora de la zona de gàlib de trens. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.14 i 3.17 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zones de pas al lateral de l'hastial		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 GBBVUA01 U

Subminstrament i muntatge de dos miralls per l'advertiment del moviment del trens del taller, col·locat en parament fora de la zona de gàlib de trens. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.17 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zones de pas al lateral de l'hastial		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4 EEKP4215 U

Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions 400x400mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb servomotor 230v, actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspecció i comporta de regulació, segons estàndars d'FMB. Totalment connectada, provada i en funcionament. (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Vestuari sota escales accés lateral porta cotxeres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 03 TALLER ROQUETES
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 07 INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Título 5 01 AVISADORS ÒPTICS I ACÚSTICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E9ZZ100 u

Execució de taladro vertical amb mitjans manuals, de diàmetre entre 150 - 200 mm i profunditat mínima de 15 mm, al lateral de la via per encastar la l'avisador lluminós en paviment de formigó armat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via				
2	Via 7 nord		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 9 nord		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 7 sud		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 9 sud		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 11		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 13		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 15		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 17		8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 162,000

2 E9ZZ101 u

Execució de taladro horitzontal amb mitjans manuals de diàmetre 32 mm i longitud de 0,6 metres, en paviment de formigó armat, per al pas de cablejat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via				
2	Via 7 nord		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 9 nord		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 7 sud		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 9 sud		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 11		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 13		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 15		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 17		8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 162,000

3 E9ZZ102 m3

Execució de rasa per al pas de canalitzacions des dels fossats fins al subquadre elèctric. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Llargada	Amplada	Profunditat			
2	Via 7 i 9 nord		8,000	0,500	0,200		0,800	C#*D#*E#*F#
3	Via 7 sud, 9 sud i 11		10,000	0,500	0,200		1,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 13, 15 i 17		15,000	0,500	0,200		1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,300

4 E9ZMBOX m2

Capa de neteja i anivellament de fins a 5cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Llargada	Amplada				
2	Via 7 i 9 nord		8,000	0,500			4,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 7 sud, 9 sud i 11		10,000	0,500			5,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 13, 15 i 17		15,000	0,500			7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,500

5 E9Z4XON m2

Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de fins a 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada, en cas d'imprevistos per l'encastat de tubs.
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. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Llargada					
2	Via 7 i 9 nord		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 7 sud, 9 sud i 11		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 13, 15 i 17		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,000**

6 G898ZE32 m

Revestiment amb pintura antilliscant sobre paviment de perforacions i rases executades per l'estesa del cablejat dels avisadors òptics i acústics, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via	Longitud			
2	Via 7 nord		11,000	2,000	0,500		11,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 9 nord		11,000	2,000	0,500		11,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 7 sud		11,000	2,000	0,500		11,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 9 sud		11,000	2,000	0,500		11,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 11		11,000	2,000	0,500		11,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 13		9,000	2,000	0,500		9,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 15		9,000	2,000	0,500		9,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 17		8,000	2,000	0,500		8,000	C#*D#*E#*F#
10	Via 7 nord i 9 nord				8,000		8,000	C#*D#*E#*F#
11	Via 7 sud, 9 sud i 11				10,000		10,000	C#*D#*E#*F#
12	Via 13, 15 i 17				15,000		15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **114,000**

7 EG1AZ001 u

Subministrament i instal·lació d'armari de distribució elèctrica per a muntatge superficial amb porta plena i pany amb clau, model PRISMA PLUS G DE SCHNEIDER. Connectat segons plànol i completament muntat amb el següent material:

- 1 interruptor magnetotèrmic 2P/16A corba C, model C60H de SCHNEIDER.
- 1 bloc diferencial 2P/25/0'03A classe A, tipus VIGI C60 de SCHNEIDER.
- 3 contactors de potència 3P/4KW/18A7230-240V, categoria ac-3, bobina a 230 v c.a., model lc1-d18 de TELEMECANIQUE.
- 5 blocs de contactes auxiliars instantanis 2na, model LAD-N20 DE TELEMECANIQUE.
- 1 contactor de control per a 3600 maniobres /h (minim), categoria AC-3, bobina 230 v c.a., model LC7-K09 de TELEMECANIQUE.
- 1 bloc de contactes auxiliars instantanis 4NA, model LA1-K de TELEMECANIQUE.
- 1 relé temporitzat a la connexió amb bobina de 230 v c.a., 1na+1nc, serie ZELIO TIME, model RE11RAMU de SCHNEIDER.
- 1 rele intermitent asimètric amb bobina de 230 v c.a., serie ZELIO TIME, model RE11RLMU de SCHNEIDER.

Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats					
2	Vies 7 nord i 9 nord		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Vies 7 sud, 9 sud i 11		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vies 13, 15 i 17		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 EM13Z001 u

Subministrament i instal·lació d'avisador lluminós LED de METROLIGHT, model ML-SR-30, color ambre, de dimensions 145 x 80 mm, de materials alumini i policarbonat LEXAN 243R i modes de funcionament fixe, intermitent i seqüencial. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via				
2	Via 7 nord		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 9 nord		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 7 sud		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 9 sud		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 11		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 13		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 15		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 17		8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **162,000**

9 EM13Z002 u

Subministrament i instal·lació d'avisador acústic de RODMAN, model ZD-1, de so continu i regulable de 0 a 75 dB a 1 m i fins a 65 dB a 3m, de dimensions 50 x 38 mm, muntat en superfície. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via				
2	Via 7 nord		13,000	1,000			13,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 9 nord		13,000	1,000			13,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 7 sud		12,000	1,000			12,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 9 sud		12,000	1,000			12,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 11		12,000	1,000			12,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 13		11,000	1,000			11,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 15		12,000	1,000			12,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 17		10,000	1,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,000**

10 EM14Z001 u

Subministrament i instal·lació de bolet d'emergència, muntat en caixa metàl·lica, amb contacte d'apertura, pilot lluminós 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats					
2	Via 7 nord		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 9 nord		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 7 sud		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 9 sud		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 11		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 13		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 15		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 17		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

11 EGZZ001 u

Subministrament i muntatge de font d'alimentació 50W/24V C.C., model ML-RS-50-12 de METROLIGHT. Instal·lada en fossat en caixa estanca de superfície IP55 i connectada segons plànols. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Identificació	T	Costat de via						
2	Via 7 nord		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#	
3	Via 9 nord		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#	
4	Via 7 sud		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#	
5	Via 9 sud		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#	
6	Via 11		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#	
7	Via 13		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#	
8	Via 15		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#	
9	Via 17		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#	

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

12 EGZZ002 u Subministrament i instal·lació de microcontrolador per a flash intermitent i seqüencial, model ML-PC3-3 de METROLIGHT. Instal·lat en fossat en caixa estanca de superfície ip55 i connectat segons plànol. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Costat de via					
2	Via 7 nord		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 9 nord		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 7 sud		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 9 sud		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 11		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 13		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 15		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 17		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

13 EG15Z001 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. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors					
2	Via 7 nord		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 9 nord		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 7 sud		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 9 sud		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 11		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 13		29,000				29,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 15		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 17		26,000				26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **257,000**

14 EG31Z001 m Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació rz1 0,6/1 kv 4x2,5 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats	Longitud	Costat via	Merma+acc,		
2	Longitud de fossat							
3	Via 7 nord		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#

4	Via 9 nord	1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 7 sud	1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 9 sud	1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 11	1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 13	1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 15	1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
10	Via 17	1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
11	Derivacions						
12	Via 7 nord	35,000	1,000		1,200	42,000	C#*D#*E#*F#
13	Via 9 nord	35,000	1,000		1,200	42,000	C#*D#*E#*F#
14	Via 7 sud	34,000	1,000		1,200	40,800	C#*D#*E#*F#
15	Via 9 sud	34,000	1,000		1,200	40,800	C#*D#*E#*F#
16	Via 11	34,000	1,000		1,200	40,800	C#*D#*E#*F#
17	Via 13	29,000	1,000		1,200	34,800	C#*D#*E#*F#
18	Via 15	30,000	1,000		1,200	36,000	C#*D#*E#*F#
19	Via 17	26,000	1,000		1,200	31,200	C#*D#*E#*F#
20	Tram fossat a quadre elèctric						
21	Via 7 nord i 9 nord	1,000	8,000	3,000	1,200	28,800	C#*D#*E#*F#
22	Via 7 sud, 9 sud i 11	1,000	10,000	3,000	1,200	36,000	C#*D#*E#*F#
23	Via 13, 15 i 17	1,000	15,000	3,000	1,200	54,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.163,200**

15 EG23Z001 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, amb unió endollada i muntat superficialment.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats	Longitud	Costat via	Merma+acc,		
2	Longitud de fossat							
3	Via 7 nord		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 9 nord		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 7 sud		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 9 sud		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 11		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 13		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 15		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
10	Via 17		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.736,000**

16 EG24Z001 m Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats	Longitud	Costat via	Merma+acc,		
2	Derivacions							
3	Via 7 nord		12,000	1,000	3,000	1,200	43,200	C#*D#*E#*F#
4	Via 9 nord		12,000	1,000	3,000	1,200	43,200	C#*D#*E#*F#
5	Via 7 sud		12,000	1,000	3,000	1,200	43,200	C#*D#*E#*F#
6	Via 9 sud		12,000	1,000	3,000	1,200	43,200	C#*D#*E#*F#
7	Via 11		12,000	1,000	3,000	1,200	43,200	C#*D#*E#*F#
8	Via 13		12,000	1,000	3,000	1,200	43,200	C#*D#*E#*F#
9	Via 15		12,000	1,000	3,000	1,200	43,200	C#*D#*E#*F#
10	Via 17		12,000	1,000	3,000	1,200	43,200	C#*D#*E#*F#
11	Tram fossat a quadre elèctric							

AMIDAMENTS

12	Via 7 nord i 9 nord	1,000	8,000	3,000	1,200	28,800	C#*D#*E#*F#
13	Via 7 sud, 9 sud i 11	1,000	10,000	3,000	1,200	36,000	C#*D#*E#*F#
14	Via 13, 15 i 17	1,000	15,000	3,000	1,200	54,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 464,400

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 03 TALLER ROQUETES
Título 3 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPALZ001	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. Es lliurarà a FMB i la DO tota la documentació generada que serà com a mínim la següent: - 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	PPAZZ001	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 FMB. **AMIDAMENT DIRECTE** 1,000
3	PPAZZ002	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 FMB. **AMIDAMENT DIRECTE** 1,000
4	PPAZZ003	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 FMB. 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 o superior). **AMIDAMENT DIRECTE** 1,000
5	EZZZ09	U	Neteja fina de final d'obra, per empresa especialitzada. **AMIDAMENT DIRECTE** 1,000
6	XPA10123	PA	P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable. **AMIDAMENT DIRECTE** 1,000
7	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

AMIDAMENTS

8	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
9	XPA10114	PA	P.A. a justificar per les ajudes de oc i paleteria per l'execució de les instal·lacions. **AMIDAMENT DIRECTE** 1,000
10	XPA003SS	PA	P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable. **AMIDAMENT DIRECTE** 1,000
11	XPA103CQ	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. Preu fixe no modificable. **AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 04 TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4 01 DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21BZ205	U	Retirada i trasllat de material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller i que siguin aprofitables, a ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de FMB. Retirada i trasllat a abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig). **AMIDAMENT DIRECTE** 1,000
2	G21BZ206	U	Retirada de senyals obsoletes i mal col·locades, en tota l'àrea del centre de treball que forma part de l'abast del projecte, i trasllat a abocador autoritzat. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït, així com emmagatzematge del material a dependències del contractista durant el desenvolupament de les obres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona taller i dependències dins de l'abast del projecte		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	G21BZE05	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	Ubicació	T	Unitats					
2	Entrada nau taller		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 04 TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS

AMIDAMENTS

Título 4 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	Identificació	T	Altura(m)	Base(m)	Grossorm)	Factor seguret		
2	Porta accés edifici oficines		2,050	0,800	0,150	1,050	0,258	C#*D#*E#*F#
3	Porta accés edifici oficines		2,050	0,800	0,150	1,050	0,258	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,516**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 04 TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4 03 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R6ZZ35	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	Identificació	T	Altura (m)	Base (m)	Grossor (m)	Factor seguret		
2	Porta accés edifici oficines		2,050	0,800	0,045	1,050	0,077	C#*D#*E#*F#
3	Porta accés edifici oficines		2,050	0,800	0,045	1,050	0,077	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,154**

2	I2RAZZ34	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Altura (m)	Base (m)	Grossor (m)	Factor seguret		
2	Porta accés edifici oficines		2,050	0,800	0,045	1,050	0,077	C#*D#*E#*F#
3	Porta accés edifici oficines		2,050	0,800	0,045	1,050	0,077	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,154**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 04 TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3 02 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EMSPZ100	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC fotoluminiscent classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					

AMIDAMENTS

2	Passarel·la Via 3. Porta d'accés a passarel·la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7. Porta d'accés a passarel·la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 9. Porta d'accés a passarel·la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2	EMSPZ101	U	Subministrament i instal·lació de senyalització accessible només a personal autoritzat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.01 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Equip baixa motors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Vies de revisió. Escales mòbils (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3	EMSPZ102	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Vies de revisió. Escales mòbils (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4	EMSPZ103	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Magatzem de materials (armari)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	EMSPZ106	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 3. Porta d'accés a passarel·la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7. Porta d'accés a passarel·la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 9. Porta d'accés a passarel·la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 EMSAZ107 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 3. Porta d'accés a passarel·la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7. Porta d'accés a passarel·la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 9. Porta d'accés a passarel·la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

7 EMSAZ108 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Altell taller d'electrònica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Vies de revisió. Escales mòbils (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

8 EMSAZ109 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atrapament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.09 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona bancs de treball		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Taller electrònica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

9 EMSAZ110 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per càrregues suspeses. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona bancs de treball		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona moviment de materials		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Dependències. Sala de polipast		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

10 EMSAZ112 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.12 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 3. Porta d'accés a passarel·la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7. Porta d'accés a passarel·la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 9. Porta d'accés a passarel·la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

11 EMSAZ113 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per pont grúa mòbil. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.13 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de bancs de treball		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de moviment de materials		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Dependències. Sala polipast		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

12 EMSAZ114 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona bancs de treballs		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona moviment de materials		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Sala seccionadors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Seccionadors Vies 3, 5 i 7		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Seccionadors Vies 9 i 11		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	Vies de revisió. Passarel·la Via 3 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
8	Vies de revisió. Passarel·la Via 7 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
9	Vies de revisió. Passarel·la Via 9 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
10	Vies de revisió. Parament lateral al fossat via 3		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
11	Vies de revisió. Parament lateral al fossat via 7		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,000**

13 EMSOZ117 U

Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.17 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Equip baixa motors. Porta d'accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Vies de revisió. Accessos a fossats		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

14 EMSOZ119 U

Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.19 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona bancs de treball		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona moviment de materials		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Dependències. Sala polipast		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

15 EMSOZ120 U

Senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.20 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona bancs de treball		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona moviment de materials		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Altell taller electrònica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Magatzem de greixos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

16 EMSOZ121 U

Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.21 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de bancs de treball. Safety Kleen		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem de greixos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

17 EMSOZ122 U

Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 3. Porta d'accés a passarel·la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7. Porta d'accés a passarel·la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 9. Porta d'accés a passarel·la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

18 EMSOZ123 U

Senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.23 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències. Sala de compressors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

19 EMSBZ127 U

Senyalització de sortida d'emergència cap a l'esquerra. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.27 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències. Magatzem de greixos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Dependències. Sala de compressors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Dependències. Sala de polipast		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Altres dependències lateral via 3		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
6	Dependències lateral zona bancs de treball		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
7	Dependències entrada a la nau		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

20 EMSAZ128 U

Subministrament i instal·lació de senyalització d'atenció posada a terra. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.28 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències. Sala de seccionadors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

21 EMSOZ130 U

Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.30 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona bancs de treball		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona moviment de materials		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Vies de revisió. Parament lateral al fossat via 3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Vies de revisió. Parament lateral al fossat via 7		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

22 EMSBZ131 U

Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent PVC categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona moviment de materials		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Vies de revisió. Parament lateral al fossat via 7		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

23 EMSAZ134 U

Senyalització de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.34 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de moviment de materials		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

24 EMSOZ137 U

Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.37 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de bancs de treball		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Equip baixa motors. Porta d'accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Dependències. Magatzem de greixos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Altell taller electrònica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

25 EMSOZ138 U

Senyalització d'obligació d'ús de de calçat antilliscant. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de bancs de treball		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Equip baixa motors. Porta d'accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Dependències. Magatzem de greixos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Altell taller electrònica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

26 EMSPZA02 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 3. Portes d'accés a sostre de tren		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7. Portes d'accés a sostre de tren		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 9. Portes d'accés a sostre de tren		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5	Vies de revisió. Escales mòbils (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,000**

27 EMSPZA04 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 3. Portes d'accés a sostre de tren		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7. Portes d'accés a sostre de tren		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 9. Portes d'accés a sostre de tren		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

28 EMSPZA05 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de saltar entre cotxes de tren. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 3. Portes d'accés a sostre de tren		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7. Portes d'accés a sostre de tren		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 9. Portes d'accés a sostre de tren		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

29 EMSAZA08 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 3. Portes d'accés a sostre de tren		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7. Portes d'accés a sostre de tren		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 9. Portes d'accés a sostre de tren		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

30 EMSAZA14 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 3 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 9 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

31 EMSOZA18 U

Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 3. Portes d'accés a sostre de tren		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7. Portes d'accés a sostre de tren		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 9. Portes d'accés a sostre de tren		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

32 EMSBZA24 U

Senyalització ús exclusiu sortida d'emergència. Rètol rectangular, de 420x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.24 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 7. Porta d'accés a escales d'emergència		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 9. Porta d'accés a escales d'emergència		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

33 EMSBZA31 U

Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent material PVC categoria A segons UNE 23035-4, i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 7		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 9		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 04 TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 03 REMATS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBA1Z200	m	Senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º per senyalització d'advertència de risc de caigudes. Pintat superficial amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Longitud	Unitats	Factor seguret			
2	Passarel·la Via 3. Plataforma de passarel·la		5,000	1,000	1,050		5,250	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7. Plataforma de passarel·la		5,000	1,000	1,050		5,250	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 9. Plataforma de passarel·la		12,000	1,000	1,050		12,600	C#*D#*E#*F#
5	Via 3. Plataformes de pas		6,000	3,000	1,050		18,900	C#*D#*E#*F#
6	Via 5. Plataformes de pas		6,000	3,000	1,050		18,900	C#*D#*E#*F#
7	Via 7. Plataformes de pas		6,000	3,000	1,050		18,900	C#*D#*E#*F#
8	Via 9. Plataformes de pas		6,000	3,000	1,050		18,900	C#*D#*E#*F#
9	Pas d'emergència entre vies 3 i 5		6,000	2,000	1,050		12,600	C#*D#*E#*F#
10	Taula elevadora		12,000	1,000	1,050		12,600	C#*D#*E#*F#
11	Reserva		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **143,900**

2 GBZ1Z206 m Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Unitats	Factor seguret			
2	Passarel·la Via 3. Accés a passarel·la		5,000	1,000	1,200		6,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7. Plataforma de passarel·la		5,000	1,000	1,200		6,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 9. Plataforma de passarel·la		12,000	1,000	1,200		14,400	C#*D#*E#*F#
5	Via 3. Plataformes de pas		1,500	3,000	1,200		5,400	C#*D#*E#*F#
6	Via 5. Plataformes de pas		1,500	3,000	1,200		5,400	C#*D#*E#*F#
7	Via 7. Plataformes de pas		1,500	3,000	1,200		5,400	C#*D#*E#*F#
8	Via 9. Plataformes de pas		1,500	3,000	1,200		5,400	C#*D#*E#*F#
9	Equip baixa motors		5,000	1,000	1,200		6,000	C#*D#*E#*F#
10	Reserva		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **74,000**

3 EQF1Z209 U Ancoratge d'armaris i prestatgeries a parament existent. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars per facilitat l'acoratge i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 2.09 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats	Factor seguret				
2	Altell taller d'electrònica (Reserva)		10,000	1,200			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

4 E844Z211 m2 Adequació de fals sostre amb plaques de guix laminat amb acabat vinílic, 1200x 600 mm i 12,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 1200 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.11 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicció	T	Llargada	Ample	Factor seguret			
2	Magatzem de greixos		4,000	2,000	1,200		9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,600**

5 G898Z216 U Pintat de paviment de qualsevol tipus amb franges grogues per senyalització d'advertència de risc d'impacte contra objectes inmòbils, o bé d'invasió de zones de pas, amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 50cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Nau de taller. Equips de PCI		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala de polipast		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 04 TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 04 SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EASAZ203	u	Porta tallafocs de fusta, EI2-C 60, de 1 fulla, per a una llum de 80x205cm. Inclou pany tallafocs, tapetes laterals i superior de 7x1cm, tancaportes homologat TS2000, bombí serreta, ull de bou de 28cm i vidre EI2-C 60 col·locat. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passadís d'accés a la nau de taller		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 GBZ2Z208 m

Subministrament i muntatge d'entornpeus metàl·lic d'acer inoxidable de 15 cm d'alçària des del punt més desfavorable per a baranes de protecció contra caigudes en alçada, de 100 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.08 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Unitats	Factor seguret			
2	Passarel·la Via 3. Plataforma de passarel·la		5,000	1,000	1,050		5,250	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7. Plataforma de passarel·la		5,000	1,000	1,050		5,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,500**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 04 TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 01 INSTAL·LACIONS D'ACCESSIBILITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EAZPZ300	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Desmuntatge de maneta, pom, tirador o qualsevol tipus d'accessori mecànic existent que permet l'accés i sortida a una sala, per ambdòs costats de qualsevol tipus, família i tamany de porta, i transport de l'element a magatzem, abocador o dependències habilitades a determinar per FMB i DO segons el seu estat, incloent també la retirada de tots aquells components i elements afectats a la porta que restin fora de servei. S'inclou la preparació i deixar en perfectes condicions el conjunt de la porta per a rebre els futurs mecanismes d'obertura i tancament de la sala. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències Magatzem 4000/6000		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Dependències. Magatzem greixos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Dependències. Sala compressors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Dependències. Sala polipast		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Dependències. Oficina Porta Cotxeres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Dependencies. Lateral Via 3		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
8	Dependències. Lateral zona bancs de treball		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

2 EAZPZA00 U

Actualització de sistema d'accés en portes. Subministrament i muntatge de ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior i maneta lliure (funció antipànic) per la part interior d'aquesta. La tipologia de la clau serà unificada/lince/neteja/kaba segons indicacions de FMB i DO. Model pom i maneta sena de tesa o similar equivalent, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre certificat segons norma une 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme.
Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències Magatzem 4000/6000		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Dependències. Magatzem greixos	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
4	Dependències. Sala compressors	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
5	Dependències. Sala polipast	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
6	Dependències. Oficina Porta Cotxeres	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
7	Dependencies. Lateral Via 3	3,000	3,000	C#*D#*E#*F#
8	Dependències. Lateral zona bancs de treball	6,000	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 04 TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 02 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG38Z306	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2, muntat en passarel·la o plataforma i fixat mitjançant tir fulminant. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Merma+acc,				
2	Passarel·la via 3		80,000	1,200			96,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma via 7		100,000	1,200			120,000	C#*D#*E#*F#
4	Plataforma via 9		100,000	1,200			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **336,000**

2 EG38ZA06 m

Conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2, muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Merma+acc,				
2			180,000	1,200			216,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **216,000**

3 EG38ZB06 m

Subministrament i instal·lació de conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2 corresponent a l'últim tram de cablejat fins a la sala de seccionadors. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Marge				
2			120,000	1,200			144,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **144,000**

4 EGDZ306 U

Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics del taller, mitjançant peça de connexió, abraçadres especials de PATi p.p. de cable de coure nu d'1 x 35 mm2 de secció. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Unitats	Merma+acc,			
2	Escales passarel·la via 3		7,000	1,000	1,200		8,400	C#*D#*E#*F#
3	Escales plataforma via 7		7,000	2,000	1,200		16,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	Escales plataforma via 9		7,000	2,000	1,200	16,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

5 EG21Z306 m

Subministrament i instal·lació de tub rígid de plàstic sense halògens, protecció estanca, de 40 mm de diàmetre nominal,l/h m40, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·liques, unió endollada i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Merma+acc,				
2			180,000	1,200			216,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **216,000**

6 EG12Z306 U

Subministrament e instal·lació de caixa de doble aillament de 270x270 mm, amb pont amovible de comprovació de presa de terres.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					C#*D#*E#*F#
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra	01	PRESUPUESTO PRL
Capítulo	04	TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	03	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EHZZZ01 U

Confecció d'estudi lumínic al centre de treball per tal de verificar que les deficiències d'enllumenat normal detectades en fase de projecte han estat subsanades. Inclou pressa de dades in situ, elaboració de taula resum, indicant els valors reals obtinguts i comparant-los amb els obtinguts en fase de projecte i els exigits al plec d'enllumenat vigent en aquest moment d'FMB. Inclou la proposta de solució tècnica en aquelles zones que no s'arribi al valor demanat al plec mitjançant justificació associada amb programa de càlcul tipus dialux o similar equivalent. Lliurament a FMB i DO segons indicacions d'aquests. El document estarà signat per un tècnic competent en la matèria.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 EHBZ3C1 U

Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSU WB PI5 L1600, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Seccionadors via 9/11		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala polispast		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Magatzem S4000/6000		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Sala compressors		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

3 EHBZ3J1 U

Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSD NB-HRO PI5 L1600, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud global 1628mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix mitjà, grau de protecció IP66, index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la via 7		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la via 9		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 EHBZ3K1 U

Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT492C 64S/840 PSU WB W5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 40W, longitud global 1248mm, flux lluminós 84000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, grau de protecció IP66, index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Magatzem greixos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EHBZ3L1 U

Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca G2 WT120C G2 LED60S/840 PSD L1500 de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 45W, longitud 1515 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000 K, regulació DALI, feix ample, esmerilat, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Oficina Porta Cotxeres		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

6 EHBZZ304 U

Subministrament i instal·lació 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 A + kes 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. (Codi 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències Magatzem 4000/6000		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Dependències. Magatzem greixos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Dependències. Sala compressors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Dependències. Sala polipast		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Dependències. Oficina Porta Cotxeres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Dependencies. Lateral Via 3		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

8	Dependències. Lateral zona bancs de treball	6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
9	Pas d'emergència	2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

7 EG15T832 U Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Seccionadors via 9/11		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala polispast		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Magatzem S4000/6000		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Sala compressors		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·la via 7		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Passarel·la via 9		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
8	Magatzem greixos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Oficina Porta Cotxeres		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
10	Magatzem 4000/6000		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	Magatzem greixos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	Sala compressors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
13	Sala polipast		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
14	Oficina Porta Cotxeres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
15	Lateral Via 3		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
16	Lateral zona bancs de treball		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
17	Pas d'emergència		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

8 EG312334 m 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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats	Longitud				
2	Seccionadors via 9/11		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala polispast		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Magatzem S4000/6000		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
5	Sala compressors		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·la via 7		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
7	Passarel·la via 9		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
8	Magatzem greixos		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
9	Oficina Porta Cotxeres		6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#
10	Dependències Magatzem 4000/6000		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
11	Dependències. Magatzem greixos		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
12	Dependències. Sala compressors		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
13	Dependències. Sala polipast		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
14	Dependències. Oficina Porta Cotxeres		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
15	Dependencies. Lateral Via 3		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
16	Dependències. Lateral zona bancs de treball		6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#
17	Pas d'emergència		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

AMIDAMENTS

9 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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats	Longitud				
2	Seccionadors via 9/11		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala polispast		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Magatzem S4000/6000		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
5	Sala compressors		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·la via 7		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
7	Passarel·la via 9		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
8	Magatzem greixos		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
9	Oficina Porta Cotxeres		6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#
10	Dependències Magatzem 4000/6000		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
11	Dependències. Magatzem greixos		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
12	Dependències. Sala compressors		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
13	Dependències. Sala polipast		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
14	Dependències. Oficina Porta Cotxeres		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
15	Dependencies. Lateral Via 3		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
16	Dependències. Lateral zona bancs de treball		6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#
17	Pas d'emergència		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

10 EHZZZ02 U Configuració de llumeneres al sistema DALI.(Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 04 TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 04 INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EE42Z310	m2	Conducte circular de xapa d'acer galvanitzat resistent al foc 600º amb espessor segons normes corresponents, estanqueïtat classe c, reforç punta diamant, unions metu, formant conductes de diferents seccions, incloent accesoris, canvis de secció, tolves, colzes, t, embocaments, suports, ancoratges i fixacions. Inclou el lliurament a FMB i la DO dels certificats corresponents per part del fabricant de la instal·lació realitzada, segons une 13501. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m2	Equips	Factor seguret			
2	Tram 1		2,000	1,000	1,050		2,100	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2		7,000	1,000	1,050		7,350	C#*D#*E#*F#
4	Tram 3		1,000	1,000	1,050		1,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,500**

2 EEUZZ310 U Regulador de caudal autoregulable per caudal de 320 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 EEUZZA10 U Confecció de subquadre elèctric pel control i maniobra de la ventilació. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EEK1Z310 U Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de diàmetre 150 mm, amb malla antiocells incorporada i fixada al bastiment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EEKPZ310 U Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de diàmetre 150mm, col·locada entre els conductes, 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 de FMB i totalment connectada, provada i en funcionament.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 EEM3Z310 U Ventilador d'extracció ATEX, MBX 22/9 T4 0,37kW 230/400V 50Hz LG270 Zona 1 (Ex h IIB+H2 T4 Gb + Mot. Ex eb IIC T4, amb elements acústics fonoabsorvents, alimentació 230v monofàsic, per a un cabal de 320 m3/h a 300 Pa. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, silenciador i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 EE42ZA10 U Subministrament i instal·lació d'una peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva circular - circular per a l'ampliació del diàmetre del ventilador, de com a mínim 1m de longitud, fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 1,2mm de grossor, resistent al foc 400º 2 hores, que inclou a la seva part final una nova reixa de protecció o defensa metàl·lica del ventilador, subministrada pel fabricant d'aquest, que haurà de complir amb tota la normativa de prls corresponent. S'inclouen tots els accessoris, unions, i el material necessari de muntatge per a la correcta fixació de la tolva amb el ventilador i sobre la sala. S'inclou l'estudi de pèrdues de càrrega pertinent associat al ventilador que justifiqui l'ampliació del diàmetre de la tolva i l'emissió d'un document final de l'instal·lador de bona execució quan a requeriments de ventilació i PRLs.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 EE42ZB10 U Subministrament i instal·lació d'una peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva rectangular - circular de dimensions 1x1m, de xapa d'acer galvanitzat resistent 400ºC/ 120 minuts, amb diámetre 150 mm, conforme a les especificacions de les normes une 23093-81 i une 23093-98 (une-en 1363), une 100101, une 100102, une 100103 i une 100104 i del plec de prescripcions del projecte. Inclou part proporcional de suportació, accessoris, corbes, reforços, maneguetes elastiques, registres i qualsevol material auxiliar necessari.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Equips de neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 04 TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 06 INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HMZZ314 U Final de carrera i fixació mecànica pel bloqueig del moviment del pont grúa. Subministrament i muntatge de varilles, final de carrera i topalls mecànics de seguretat per bloquejar i limitar el moviment del pont grúa més enllà dels altells i dependències ubicades en alçada. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.14 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Pont grúa - Altell taller electrònica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 HMZZ308 U Subministrament i instal·lació de protecció de policarbonat per premsa hidràulica, conformada amb dues pantalles de policarbonat fixes en els laterals, i també amb dues pantalles de policarbonat correderes en la part frontal i posterior i passadors per al seu bloqueig. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.08 en les fitxes de replanteig)

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 04 TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PPALZ001 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. Es lliurarà a FMB i la DO tota la documentació generada que serà com a mínim la següent:
- 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 PPAZZ001 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 FMB.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 PPAZZ002 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 FMB.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 PPAZZ003 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 FMB. 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 o superior).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 EZZZ09 U

Neteja fina de final d'obra, per empresa especialitzada.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 XPA10124 PA

P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 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

8 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

9 XPA10114 PA

P.A. a justificar per les ajudes de oc i paleteria per l'execució de les instal·lacions.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10 XPA004SS PA

P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

11 XPA104CQ 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. Preu fixe no modificable.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

Capítulo 05 TALLER SANT GENÍS
Título 3 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4 01 DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21BZ205	U	Retirada i trasllat de material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller i que siguin aprofitables, a ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de FMB. Retirada i trasllat a abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 G21BZC05 U

Trasllat a nova posició a determinar per FMB i DO dels armaris i resta d'elements en taller que interfereixen amb l'ampliació de la passarel·la de via 9 . S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona ampliació passarel·la via 9		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 G21BZ206 U

Retirada de senyals obsoletes i mal col·locades, en tota l'àrea del centre de treball que forma part de l'abast del projecte, i trasllat a abocador autoritzat. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït, així com emmagatzematge del material a dependències del contractista durant el desenvolupament de les obres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona taller i dependències dins de l'abast del projecte		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 G21BZ212 U

Trasllat a nova posició de les escales d'accés a passarel·les V9, segons plànols de projecte, per poder executar l'ampliació de la passarel·la. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona ampliació passarel·la via 9		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 G21BZF05 m

Desmuntatge i retirada de baranes metàl·liques de 90 a 110 cm d'altura, amb mitjans manuals o mecànics. S'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	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la intermèdia via 7		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la intermèdia via 8		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
4	PAssarel·la intermèdia via 9		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 300,000

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 05 TALLER SANT GENÍS
Título 3 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4 02 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R6ZZ35	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	Identificació	T	Altura (m)	Base (m)	Grossor (m)	Factor seguret		
2	Baranes en passarel·les intermèdies		150,000	0,050	0,050	1,200	0,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,450

2 I2RAZZ34 m3 Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Altura (m)	Base (m)	Grossor (m)	Factor seguret		
2	Baranes en passarel·les intermèdies		150,000	0,050	0,050	1,200	0,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,450

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 05 TALLER SANT GENÍS
Título 3 02 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EMSPZ100	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC fotoluminiscent classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 7. Portes d'accés a passarel·la intermèdia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 8. Portes d'accés a passarel·la intermèdia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la túnel de bufat. Porta d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma Via 10. Porta d'accés a plataforma		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

2 EMSPZ101 U Subministrament i instal·lació de senyalització accessible només a personal autoritzat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.01 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Túnel de bufat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Túnel de rentat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona altell Taller d'electrònica. Equip Baixa Motors		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

3 EMSPZ102 U Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 7. Portes d'accés a passarel·la intermèdia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 7. Portes d'accés a passarel·la intermèdia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 EMSPZ103 U Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona commutació sud		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

5 EMSPZ106 U Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 7. Portes d'accés a passarel·la intermèdia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 8. Portes d'accés a passarel·la intermèdia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la tunel de bufat. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma Via 10. Porta d'accés a plataforma		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

6 EMSAZ107 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 7. Portes d'accés a passarel·la intermèdia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 8. Portes d'accés a passarel·la intermèdia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via Bufat. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma Via 10. Porta d'accés a plataforma		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

7 EMSAZ108 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona commutació sud		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona altell taller d'electrònica. Porta en barana		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 EMSAZ109 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atrapament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.09 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona nivell fossat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona altell Taller d'electrònica. Esmeriladora		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 EMSAZ110 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per càrregues suspeses. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per

l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona altell Taller d'electrònica.		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona altell Taller d'electrònica. Escales d'accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

10 EMSAZ111 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per terra mullat. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.11 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Túnel de rentat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 EMSAZ112 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.12 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 7. Portes d'accés a passarel·la intermèdia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 8. Portes d'accés a passarel·la intermèdia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via Bufat. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma Via 10. Porta d'accés a plataforma		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

12 EMSAZ113 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per pont grúa mòbil. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.13 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona altell Taller d'electrònica.		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona altell Taller d'electrònica. Escales d'accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

13 EMSAZ114 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona nivell fossat (Reserva)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Vies de revisió (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona altell Taller d'electrònica (Reserva)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

14 EMSOZ117 U

Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.17 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona nivell fossat		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma Via 10. Porta d'accés a plataforma		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona altell Taller d'electrònica. Equip Baixa Motors		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

15 EMSOZ119 U

Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.19 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona altell Taller d'electrònica.		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona altell Taller d'electrònica. Escales d'accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

16 EMSOZ120 U

Senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.20 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona nivell fossat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem olis i greixos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona altell Taller d'electrònica. Esmeriladora		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

17 EMSOZ121 U

Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.21 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona altell Taller d'electrònica. Equips Safety Kleen		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem olis i greixos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

18 EMSOZ122 U

Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 7. Portes d'accés a passarel·la intermèdia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 8. Portesd'accés a passarel·la intermèdia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la tunel de bufat. Portes d'accés a passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma via 10. Porta d'accés a plataforma		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

19 EMSOZ123 U

Senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.23 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Sala de compressors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

20 EMSBZ125 U

Senyalització rentaülls. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars,

petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.25 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona altell Taller d'electrònica. Passadís a túnel de bufat i rentat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

21 EMSBZ126 U

Senyalització de sortida d'emergència cap a la dreta. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.26 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Sala de compressors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sales equips ventilació		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Oficina Porta - Cotxeres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Altres dependències		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

22 EMSBZ127 U

Senyalització de sortida d'emergència cap a l'esquerra. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.27 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Oficina Comandaments del Taller		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

23 EMSPZ129 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de zona de circulació de vies, prohibit l'accés sense autorització del CCM. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.29 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Vies 6 i 7. Porta d'accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de commutació sud		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

24 EMSOZ130 U

Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.30 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona nivell fossat		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Vies de revisió		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

25 EMSBZ131 U

Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent PVC categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona nivell fossat (Reserva)		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

26 EMSAZ134 U

Senyalització de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.34 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Vies de revisió		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

27 EMSOZ137 U

Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.37 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona nivell fossat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem olis i greixos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona altell taller d'electrònica. Equip baixa motors		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Zona altell taller d'electrònica. Esmeriladora		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

28 EMSOZ138 U

Senyalització d'obligació d'ús de de calçat antilliscant. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona nivell fossat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Vies de revisió		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Magatzem olis i greixos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Zona altell taller d'electrònica. Equip baixa motors		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	Zona altell taller d'electrònica. Esmeriladora		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

29 EMSOZ139 U

Senyalització d'obligació de disposar del comandament del pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona altell Taller d'electrònica. Escales d'accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

30 EMSPZ143 U

Subministrament i instal·lació de senyalització punt d'estacionament de l'unitat mòbil. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.43 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Via 8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 9		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

31 EMSPZA00 U

Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 7. Portes d'accés a passarel·la superior		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 8. Portes d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 9. Portes d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

AMIDAMENTS

32 EMSPZA02 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 7. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 8. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 9. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·la tunel de bufat. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6	Plataforma via 10. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,000**

33 EMSPZA03 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 7. Barreres separadores dels extrems		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 8. Barreres separadores dels extrems		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 9. Barreres separadores dels extrems		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

34 EMSPZA04 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 7. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 7. Barreres separadores intermèdies		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 8. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·les Via 8. Barreres separadores intermèdies		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·les Via 9. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

7	Passarel·les Via 9. Barreres separadores intermèdies		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
8	Passarel·la tunel de bufat. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
9	Plataforma Via 10. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **65,000**

35 EMSPZA05 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de saltar entre cotxes de tren. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 7. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 7. Barreres separadores intermedies		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 8. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·les Via 8. Barreres separadores intermèdies		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·les Via 9. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
7	Passarel·les Via 9. Barreres separadores intermèdies		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
8	Passarel·la tunel de bufat. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
9	Plataforma Via 10. Porta d'accés a plataforma		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **65,000**

36 EMSPZA06 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 7. Portes d'accés a passarel·la superior.		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 8. Portes d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 9. Portes d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

37 EMSAZA07 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB

i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 7. Portes d'accés a passarel·la superior		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 8. Portes d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 9. Portes d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

38 EMSAZA08 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 7. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 7. Barreres separadores dels extrems		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 8. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·les Via 8. Barreres separadores dels extrems		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·les Via 9. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
7	Passarel·les Via 9. Barreres separadores dels extrems		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
8	Passarel·la tunel de bufat. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
9	Plataforma Via 10. Porta d'accés a plataforma		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **53,000**

39 EMSAZA12 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.12 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 7. Portes d'accés a passarel·la superior		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 8. Portes d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 9. Portes d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

40 EMSAZA14 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 7 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 8 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 9 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

41 EMSOZA18 U

Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona altell Taller d'electrònica. Porta en barana		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 7. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 8. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·les Via 9. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·la túnel de bufat. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
7	Plataforma via 10. Porta d'accés a sostre de tren		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

42 EMSOZA22 U

Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 7. Portes d'accés a passarel·la superior		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

43 EMSPZA29 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de zona de circulació de vies, prohibit l'accés sense autorització del CCM. Senyalització de prohibició d'accés sense autorització del CCM, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell. Senyalització d'obligació d'ús de roba

AMIDAMENTS

d'alta visibilitat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'obligació d'ús de calçat de seguertat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell vermell. _Senyal de material PVC classe A, de dimensions segons plànols adjunts. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.29 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de commutació sud		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

44 EMSPZA41 U

Senyalització de prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.41 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Túnel de rentat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Túnel de bufat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

45 EMSAZA42 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per maquinària en funcionament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.42 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Túnel de rentat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Túnel de bufat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra	01	PRESUPUESTO PRL
Capítulo	05	TALLER SANT GENÍS
Título 3	03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	01	ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G440Z212	kg	Acer S275JR, segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ampliació de passarel·la	C	Unidades	Longitud	kg/m			
2	Pilar UPN200		2,000	1,350	25,300		68,310	C#*D#*E#*F#
3		C	%	Total				
4	10% corresponent a plaques d'anclatge i elements rigiditzadors		0,100	333,960			33,396	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **101,706**

2 G440ZA12 kg

Acer S275JR, segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ampliació de passarel·la	C	Unidades	Longitud	kg/m			
2	Biga UPN200		6,000	1,000	25,300		151,800	C#*D#*E#*F#
3	Biga UPN200		2,000	0,962	25,300		48,677	C#*D#*E#*F#
4	Biga UPN200		4,000	2,000	25,300		202,400	C#*D#*E#*F#
5		C	%	Total				
6	10% corresponent a plaques d'anclatge i elements rigiditzadors		0,100	404,800			40,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **443,357**

3 G4ZZ212 U

Morter d'anivellament per a plaques ancoratge d'estructura metàl·lica. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.02 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Ampliació de passarel·la		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 G4ZA212 U

Ancoratge amb tac químic de diàmetre màxim 16 mm amb cargol, volandera i femella. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.02 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats plaque	Unitats ancora				
2	UPN200- Placa 200x75x10		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

5 E8741120 m2

Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació St 2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						

AMIDAMENTS

2	UPN 200		0,661	25,200	1,000	1,250	20,822	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,822**

6 E8B2B25 m2

Protecció mitjançant dues capes d'imprimació anticorrosiva, amb un revestiment epòxic sika poxicolor autoimprimante o similar, aplicat a pressió o brotxes-rotllo. previ saneig mitjançat raspallat mecànic o abrassió amb sorra, fins un grau sa-2 1/2 com a mínim de la superficie receptora.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	UPN 200		0,661	25,200	1,000	1,250	20,822	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,822**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 05 TALLER SANT GENÍS
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 02 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E9YZ212	m2	Subministrament i muntatge de reixeta prfv reforçada en fibra de vidre tipus eurograte® o similar en color gris, de 38mm altura, obertura 40x40 mm (30x30mm), en panells de 1x2m, acabat antilliscant en sílice i dimensions ajustades a l'obra, autoextinguible amb classificació euroclass de resistència al fo cbfl-s1. certificat antilliscament i de resistència a la intempèrie i raigs uv. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llargada	Amplada				
2	Ampliació de passarel·la		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 05 TALLER SANT GENÍS
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 03 REMATS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBA1Z200	m	Senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º per senyalització d'advertència de risc de caigudes. Pintat superficial amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Longitud	Unitats				
2	Vies de revisió. Plataformes de pas		6,000	9,000			54,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les via 8. Esglaons		0,800	2,000			1,600	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les via 9. Esglaons		0,800	2,000			1,600	C#*D#*E#*F#
5	Plataforma via 10		10,000	1,000			10,000	C#*D#*E#*F#
6	Altell Taller d'electrònica. Porta en barana		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

7	Sala equips de ventilació (Reserva)	1,000	3,000		3,000	C#*D#*E#*F#
9	Reserva	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 91,200

2 GBZ1Z206 m

Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Unitats	Factor seguret			
2	Vies de revisió. Plataformes de pas		3,000	9,000	1,200		32,400	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma via 10		10,000	1,000	1,200		12,000	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,400

3 G898Z216 U

Pintat de paviment de qualsevol tipus amb franges grogues per senyalització d'advertència de risc d'impacte contra objectes inmòbils, o bé d'invasió de zones de pas, amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 50cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Zona de taller		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

4 G898ZA32 m

Pintat de les línies de gàlib de la zona de commutació sud del Taller de Sant Genís amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.32 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal					
2	Zona de commutació sud		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,000

5 EG2BZ211 m

Adequació de cablejat en superficie mitjançant el subministrament i muntatge de canal de plàstic o metall. Inclou la col·locació de tapa existent o reposició de la mateixa de les mateixes característiques de l'existent.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.11 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Magatzem olis i greixos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

Capítulo 05 TALLER SANT GENÍS
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 04 SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GBZ2Z207 m

Subministrament i muntatge de barana i passamà per protecció contra caigudes en alçada, de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Unitats	Factor de segu			
2	Passarel·la intermèdia Via 7		100,000	1,000	1,050		105,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la intermèdia Via 8		100,000	1,000	1,050		105,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la intermèdia Via 9		100,000	1,000	1,050		105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 315,000

2 GBZ2ZA07 m

Subministrament i muntatge de barra intermèdia metàl·lica en baranes per protecció contra caigudes en alçada, de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Unitats	Factor seguret			
2	Zona commutació nord		5,000	1,000	1,050		5,250	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 7. Escales d'accés a passarel·la intermèdia		3,000	3,000	1,050		9,450	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 8. Escales d'accés a passarel·la intermèdia		6,000	1,000	1,050		6,300	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,000

3 E618Z213 u

Barrera lateral de protecció enfront zones de gàlib. Bloc divisori de dues cares vistes d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x110 mm, llis, gris , amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.13 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Oficina Porta - Cotxeres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 05 TALLER SANT GENÍS
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 01 INSTAL·LACIONS D'ACCESSIBILITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 EAZPZ300 U

Actualització de sistema d'accés en portes. Desmuntatge de maneta, pom, tirador o qualsevol tipus d'accessori mecànic existent que permet l'accés i sortida a una sala, per ambdòs costats de qualsevol tipus, família i tamany de porta, i transport de l'element a magatzem, abocador o dependències habilitades a determinar per FMB i DO segons el seu estat, incloent també la retirada de tots aquells components i elements afectats a la porta que restin fora de servei. S'inclou la preparació i deixar en perfectes condicions el conjunt de la porta per a rebre els futurs mecanismes d'obertura i tancament de la sala. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala compressors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Sales equips de ventilació		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

2 EAZPZA00 U

Actualització de sistema d'accés en portes. Subministrament i muntatge de ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior i maneta lliure (funció antipànic) per la part interior d'aquesta. La tipologia de la clau serà unificada/lince/neteja/kaba segons indicacions de FMB i DO. Model pom i maneta sena de tesa o similar equivalent, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre certificat segons norma une 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme.
Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala compressors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Sales equips de ventilació		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 05 TALLER SANT GENÍS
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 02 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG38Z306 m

Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2, muntat en passarel·la o plataforma i fixat mitjançant tir fulminant. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal					
2	Passarel·la via 7		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma via 8		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
4	Plataforma via 9		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **600,000**

2 EG38ZA06 m

Conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2, muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Merma+acc,				

AMIDAMENTS

2		60,000	1,200			72,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **72,000**

3 EG38ZB06 m

Subministrament i instal·lació de conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2 corresponent a l'últim tram de cablejat fins a la sala de seccionadors. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Marge				
2			120,000	1,200			144,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **144,000**

4 EGDZ306 U

Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics del taller, mitjançant peça de connexió, abraçadres especials de PATi p.p. de cable de coure nu d'1 x 35 mm2 de secció. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Unitats	Merma+acc,			
2	Escales passarel·la via 0		7,000	2,000	1,200		16,800	C#*D#*E#*F#
3	Escales plataforma via 1		7,000	1,000	1,200		8,400	C#*D#*E#*F#
4	Escales plataforma via 2		7,000	1,000	1,200		8,400	C#*D#*E#*F#
5	Escales passarel·la via 5		7,000	2,000	1,200		16,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,400**

5 EG21Z306 m

Subministrament i instal·lació de tub rígid de plàstic sense halògens, protecció estanca, de 40 mm de diàmetre nominal,l/h m40, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·liques, unió endollada i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Merma+acc,				
2			180,000	1,200			216,000	C#*D#*E#*F#
3			50,000	1,200			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **276,000**

6 EG12Z306 U

Subministrament e instal·lació de caixa de doble aillament de 270x270 mm, amb pont amovible de comprovació de presa de terres.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					C#*D#*E#*F#
2			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 05 TALLER SANT GENÍS
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 03 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EHZZZ01	U	Confecció d'estudi lumínic al centre de treball per tal de verificar que les deficiències d'enllumenat normal detectades en fase de projecte han estat subsanades. Inclou pressa de dades in situ, elaboració de taula resum, indicant els valors reals obtinguts i comparant-los amb els obtinguts en fase de projecte i els exigits al plec d'enllumenat vigent en aquest moment d'FMB. Inclou la proposta de solució tècnica en aquelles zones que no s'arribi al valor demanat al plec mitjançant justificació associada amb programa de càlcul tipus dialux o similar equivalent. Lliurament a FMB i DO segons indicacions d'aquests. El document estarà signat per un tècnic competent en la matèria.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 EHBZ3F1 U

Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 42S/840 PSD WB PI5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 26W, longitud 1628 mm, flux lluminós 4200 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la via 7		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la via 8		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la via 9		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

3 EHBZ3P1 U

Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca WT120C G2 LED0S/840 PSD L1200 de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 30,5W, flux lluminós 4000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Oficina Porta Cotxeres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 EHBZ3N1 U

Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED170S/840 PSD WB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 113W, flux lluminós 17000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Porta accés V5 i V6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EHBZ3I1 U

Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSD O PI5 L1600
, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Ubicació	T	Unitats		
2	Entrevia 8-9 Taladro		1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
3	Entrevia 8-9 bancs de treball		3,000	3,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 9 taules de treball		3,000	3,000	C#*D#*E#*F#
5	Panells senyalització		3,000	3,000	C#*D#*E#*F#
6	Sala ventilació i magatzem planta primera (Reserva)		6,000	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

6 EHBZ3O1 U

Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca WT120C G2 LED0S/840 PSD L1200 de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 30,5W, flux lluminós 4000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona commutació nord		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona commutació sud		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4							0,000	

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

7 EHBZZ304 U

Subministrament i instal·lació 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 A + kes 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. (Codi 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Sala compressors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala equips de ventilació		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres dependències		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

8 EG15T832 U

Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la via 7		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la via 8		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la via 9		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	Oficina Porta Cotxeres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	Porta accés V5 i V6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Entrevia 8-9 Taladro		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Entrevia 8-9 bancs de treball		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 9 taules de treball		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
10	Panells senyalització		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
11	Sala ventilació i magatzem planta primera (Reserva)		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
12	Zona commutació nord		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
13	Zona commutació sud		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
14	Sala compressors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

15	Sala equips de ventilació		3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
16	Altres dependències		7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **59,000**

9 EG312334 m 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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats	Longitud				
2	Passarel·la via 7		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la via 8		6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la via 9		6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#
5	Oficina Porta Cotxeres		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
6	Porta accés V5 i V6		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
7	Entrevia 8-9 Taladro		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
8	Entrevia 8-9 bancs de treball		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
9	Via 9 taules de treball		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
10	Panells senyalització		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
11	Sala ventilació i magatzem planta primera (Reserva)		6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#
12	Zona commutació nord		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
13	Zona commutació sud		10,000	2,500			25,000	C#*D#*E#*F#
14	Sala compressors		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
15	Sala equips de ventilació		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
16	Altres dependències		7,000	2,500			17,500	C#*D#*E#*F#
17								C#*D#*E#*F#
18								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **147,500**

10 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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats	Longitud				
2	Passarel·la via 7		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la via 8		6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la via 9		6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#
5	Oficina Porta Cotxeres		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
6	Porta accés V5 i V6		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
7	Entrevia 8-9 Taladro		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
8	Entrevia 8-9 bancs de treball		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
9	Via 9 taules de treball		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
10	Panells senyalització		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
11	Sala ventilació i magatzem planta primera (Reserva)		6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#
12	Zona commutació nord		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
13	Zona commutació sud		10,000	2,500			25,000	C#*D#*E#*F#
14	Sala compressors		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
15	Sala equips de ventilació		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
16	Altres dependències		7,000	2,500			17,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **147,500**

11 EHZZZ03 U Neteja de difusors de llumeneres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Tunel bufat		72,000				72,000	C#*D#*E#*F#
3	Túnel rentat		48,000				48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

12 EHZZZ02 U Configuració de llumeneres al sistema DALI.(Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 05 TALLER SANT GENÍS
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 05 INSTAL·LACIONS SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GD5ZZE09	m	Subministrament i instal·lació de relliga de PRFV per sanejar el sòl mullat segons especificacions del projecte. Totalment executat, incloent la mà d'obra, els mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Tunel rentat		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 05 TALLER SANT GENÍS
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 06 INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HMZZ314	U	Final de carrera i fixació mecànica pel bloqueig del moviment del pont grúa. Subministrament i muntatge de varilles, final de carrera i topalls mecànics de seguretat per bloquejar i limitar el moviment del pont grúa més enllà dels altells i dependències ubicades en alçada. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.14 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Pont grúa - Altell taller electrònica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 HMZZ315 U Panells verticals de senyalització en l'eixamplament de túnel de la zona de commutació sud segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.15 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de commutació sud		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3 HMZZ316 U Cortines de cadenes soportades en barra metàl·lica i tornapunta de 50 cm de diametre a l'extrem de passarel·la, de característiques tècniques segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.16 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la via 7		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 05 TALLER SANT GENÍS
Título 3 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PPALZ001 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. Es lliurarà a FMB i la DO tota la documentació generada que serà com a mínim la següent:
- 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 PPAZZ001 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 FMB.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 PPAZZ002 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 FMB.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 PPAZZ003 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 FMB. 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 o superior).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 EZZZ09 U Neteja fina de final d'obra, per empresa especialitzada.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 XPA10125 PA P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 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

8 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

9 XPA10114 PA P.A. a justificar per les ajudes de oc i paleteria per l'execució de les instal·lacions.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10 XPA105CQ 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. Preu fixe no modificable.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

11 XPA005SS PA P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 06 TALLER TRIANGLE
Título 3 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4 01 DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G21BZ205 U Retirada i trasllat de material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller i que siguin aprofitables, a ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de FMB. Retirada i trasllat a abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 G21BZ206 U Retirada de senyals obsoletes i mal col·locades, en tota l'àrea del centre de treball que forma part de l'abast del projecte, i trasllat a abocador autoritzat. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït, així com emmagatzematge del material a dependències del contractista durant el desenvolupament de les obres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona taller i dependències dins de l'abast del projecte		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 06 TALLER TRIANGLE
Título 3 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4 02 GESTIÓ DE RESIDUS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R6ZZ35	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	Identificació	T	Altura (m)	Base (m)	Grossor (m)	Factor seguret		
2	Execució avisadors		86,000	0,500	0,200	1,200	10,320	C#*D#*E#*F#
3	Rasa via 14, 15 i 16		20,000	0,500	0,200	1,200	2,400	C#*D#*E#*F#
4	Rasa via 17 i 18		10,000	0,500	0,200	1,200	1,200	C#*D#*E#*F#
5	Rasa via 22 i 23		10,000	0,500	0,200	1,200	1,200	C#*D#*E#*F#
6	Rasa via 25		10,000	0,500	0,200	1,200	1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,320**

2	I2RAZZ34	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Altura (m)	Base (m)	Grossor (m)	Factor seguret		
2	Execució avisadors		86,000	0,500	0,200	1,200	10,320	C#*D#*E#*F#
3	Rasa via 14, 15 i 16		20,000	0,500	0,200	1,200	2,400	C#*D#*E#*F#
4	Rasa via 17 i 18		10,000	0,500	0,200	1,200	1,200	C#*D#*E#*F#
5	Rasa via 22 i 23		10,000	0,500	0,200	1,200	1,200	C#*D#*E#*F#
6	Rasa via 25		10,000	0,500	0,200	1,200	1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,320**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 06 TALLER TRIANGLE
Título 3 02 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EMSPZ100	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC fotoluminiscent classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 14. Portes i escales d'accés a passarel·la intermèdia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 14. Portes i escales d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 15. Portes i escales d'accés a passarel·la intermèdia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·les Via 15. Portes i escales d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·les Via 16. Portes i escales d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

2	EMSPZ101	U	Subministrament i instal·lació de senyalització accessible només a personal autoritzat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret

AMIDAMENTS

485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.01 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Túnel de bufat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Fossa equip baixa motors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Fossa via de tornejat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3	EMSPZ102	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 14. Portes i escales d'accés a passarel·la intermèdia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 14. Portes i escales d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 15. Portes i escales d'accés a passarel·la intermèdia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·les Via 15. Portes i escales d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·les Via 16. Portes i escales d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

4	EMSPZ106	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 14. Portes i escales d'accés a passarel·la intermèdia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 14. Portes i escales d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 15. Portes i escales d'accés a passarel·la intermèdia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·les Via 15. Portes i escales d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·les Via 16. Portes i escales d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

5	EMSAZ107	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i

AMIDAMENTS

plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 14. Portes i escales d'accés a passarel·la intermèdia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 14. Portes i escales d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 15. Portes i escales d'accés a passarel·la intermèdia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·les Via 15. Portes i escales d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·les Via 16. Portes i escales d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

6 EMSAZ110 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per càrregues suspeses. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de circulació i moviment de materials		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies 20 - 21		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies 22 - 25		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

7 EMSAZ112 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.12 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 14. Portes i escales d'accés a passarel·la intermèdia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 14. Portes i escales d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 15. Portes i escales d'accés a passarel·la intermèdia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·les Via 15. Portes i escales d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·les Via 16. Portes i escales d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

8 EMSAZ113 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per pont grúa mòbil. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.13 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de circulació i moviment de materials		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies 20 - 21		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies 22 - 25		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

9 EMSAZ114 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de vies 1-13 (Reserva)		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies 14-18 (Reserva)		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies 20-21 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	Zona de vies 22-25 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
6	Seccionadors Lateral via 18 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
7	Cambra Baixa Tensió. Lateral via 18		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	Cambres Alta i Baixa Tensió. Lateral via 25		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,000**

10 EMSOZ117 U

Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.17 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Accessos a fossats		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
3	Fossa equip baixa motors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Fossa Via tornejat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

11 EMSOZ119 U

Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.19 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de circulació i moviment de materials		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Zones de vies 20 - 21		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Zones de vies 22 - 25		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

12 EMSOZ120 U

Senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.20 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Fossa equip baixa motors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Fossa via de tornejat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

13 EMSOZ122 U

Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les via 14. Portes i escales d'accés a passarel·la intermèdia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les via 14. Portes i escales d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les via 15. Portes i escales d'accés a passarel·la intermèdia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·les via 15. Portes i escales d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·les via 16. Portes i escales d'accés a passarel·la superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

14 EMSOZ123 U

Senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.23 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Sala de compressor. Lateral via 18		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala de compressor. Lateral via 25		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

AMIDAMENTS

15 EMSBZ125 U

Senyalització rentaülls. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.25 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de vies 14 - 18		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

16 EMSBZ126 U

Senyalització de sortida d'emergència cap a la dreta. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.26 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de vies 1 - 13		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies 14 - 18		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies 20 - 21		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Dependències. Lateral via 18		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	Dependències. Lateral via 25		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

17 EMSBZ127 U

Senyalització de sortida d'emergència cap a l'esquerra. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.27 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de vies 1 - 13		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies 14 - 18		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies 20 - 21		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Dependències lateral via 18		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
6	Dependències lateral via 25							

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

18 EMSAZ128 U

Subministrament i instal·lació de senyalització d'atenció posada a terra. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.28 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de circulació i moviment de materials		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Seccionadors lateral via 18		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	Dependències lateral via 25		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

19 EMSOZ130 U

Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.30 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Rampa d'accés al taller		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies 1 - 13		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Dependències. Lateral via 18		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

20 EMSBZ131 U

Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent PVC categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de vies 14 - 18 (Reserva)		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies 20 - 21 (Reserva)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies 22 - 25 (Reserva)		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **65,000**

21 EMSAZ134 U

Senyalització de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.34 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de circulació i moviment de trens		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies 1 - 13 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies 14 - 18 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	Zona de vies 20 - 21 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
6	Zona de vies 22 - 25 (Reserva9)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

22 EMSOZ137 U

Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.37 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Ubicació	T	Unitats				
2	Fossa equips baixa motors		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
3	Fossa via de tornejat		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

23 EMSOZ138 U

Senyalització d'obligació d'ús de de calçat antilliscant. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Fossa equips baixa motors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Fossa via de tornejat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

24 EMSAZ140 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atropellament per circulació de trens. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.40 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de vies 1-13		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Dependències. Lateral via 18		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

25 EMSPZA02 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 14. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 15. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 16 Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

26 EMSPZA03 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.03 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 14. Barreres separadores extrems		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 16. Barreres separadores extrems		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

27 EMSPZA04 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 14. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 14. Barreres separadores intermèdies		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 15. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·les Via 16. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·les Via 16. Barreres separadores intermèdies		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,000**

28 EMSPZA05 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de saltar entre cotxes de tren. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 14. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 14. Barreres separadores intermèdies		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 15. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·les Via 16. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·les Via 16. Barreres separadores intermèdies		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,000**

29 EMSAZA08 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig).

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 14. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 14. Barreres separadores extrems		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 15. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·les Via 16. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·les Via 15. Barreres separadores extrems		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,000**

30 EMSAZA14 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 14 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 15 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 16 (Reserva)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

31 EMSOZA18 U

Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les Via 14. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 15. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·les Via 16. Portes d'accés a sostre de tren		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

32 EMSPZA33 U

Senyalització de prohibició de projectar aigua amb tensió en catenària, seguiu el procediment. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.33 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·les via 14		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

33 EMSPZA41 U

Senyalització de prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.41 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Túnel de bufat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

34 EMSAZA42 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per maquinària en funcionament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.42 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Túnel de bufat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 06 TALLER TRIANGLE
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 02 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G9ZZ201	m	Reparació del paviment envoltant els carrils, mitjançant el subministrament, preparació i instal·lació d'elastòmer bicomponent a base de poliuretà tipus Corkelast® M-95 o equivalent, dissenyat per a la fixació elàstica i duradora dels carrils de via, atenent a la reducció de soroll i vibracions. Aquest sistema es basa en l'aplicació del producte sobre les superfícies preparades del canal de formigó del carril. S'inclou: - Neteja a fons de la superfície dels carrils i formigó, eliminant pols, brutícia i qualsevol altre residu sec. Alineació vertical i horitzontal precisa dels carrils abans de l'aplicació del producte, garantint que compleixin els estàndards de qualitat. - Aplicació d'imprimació tipus edilon sedra Primer 21 o equivalent en superfícies de formigó i carrils garantint un temps de secat segons les condicions ambientals, entre 1 i 3 hores abans de l'aplicació de l'elastòmer. - Aplicació del producte Corkelast® M-95 o equivalent. Mescla i abocament del material utilitzant mitjans mecànics per garantir una barreja homogènia. El canal es col·loca i es completa amb el material Corkelast® fins al seu curat complet, segons les condicions de temperatura marcades pel fabricant. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. Inclou també maquinària, eines de muntatge necessàries, així com elements auxiliars per l'encofrat allà on sigui necessari (Codi 2.01 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Longitud					

2	Zona de vies 20 - 21		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies 22 - 25		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,000

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 06 TALLER TRIANGLE
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 03 REMATS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBA1Z200	m	Senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º per senyalització d'advertència de risc de caigudes. Pintat superficial amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Longitud	Unitats	Factor seguret			
2	Zona de vies 14 - 18		6,000	15,000	1,050		94,500	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies 20 - 21		6,000	6,000	1,050		37,800	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 162,300

2 E9S1Z200 m

Subministrament i muntatge de perfil metà·lic tipus ´´I´´, soldada, dimensions 50.3mm, informatiu de risc de desnivell i perill de caiguda, pintat en color groc i/ o groc/negre,, com a remat a la unió de la estructura de la passera i la relliga a l'extrem de l'andana, segons indicació de la direcció de l'obra i fmb. aquesta partida inclou la mà d'obra, materials i medis auxiliar necessaries. inclòs en horari nocturn i reduït.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Longitud	Unitats	Factor seguret			
2	Passarel·la Via 14		100,000	1,000	1,050		105,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 15		100,000	1,000	1,050		105,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la Via 16		100,000	1,000	1,050		105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 315,000

3 GBZ1Z206 m

Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Unitats	Factor seguret			
2	Zona de vies 14 - 18		3,000	15,000	1,050		47,250	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies 20 - 21		3,000	6,000	1,050		18,900	C#*D#*E#*F#
4	Accessos fossats		5,000	3,000	1,050		15,750	C#*D#*E#*F#
5	Reserva		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 101,900

4 G898Z132 U

Pintat d'estructures amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO

(Codi 1.32 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Fossa equips baixa motors. Portes a soldar		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 G898Z216 U

Pintat de paviment de qualsevol tipus amb franges grogues per senyalització d'advertència de risc d'impacte contra objectes inmòbils, o bé d'invasió de zones de pas, amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 50cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Nau de taller		180,000				180,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **230,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 06 TALLER TRIANGLE
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 04 SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GBZ2ZA04 U

Recrescut de barana / passamà / barra intermèdia metàl·lica complert, en les escales d'accés a passarel·les. Baranes de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 14. Escales d'accés a passarel·la intermèdia via 14		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·les Via 15 i 16. Escales d'accés a passarel·les intermèdies		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 GBZ2ZA07 m

Subministrament i muntatge de barra intermèdia metàl·lica en baranes per protecció contra caigudes en alçada, de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Unitats	Factor seguret			
2	Passarel·la Via 14. Escales d'accés a passarel·la intermèdia		4,000	2,000	1,050		8,400	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la Via 15 i 16. Escales d'accés a passarel·la intermèdia		4,000	2,000	1,050		8,400	C#*D#*E#*F#

4	Reserva		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,800**

3 GBZ2ZB07 U

Subministrament i muntatge de barana / passamà en baranes per protecció contra caigudes en alçada, de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la Via 15 i 16. Barana d'un lateral de les escales d'accés a passarel·la intermèdia		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 GBZ2Z208 m

Subministrament i muntatge d'entornpeus metàl·lic d'acer inoxidable de 15 cm d'alçària des del punt més desfavorable per a baranes de protecció contra caigudes en alçada, de 100 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.08 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Unitats	Factor seguret			
2	Passarel·les Via 15. Estructura engabiada escales d'accés a passarel·la superior		1,000	1,000	1,050		1,050	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,050**

5 G4ZZ215 U

Bloqueig de portes en barana mitjançant punts de soldadura (Codi 2.15 en fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Fossa equip baixa motors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 06 TALLER TRIANGLE
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 01 INSTAL·LACIONS D'ACCESSIBILITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EAZPZ300 U

Actualització de sistema d'accés en portes. Desmuntatge de maneta, pom, tirador o qualsevol tipus d'accessori mecànic existent que permet l'accés i sortida a una sala, per ambdòs costats de qualsevol tipus, família i tamany de porta, i transport de l'element a magatzem, abocador o dependències habilitades a determinar per FMB i DO segons el seu estat, incloent també la retirada de tots aquells components i elements afectats a la porta que restin fora de servei. S'inclou la preparació i deixar en perfectes condicions el conjunt de la porta per a rebre els futurs mecanismes d'obertura i tancament de la sala. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

2 EAZPZA00 U

Actualització de sistema d'accés en portes. Subministrament i muntatge de ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior i maneta lliure (funció antipànic) per la part interior d'aquesta. La tipologia de la clau serà unificada/lince/neteja/kaba segons indicacions de FMB i DO. Model pom i maneta sena de tesa o similar equivalent, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre certificat segons norma une 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme.
Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 06 TALLER TRIANGLE
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 02 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG38Z306 m

Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2, muntat en passarel·la o plataforma i fixat mitjançant tir fulminant. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Merma+acc,				
2	Passarel·la via 0		150,000	1,200			180,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma via 1		30,000	1,200			36,000	C#*D#*E#*F#
4	Plataforma via 2		30,000	1,200			36,000	C#*D#*E#*F#
5	Passarel·la via 5		100,000	1,200			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **372,000**

2 EG38ZA06 m

Conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2, muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Merma+acc,				
2	Passarel·la Via 0		180,000	1,200			216,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataformes Via 1 i 2		50,000	1,200			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **276,000**

3 EG38ZB06 m

Subministrament i instal·lació de conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2 corresponent a l'últim tram de cablejat fins a la sala de seccionadors. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Marge				
2			120,000	1,200			144,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **144,000**

4 EGDZ306 U

Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics del taller, mitjançant peça de connexió, abraçadres especials de PATi p.p. de cable de coure nu d'1 x 35 mm2 de secció. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Unitats	Merma+acc,			
2	Escales passarel·la via 0		7,000	2,000	1,200		16,800	C#*D#*E#*F#
3	Escales plataforma via 1		7,000	1,000	1,200		8,400	C#*D#*E#*F#
4	Escales plataforma via 2		7,000	1,000	1,200		8,400	C#*D#*E#*F#
5	Escales passarel·la via 5		7,000	2,000	1,200		16,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,400**

5 EG21Z306 m

Subministrament i instal·lació de tub rígid de plàstic sense halògens, protecció estanca, de 40 mm de diàmetre nominal,l/h m40, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·liques, unió endollada i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Merma+acc,				
2			180,000	1,200			216,000	C#*D#*E#*F#
3			50,000	1,200			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **276,000**

6 EG12Z306 U

Subministrament e instal·lació de caixa de doble aillament de 270x270 mm, amb pont amovible de comprovació de presa de terres.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					C#*D#*E#*F#
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 06 TALLER TRIANGLE
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 03 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EHZZZ01 U

Confecció d'estudi lumínic al centre de treball per tal de verificar que les deficiències d'enllumenat normal detectades en fase de projecte han estat subsanades. Inclou pressa de dades in situ, elaboració de taula resum, indicant els valors reals obtinguts i comparant-los amb els obtinguts en fase de projecte i els exigits al plec d'enllumenat vigent en aquest moment d'FMB. Inclou la proposta de solució tècnica en aquelles zones que no s'arribi al valor demanat al plec mitjançant justificació associada amb programa de càlcul tipus dialux o similar equivalent. Lliurament a FMB i DO segons indicacions d'aquests. El document estarà signat per un tècnic competent en la matèria.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 EHBZ3F1 U

Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 42S/840 PSD WB PI5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 26W, longitud 1628 mm, flux lluminós 4200 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la via 14		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la via 15		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la via 16		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **51,000**

3 EHBZZ304 U

Subministrament i instal·lació 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 A + kes 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. (Codi 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

4 EG15T832 U

Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passarel·la via 14		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
3	Passarel·la via 15		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la via 16		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
5	Dependències		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **71,000**

5 EG312334 m

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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació i llumenera	T	Unitats	Longitud				
2	Passarel·la via 14							
3	Llumenera PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 WB		17,000	6,000			102,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la via 15							
5	Llumenera PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 WB		17,000	6,000			102,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·la via 16							
7	Llumenera PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 WB		17,000	6,000			102,000	C#*D#*E#*F#
9	Tram passarel·les a cambra baixa tensió			100,000			100,000	C#*D#*E#*F#
11	Dependències: Enllumenat d'emergència							
12	Dependències		20,000	2,500			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **456,000**

6 GG2ZJG4 m

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 100 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	Ubicació i llumenera	T	Unitats	Longitud				
2	Passarel·la via 14						0,000	
3	Llumenera PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 WB		17,000	6,000			102,000	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la via 15						0,000	
5	Llumenera PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 WB		17,000	6,000			102,000	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·la via 16						0,000	
7	Llumenera PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 WB		17,000	6,000			102,000	C#*D#*E#*F#
8							0,000	
9	Tram passarel·les a cambra baixa tensió			100,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **406,000**

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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació i llumenera	T	Unitats	Longitud deriv				
2	Passarel·la via 14							
3	Llumenera PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 WB		17,000	2,500			42,500	C#*D#*E#*F#
4	Passarel·la via 15							
5	Llumenera PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 WB		17,000	2,500			42,500	C#*D#*E#*F#
6	Passarel·la via 16							
7	Llumenera PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 WB		17,000	2,500			42,500	C#*D#*E#*F#
8	Dependències: Enllumenat d'emergència							
9	Dependències		20,000	2,500			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **177,500**

8 EHZZZ02 U

Configuració de llumeneres al sistema DALI.(Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

AMIDAMENTS

Título 4 07 INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Título 5 01 AVISADORS ÒPTICS I ACÚSTICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E9ZZ100	u	Execució de taladro vertical amb mitjans manuals, de diàmetre entre 150 - 200 mm i profunditat mínima de 15 mm, al lateral de la via per encastar la l'avisador lluminós en paviment de formigó armat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via				
2	Via 14		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 15		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 16		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 17		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 18		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 20		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 21		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 22		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
10	Via 23		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
11	Via 25		8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **186,000**

2 E9ZZ101 u Execució de taladro horitzontal amb mitjans manuals de diàmetre 32 mm i longitud de 0,6 metres, en paviment de formigó armat, per al pas de cablejat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via				
2	Via 14		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 15		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 16		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 17		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 18		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 20		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 21		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 22		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
10	Via 23		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
11	Via 25		8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **186,000**

3 E9ZZ102 m3 Execució de rasa per al pas de canalitzacions des dels fossats fins al subquadre elèctric. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Llargada	Amplada	Profunditat			
2	Via 14, 15 i 16		20,000	0,500	0,200		2,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 17 i 18		10,000	0,500	0,200		1,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 22 i 23		10,000	0,500	0,200		1,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 25		10,000	0,500	0,200		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

AMIDAMENTS

4 E9ZMBOX m2 Capa de neteja i anivellament de fins a 5cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Llargada	Amplada				
2	Via 14, 15 i 16		20,000	0,500			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 17 i 18		10,000	0,500			5,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 22 i 23		10,000	0,500			5,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 25		10,000	0,500			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

5 E9Z4XON m2 Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de fins a 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada, en cas d'imprevistos per l'encastat de tubs.
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. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Llargada					
2	Via 14, 15 i 16		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 17 i 18		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 22 i 23		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 25		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

6 G898ZE32 m Revestiment amb pintura antilliscant sobre paviment de perforacions i rases executades per l'estesa del cablejat dels avisadors óptics i acústics, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via	Longitud (m)			
2	Via 14		13,000	2,000	0,500		13,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 15		13,000	2,000	0,500		13,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 16		12,000	2,000	0,500		12,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 17		12,000	2,000	0,500		12,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 18		12,000	2,000	0,500		12,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 20		12,000	2,000	0,500		12,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 21		12,000	2,000	0,500		12,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 22		2,000	2,000	0,500		2,000	C#*D#*E#*F#
10	Via 23		3,000	2,000	0,500		3,000	C#*D#*E#*F#
11	Via 25		7,000	2,000	0,500		7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **98,000**

7 EG1AZ001 u Subministrament i instal·lació d'armari de distribució elèctrica per a muntatge superficial amb porta plena i pany amb clau, model PRISMA PLUS G DE SCHNEIDER. Connectat segons plànol i completament muntat amb el següent material:

- 1 interruptor magnetotèrmic 2P/16A corba C, model C60H de SCHNEIDER.
- 1 bloc diferencial 2P/25/0'03A classe A, tipus VIGI C60 de SCHNEIDER.
- 3 contactors de potència 3P/4KW/18A7230-240V, categoria ac-3, bobina a 230 v c.a., model lc1-d18 de TELEMECANIQUE.
- 5 blocs de contactes auxiliars instantanis 2na, model LAD-N20 DE TELEMECANIQUE.
- 1 contactor de control per a 3600 maniobres /h (minim), categoria AC-3, bobina 230 v c.a., model LC7-K09 de TELEMECANIQUE.
- 1 bloc de contactes auxiliars instantanis 4NA, model LA1-K de TELEMECANIQUE.
- 1 relé temporitzat a la connexió amb bobina de 230 v c.a., 1na+1nc, serie ZELIO TIME, model RE11RAMU de SCHNEIDER.
- 1 rele intermitent asimètric amb bobina de 230 v c.a., serie ZELIO TIME, model RE11RLMU de SCHNEIDER.

Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats					
2	Avisadors de vies 14, 15 i 16		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Avisadors de vies 17 i 18		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Avisadors de vies 20 i 21		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Avisadors de vies 22, 23 i 25		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 EM13Z001 u

Subministrament i instal·lació d'avisador lluminós LED de METROLIGHT, model ML-SR-30, color ambre, de dimensions 145 x 80 mm, de materials alumini i policarbonat LEXAN 243R i modes de funcionament fixe, intermitent i seqüencial. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via				
2	Via 14		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 15		12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 16		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 17		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 18		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 20		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 21		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 22		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
10	Via 23		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
11	Via 25		8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **186,000**

9 EM13Z002 u

Subministrament i instal·lació d'avisador acústic de RODMAN, model ZD-1, de so continu i regulable de 0 a 75 dB a 1 m i fins a 65 dB a 3m, de dimensions 50 x 38 mm, muntat en superfície. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors	Costats via				
2	Via 14		14,000	1,000			14,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 15		14,000	1,000			14,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 16		13,000	1,000			13,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 17		13,000	1,000			13,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 18		13,000	1,000			13,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 20		13,000	1,000			13,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 21		13,000	1,000			13,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 22		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#

10	Via 23		4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#
11	Via 25		10,000	1,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **109,000**

10 EM14Z001 u

Subministrament i instal·lació de bolet d'emergència, muntat en caixa metàl·lica, amb contacte d'apertura, pilot lluminós 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats					
2	Via 14		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 15		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 16		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 17		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 18		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 20		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 21		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 22		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
10	Via 23		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
11	Via 25		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

11 EGZZ001 u

Subministrament i muntatge de font d'alimentació 50W/24V C.C., model ML-RS-50-12 de METROLIGHT. Instal·lada en fossat en caixa estanca de superfície IP55 i connectada segons plànols. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats					
2	Via 14		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 15		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 16		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 17		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 18		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 20		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 21		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 22		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
10	Via 23		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
11	Via 25		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

12 EGZZ002 u

Subministrament i instal·lació de microcontrolador per a flash intermitent i seqüencial, model ML-PC3-3 de METROLIGHT. Instal·lat en fossat en caixa estanca de superfície ip55 i connectat segons plànol. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats					
2	Via 14		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 15		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 16		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 17		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 18		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

7	Via 20		2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 21		2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 22		2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
10	Via 23		2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
11	Via 25		2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

13 EG15Z001 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. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Avisadors					
2	Via 14		38,000				38,000	C#*D#*E#*F#
3	Via 15		38,000				38,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 16		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 17		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 18		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 20		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 21		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 22		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
10	Via 23		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
11	Via 25		26,000				26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **295,000**

14 EG31Z001 m

Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació rz1 0,6/1 kv 4x2,5 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats	Longitud	Costat via	Merma+acc,		
2	Longitud de fossat							
3	Via 14		1,000	105,000	3,000	1,200	378,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 15		1,000	105,000	3,000	1,200	378,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 16		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 17		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 18		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 20		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 21		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
10	Via 22		1,000	12,000	3,000	1,200	43,200	C#*D#*E#*F#
11	Via 23		1,000	24,000	3,000	1,200	86,400	C#*D#*E#*F#
12	Via 25		1,000	60,000	3,000	1,200	216,000	C#*D#*E#*F#
13	Derivacions							
14	Via 14		14,000	1,000		1,200	16,800	C#*D#*E#*F#
15	Via 15		14,000	1,000		1,200	16,800	C#*D#*E#*F#
16	Via 16		13,000	1,000		1,200	15,600	C#*D#*E#*F#
17	Via 17		13,000	1,000		1,200	15,600	C#*D#*E#*F#
18	Via 18		13,000	1,000		1,200	15,600	C#*D#*E#*F#
19	Via 20		13,000	1,000		1,200	15,600	C#*D#*E#*F#
20	Via 21		12,000	1,000		1,200	14,400	C#*D#*E#*F#
21	Via 22		2,000	1,000		1,200	2,400	C#*D#*E#*F#
22	Via 23		4,000	1,000		1,200	4,800	C#*D#*E#*F#
23	Via 25		10,000	1,000		1,200	12,000	C#*D#*E#*F#

24	Tram fossat a quadre elèctric						
25	Via 14, 15 i 16	20,000	1,000	3,000	1,200	72,000	C#*D#*E#*F#
26	Via 17 i 18	10,000	1,000	3,000	1,200	36,000	C#*D#*E#*F#
27	Via 22 i 23	10,000	1,000	3,000	1,200	36,000	C#*D#*E#*F#
28	Via 25	10,000	1,000	3,000	1,200	36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.121,200**

15 EG23Z001 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, amb unió endollada i muntat superficialment.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats	Longitud	Costat via	Merma+acc,		
2	Longitud de fossat							
3	Via 14		1,000	105,000	3,000	1,200	378,000	C#*D#*E#*F#
4	Via 15		1,000	105,000	3,000	1,200	378,000	C#*D#*E#*F#
5	Via 16		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
6	Via 17		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
7	Via 18		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
8	Via 20		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
9	Via 21		1,000	95,000	3,000	1,200	342,000	C#*D#*E#*F#
10	Via 22		1,000	5,000	3,000	1,200	18,000	C#*D#*E#*F#
11	Via 23		1,000	5,000	3,000	1,200	18,000	C#*D#*E#*F#
12	Via 25		1,000	5,000	3,000	1,200	18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.520,000**

16 EG24Z001 m

Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Unitats	Longitud	Costat via	Merma+acc,		
2	Derivacions							
3	Via 14		14,000	1,000		1,200	16,800	C#*D#*E#*F#
4	Via 15		14,000	1,000		1,200	16,800	C#*D#*E#*F#
5	Via 16		13,000	1,000		1,200	15,600	C#*D#*E#*F#
6	Via 17		13,000	1,000		1,200	15,600	C#*D#*E#*F#
7	Via 18		13,000	1,000		1,200	15,600	C#*D#*E#*F#
8	Via 20		13,000	1,000		1,200	15,600	C#*D#*E#*F#
9	Via 21		12,000	1,000		1,200	14,400	C#*D#*E#*F#
10	Via 22		2,000	1,000		1,200	2,400	C#*D#*E#*F#
11	Via 23		4,000	1,000		1,200	4,800	C#*D#*E#*F#
12	Via 25		10,000	1,000		1,200	12,000	C#*D#*E#*F#
13	Tram fossat a quadre elèctric							
14	Via 14, 15 i 16		20,000	1,000	3,000	1,200	72,000	C#*D#*E#*F#
15	Via 17 i 18		10,000	1,000	3,000	1,200	36,000	C#*D#*E#*F#
16	Via 22 i 23		10,000	1,000	3,000	1,200	36,000	C#*D#*E#*F#
17	Via 25		10,000	1,000	3,000	1,200	36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **309,600**

Obra	01	PRESUPUESTO PRL
Capítulo	06	TALLER TRIANGLE
Título 3	05	ALTRES

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPALZ001	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. Es lliurarà a FMB i la DO tota la documentació generada que serà com a mínim la següent: - 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	PPAZZ001	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 FMB.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	PPAZZ002	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 FMB.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	PPAZZ003	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 FMB. 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 o superior).
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
5	EZZZ09	U	Neteja fina de final d'obra, per empresa especialitzada.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
6	XPA10126	PA	P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
7	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**
8	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**
9	XPA10114	PA	P.A. a justificar per les ajudes de oc i paleteria per l'execució de les instal·lacions.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
10	XPA106CQ	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. Preu fixe no modificable.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

11	XPA006SS	PA	P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 07 TALLER SAGRERA
Título 3 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4 01 DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21BZ205	U	Retirada i trasllat de material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller i que siguin aprofitables, a ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de FMB. Retirada i trasllat a abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig).

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	G21BZ206	U	Retirada de senyals obsoletes i mal col·locades, en tota l'àrea del centre de treball que forma part de l'abast del projecte, i trasllat a abocador autoritzat. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït, així com emmagatzematge del material a dependències del contractista durant el desenvolupament de les obres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona taller i dependències dins de l'abast del projecte		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	G21BZF05	m	Desmuntatge i retirada de baranes metàl·liques de 90 a 110 cm d'altura, amb mitjans manuals o mecànics. S'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	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona aparcament vehicles autoritzats		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

4	G21BZE05	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	Ubicació	T	Unitats					
2	Magatzem taller		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 07 TALLER SAGRERA
Título 3 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS

AMIDAMENTS

Título 4 02 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R6ZZ35	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	Identificació	T	Altura (m)	Base (m)	Grossor (m)	Factor seguret		
2	Porta corredera Magatzem R-30		3,200	3,200	0,200	1,050	2,150	C#*D#*E#*F#
3	Baranes		6,000	0,050	0,050	1,200	0,018	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,168**

2	I2RAZZ34	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Identificació	T	Altura (m)	Base (m)	Grossor (m)	Factor seguret		
2	Porta corredera Magatzem R-30		3,200	3,200	0,200	1,050	2,150	C#*D#*E#*F#
3	Baranes		6,000	0,050	0,050	1,200	0,018	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,168**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 07 TALLER SAGRERA
Título 3 02 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EMSPZ100	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC fotoluminiscent classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Plataformes via 1. Porta d'accés a plataforma		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	EMSPZ101	U	Subministrament i instal·lació de senyalització accessible només a personal autoritzat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.01 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de vies. Escales d'accés a plataforma		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Accés exterior. Carrer Hondures		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Coberta del taller. Passadís perimetral		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

3	EMSPZ106	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Plataformes via 1. Porta d'accés a plataforma		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4	EMSAZ107	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Plataformes via 1. Porta d'accés a plataforma		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5	EMSAZ108	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Coberta del taller. Passadís perimetral		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

6	EMSAZ109	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atrapament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.09 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Secció caixa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Secció bogies		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

4	Secció maquinària	6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	Secció motors	8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
6	Accés exterior. Carrer Hondures	9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

7 EMSAZ110 U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per càrregues suspeses. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.10 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Secció caixa		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona aparcament vehicles autoritzats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	Secció maquinaria		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

8 EMSAZ112 U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.12 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Plataformes via 1. Portas d'accés a plataforma		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Punt verd		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

9 EMSAZ113 U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per pont grúa mòbil. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.13 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Secció caixa		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona d'aparcament de vehicles autoritzats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	Secció maquinària		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

10 EMSAZ114 U Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb

el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Secció caixa		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Secció bogies		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de seccionadors		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Dependències		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
6	Zona de vies (Reserva)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

11 EMSOZ117 U Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.17 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de vies. Accessos a fossats		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies. Escales d'accés a plataforma		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Secció bogies		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

12 EMSOZ118 U Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de vies. Escales d'accés a plataforma		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Accés exterior. Carrer Hondures		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

13 EMSOZ119 U Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.19 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Secció caixa		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona d'aparcament de vehicles autoritzatss		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	Zona de vies	5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	Zona de vies. Accessos a fossats	1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Secció maquinària	5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

14 EMSOZ120 U

Senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.20 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Secció caixa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Secció maquinària		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	Secció motors		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

15 EMSOZ121 U

Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.21 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Secció maquinària		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Secció motors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

16 EMSOZ122 U

Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Plataformes via 1. Porta d'accés a plataforma		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

17 EMSOZ123 U

Senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.23 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

AMIDAMENTS

2	Dependències		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

18 EMSBZ126 U

Senyalització de sortida d'emergència cap a la dreta. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.26 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

19 EMSBZ127 U

Senyalització de sortida d'emergència cap a l'esquerra. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.27 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Dependències		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

20 EMSPZ129 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de zona de circulació de vies, prohibit l'accés sense autorització del CCM. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.29 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de vies		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

21 EMSOZ130 U

Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.30 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona d'aparcament de vehicles autoritzats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

22 EMSBZ131 U

Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent PVC categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat

segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona aparcament de vehicles		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de vies		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Secció bogies		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

23 EMSAZ134 U

Senyalització de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.34 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Secció caixa		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona d'aparcament de vehicles autoritzats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	Secció maquinària		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

24 EMSOZ137 U

Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.37 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Secció caixa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Secció maquinària		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	Secció motors		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,000

25 EMSOZ138 U

Senyalització d'obligació d'ús de de calçat antilliscant. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Secció caixa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona de neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Secció maquinària		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	Secció motors		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,000

26 EMSAZ144 U

Senyalització de perill per risc elèctric, camió. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.44 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Secció caixa		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona d'aparcament de vehicles autoritzats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de vies (Reserva)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Secció maquinària		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

27 EMSPZ145 U

Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de saltar. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.45 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Coberta del taller. Passadís perimetral		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 07 TALLER SAGRERA
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 01 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G44ZB12	U	Subministrament i muntatge de plataforma metàl·lica amb escales per accedir a la coberta del taller des del passadís perimetral, de dimensions 2x1,5m, i de 1m d'alçada . Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Passadís perimetral coberta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 07 TALLER SAGRERA
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 03 REMATS I ACABATS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBA1Z200	m	Senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º per senyalització d'advertència de risc de caigudes. Pintat superficial amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Longitud	Unitats	Factor seguret			
2	Vies de revisió. Plataformes de pas		6,000	6,000	1,050		37,800	C#*D#*E#*F#
3	Secció bogies. Plataformes de pas		6,500	2,000	1,050		13,650	C#*D#*E#*F#
4	Rondanes		6,500	14,000	1,050		95,550	C#*D#*E#*F#
5	Plataformes via 1. Porta d'accés a plataforma		1,000	2,000	1,050		2,100	C#*D#*E#*F#
6	Plataformes via 1. Porta d'accés a sostre de tren		1,000	2,000	1,050		2,100	C#*D#*E#*F#
7	Accés exterior. Carrer Hondures		30,000	1,000	1,050		31,500	C#*D#*E#*F#
8	Reserva		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**192,700**	

2	G898ZB32	m2	Pintat de xapes metàl·liques amb franges grogues amb pintura plàstica i acabat llis amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Llargada	Amplada	Factor seguret			
2	Secció bogies		20,000	1,500	1,050		31,500	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**31,500**	

3	G898ZD32	m	Pintat de la zona de pas i línies de delimitació de les places d'aparcament del pati interior del centre de treball de Sagrera, amb pintura antilliscant, una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Longitud	Factor seguret				
2	Pati interior habilitat com aparcament		120,000	1,050			126,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**126,000**	

4	G898Z216	U	Pintat de paviment de qualsevol tipus amb franges grogues per senyalització d'advertència de risc d'impacte contra objectes inmòbils, o bé d'invasió de zones de pas, amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 50cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Nau de taller. Equips de PCI		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**100,000**	

AMIDAMENTS

5	G898ZF32	m	Pintat de les zones delimitades de magatzem de materials de la secció caixa del Taller de Sagrera amb pintura antilliscant, una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Factor seguret				
2	Secció caixa		90,000	1,050			94,500	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**94,500**	

6	GBZ1Z206	m	Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Unitats	Factor seguret			
2	Passadís perimetral. Lateral contigu a accés exterior		30,000	1,000	1,050		31,500	C#*D#*E#*F#
3	Passadís perimetral. Lateral contrari a accés exterior		60,000	1,000	1,050		63,000	C#*D#*E#*F#
4	Vies de revisió. Plataformes de pas		3,000	6,000	1,050		18,900	C#*D#*E#*F#
5	Secció bogies. Plataformes de pas		3,000	2,000	1,050		6,300	C#*D#*E#*F#
6	Plataformes via 1. Pilars estructurals rere porta d'accés a plataforma		1,000	2,000	1,050		2,100	C#*D#*E#*F#
7	Reserva		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**141,800**	

7	GBZ0023	m	Protecció contra el foc perimetral de trobada de coberta i tancament vertical, mitjançant segellat amb morters, escuma i materials ignífugs adequats fins aconsseguir una rf-120. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Longitud					
2	Sala magatzem		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**40,000**	

8	GBZ0022	m2	Protecció 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. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Magatzem R-30		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

Obra	01	PRESUPUESTO PRL
Capítulo	07	TALLER SAGRERA
Título 3	03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL

AMIDAMENTS

Título 4 04 SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GB12ZA03	u	Subministrament i muntatge de portes d'accés a fossats. Porta cega metàl·lica amb frontissa, molla i travador d'acer S235JR, de 100 cm d'alçària, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groga i negre obliqües a 45º, incloent placa, soldadures i elements d'ancoratge, totalment col·locada, segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada i en horari nocturn i reduït (Codi 2.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Zona de vies		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Secció bogies		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

2	GB12ZB03	U	Subministrament i muntatge de porta corredera metàl·lica amb resistència al foc EI-60 per l'accés al magatzem R-30 del taller de Sagrera. Porta d'una fulla tipus corredera model Novoferm Alsal, fulla subministrada en panells tallafocs metàl·lics galvanitzats, reblerts mitjançant illant tipus aplacat de guix ignífug i coberta de llana de rocs, proveïts de montures que permeten el desplaçament horitzontal de la porta corredera pel carril guia fixat. Cèrcol perimetral de tancament amb acabats de pladur i laberints amb juntes intumescents. Fabricada segons normes DIN EN 16034, DIN EN 13241, assajos de resistència al foc conforme UNE-EN 1634-1 i motorització de la porta conforme normativa EN13241. Dimensions de la porta de 3.200 mm de llargada i 2.400 mm d'amplada. Inclou amortiguador d'impacte, amortiguador radial i electroimant, a conexionar a la central d'alarmes per part de client. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada i en horari nocturn i reduït (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3	EASAZA03	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de 1 fulla, per a una llum de 80x205cm, col·locada. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Magatzem R-30 taller		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	GB1AZ208	m	Subministrament i muntatge de xapes de protecció i conducció de vessaments galvanitzades, perimetrals en 3 costats, per a prestatgeries, de dimensions 1100x1300x650mm. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada i en horari nocturn i reduït (Codi 2.08 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Llargada	Factor seguret				
2	Secció maquinaria		10,000	1,050			10,500	C#*D#*E#*F#
3	Secció caixa		2,600	1,050			2,730	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,230**

5	GBZ2Z207	m	Subministrament i muntatge de barana i passamà per protecció contra caigudes en alçada, de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Unitats	Factor de segu			
2	Pati interior habilitat com aparcament		30,000	1,000	1,050		31,500	C#*D#*E#*F#
3	Zona aparcament de vehicles autoritzats		3,000	2,000	1,050		6,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **37,800**

6	GBZ2ZC07	m	Subministrament i muntatge de passamà en baranes per protecció contra caigudes en alçada, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicaciú	T	Longitud	Unitats	Factor seguret			
2	Fossa torn de rodes		3,000	4,000	1,050		12,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,600**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 07 TALLER SAGRERA
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 01 INSTAL·LACIONS D'ACCESSIBILITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EAZPZ300	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Desmuntatge de maneta, pom, tirador o qualsevol tipus d'accessori mecànic existent que permet l'accés i sortida a una sala, per ambdós costats de qualsevol tipus, família i tamany de porta, i transport de l'element a magatzem, abocador o dependències habilitades a determinar per FMB i DO segons el seu estat, incloent també la retirada de tots aquells components i elements afectats a la porta que restin fora de servei. S'inclou la preparació i deixar en perfectes condicions el conjunt de la porta per a rebre els futurs mecanismes d'obertura i tancament de la sala. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències		27,000				27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

2	EAZPZA00	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Subministrament i muntatge de ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior i maneta lliure (funció antipànic) per la part interior d'aquesta. La tipologia de la clau serà unificada/lince/neteja/kaba segons indicacions de FMB i DO. Model pom i maneta sena de tesa o similar equivalent, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre certificat segons norma une 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències		27,000				27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

3	EAZZZ300	U	Subministrament i muntatge de ferratges a finestra de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels

AMIDAMENTS

treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Finestres contigües a taller i pont grua		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
3	Accés exterior Carrer Hondures		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 EAZZZ314 U

Subministrament i muntatge de ferratges a porta d'una fulla batent de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus topall per la part exterior, per la limitació del seu moviment d'obertura més enlla de la línia de gàlib de les vies de circulació de trens. Topall per a portes pesades, marca KLOSE BESSER o equivalent, de material acer inoxidable 304, amb dos orificis per la seva fixació. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.14 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Torn de rodes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 07 TALLER SAGRERA
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 02 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG38Z306 m

Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2, muntat en passarel·la o plataforma i fixat mitjançant tir fulminant. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Metre lineal	Merma+acc,				
2	Plataforma via 1		30,000	1,200			36,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma via 2		30,000	1,200			36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **72,000**

2 EG38ZA06 m

Conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2, muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Merma+acc,				
2	Plataforma Via 1		100,000	1,200			120,000	C#*D#*E#*F#
3	Plataforma Via 2		50,000	1,200			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

3 EG38ZB06 m

Subministrament i instal·lació de conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2 corresponent a l'últim tram de cablejat fins a la sala de seccionadors. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Marge				

AMIDAMENTS

2			120,000	1,200		144,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **144,000**

4 EGDZ306 U

Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics del taller, mitjançant peça de connexió, abraçadres especials de PATi p.p. de cable de coure nu d'1 x 35 mm2 de secció. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Unitats	Merma+acc,			
2	Escales passarel·la via 0		7,000	2,000	1,200		16,800	C#*D#*E#*F#
3	Escales plataforma via 1		7,000	1,000	1,200		8,400	C#*D#*E#*F#
4	Escales plataforma via 2		7,000	1,000	1,200		8,400	C#*D#*E#*F#
5	Escales passarel·la via 5		7,000	2,000	1,200		16,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,400**

5 EG21Z306 m

Subministrament i instal·lació de tub rígid de plàstic sense halògens, protecció estanca, de 40 mm de diàmetre nominal,l/h m40, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·liques, unió endollada i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metre lineal	Merma+acc,				
2			180,000	1,200			216,000	C#*D#*E#*F#
3			50,000	1,200			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **276,000**

6 EG12Z306 U

Subministrament e instal·lació de caixa de doble aillament de 270x270 mm, amb pont amovible de comprovació de presa de terres.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					C#*D#*E#*F#
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 07 TALLER SAGRERA
Título 3 04 INSTAL·LACIONS
Título 4 03 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EHZZZ01 U

Confecció d'estudi lumínic al centre de treball per tal de verificar que les deficiències d'enllumenat normal detectades en fase de projecte han estat subsanades. Inclou pressa de dades in situ, elaboració de taula resum, indicant els valors reals obtinguts i comparant-los amb els obtinguts en fase de projecte i els exigits al plec d'enllumenat vigent en aquest moment d'FMB. Inclou la proposta de solució tècnica en aquelles zones que no s'arribi al valor demanat al plec mitjançant justificació associada amb programa de càlcul tipus dialux o similar equivalent. Lliurament a FMB i DO segons indicacions d'aquests. El document estarà signat per un tècnic competent en la matèria.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

AMIDAMENTS

2 EHBZ3I1 U

Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSD O PI5 L1600 , de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Secció caixa		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Secció maquinària		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Secció motors		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Magatzem zona aparcament		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

3 EHBZ3H1 U

Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED130S/840 PSD MB GC SI, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 85W, flux lluminós 13000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Plataformes via 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Secció motors		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

4 EHBZ3E1 U

Subministrament i muntatge de llumenera Coreline encastable RC136B 60S/840 PSU W60L60 OC, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 44W, dimensions 600 x 600 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000K, material de carcasa acer, material de reflector de policarbonat, grau de protecció IP20, index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Únitats					
2	Oficina contramaestre		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 EHBZZ304 U

Subministrament i instal·lació 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 A + kes 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. (Codi 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Dependències		27,000				27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

6 EG15T832 U

Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Secció caixa		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Secció maquinària		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Secció motors		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Magatzem zona aparcament		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	Plataformes via 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	Secció motors		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
8	Oficina contramaestre		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
9	Dependències		27,000				27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **53,000**

7 EG312334 m

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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats	Longitud				
2	Secció caixa		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Secció maquinària		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Secció motors		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
5	Magatzem zona aparcament		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
6	Plataformes via 1		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
7	Secció motors		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
8	Oficina contramaestre		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
9	Dependències		27,000	2,500			67,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **132,500**

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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	metre lineal				
2	Secció caixa		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Secció maquinària		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Secció motors		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
5	Magatzem zona aparcament		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
6	Plataformes via 1		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
7	Secció motors		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
8	Oficina contramaestre		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
9	Dependències		27,000	2,500			67,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **132,500**

9 EHZZZ02 U

Configuració de llumeneres al sistema DALI.(Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO PRL
Capítulo	07	TALLER SAGRERA
Título 3	04	INSTAL·LACIONS

Título 4 06 INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EEKP4215	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions 400x400mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb servomotor 230v, actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspecció i comporta de regulació, segons estàndars d'FMB. Totalment connectada, provada i en funcionament. (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Unitats					
2	Magatzem R-30		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO PRL
Capítulo 07 TALLER SAGRERA
Título 3 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPALZ001	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. Es lliurarà a FMB i la DO tota la documentació generada que serà com a mínim la següent: - 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	PPAZZ001	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 FMB.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	PPAZZ002	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 FMB.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	PPAZZ003	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 FMB. 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 o superior).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5	EZZZ09	U	Neteja fina de final d'obra, per empresa especialitzada.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6	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

7	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

8	XPA10114	PA	P.A. a justificar per les ajudes de oc i paleteria per l'execució de les instal·lacions.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

9	XPA000SS	PA	P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10	XPA107CQ	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. Preu fixe no modificable.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

11	XPA10127	PA	P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 10/01/25 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E618Z213	u	Barrera lateral de protecció enfront zones de gàlib. Bloc divisori de dues cares vistes d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x110 mm, llis, gris , amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.13 en les fitxes de replanteig). (TRES-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	356,07 €
P-2	E844Z211	m2	Adequació de fals sostre amb plaques de guix laminat amb acabat vinílic, 1200x 600 mm i 12,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 1200 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.11 en les fitxes de replanteig). (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	43,32 €
P-3	E8741120	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació St 2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	23,88 €
P-4	E8B2B25	m2	Protecció mitjançant dues capes d'imprimació anticorrosiva, amb un revestiment epòxic sika poxicolor autoimprimante o similar, aplicat a pressió o brotxes-rotllo. previ saneig mitjançat raspallat mecànic o abrassió amb sorra, fins un grau sa-2 1/2 com a mínim de la superficie receptora.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	24,01 €
P-5	E9S1Z200	m	Subministrament i muntatge de perfil metà·lic tipus ´´I´´, soldada, dimensions 50.3mm, informatiu de risc de desnivell i perill de caiguda, pintat en color groc i/ o groc/negre,, com a remat a la unió de la estructura de la passera i la relliga a l'extrem de l'andana, segons indicació de la direcció de l'obra i fmb. aquesta partida inclou la mà d'obra, materials i medis auxiliar necessaries. inclòs en horari nocturn i reduït. (QUARANTA-CINC EUROS)	45,00 €
P-6	E9S1Z210	m2	Subministrament i instal·lació de reixa d'acer per tapiar els buits de passarel·les, de model PCP O2 o similar equivalent, amb orificis de Ø 8mm cap adalt i Ø 5mm cap abaix organitzats en dibuix simetric en material de 2mm i pas d'aire 20-25%. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 2.10 en les fitxes de replanteig). (VUITANTA-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	82,05 €
P-7	E9YZ212	m2	Subministrament i muntatge de reixeta prfv reforçada en fibra de vidre tipus eurograte® o similar en color gris, de 38mm altura, obertura 40x40 mm (30x30mm), en panells de 1x2m, acabat antilliscant en sílice i dimensions ajustades a l'obra, autoextinguible amb classificació euroclass de resistència al fo cbfl-s1. certificat antilliscament i de resistència a la intempèrie i raigs uv. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig).	166,58 €

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 10/01/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			(CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	
P-8	E9Z4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de fins a 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada, en cas d'imprevistos per l'encastat de tubs. 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. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	31,43 €
P-9	E9ZMBOX	m2	Capa de neteja i anivellament de fins a 5cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	9,96 €
P-10	E9ZZ100	u	Execució de taladro vertical amb mitjans manuals, de diàmetre entre 150 - 200 mm i profunditat mínima de 15 mm, al lateral de la via per encastar la l'avisador lluminós en paviment de formigó armat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (VUITANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	82,96 €
P-11	E9ZZ101	u	Execució de taladro horitzontal amb mitjans manuals de diàmetre 32 mm i longitud de 0,6 metres, en paviment de formigó armat, per al pas de cablejat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (DOS-CENTS DISSET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	217,31 €
P-12	E9ZZ102	m3	Execució de rasa per al pas de canalitzacions des dels fossats fins al subquadre elèctric. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	9,41 €
P-13	EAGBZ203	u	Subministrament i muntatge de portes d'accés a sostre de trens per protecció contra caigudes en altura des de passarel·la. Porta cega metàl·lica amb frontissa, molla i travador d'acer S235JR, de 100 cm d'alçària, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groga i negre obliqües a 45º, incloent placa, soldadures i elements d'ancoratge, totalment col·locada, segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.03 en les fitxes de replanteig). (NOU-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	948,51 €
P-14	EASAZ203	u	Porta tallafocs de fusta, EI2-C 60, de 1 fulla, per a una llum de 80x205cm. Inclou pany tallafocs, tapetes laterals i superior de 7x1cm, tancaportes homologat TS2000, bombí serreta, ull de bou de 28cm i vidre EI2-C 60 col·locat. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.03 en les fitxes de	2.160,38 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			replanteig). (DOS MIL CENT SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	
P-15	EASAZA03	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de 1 fulla, per a una llum de 80x205cm, col·locada. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.03 en les fitxes de replanteig). (TRES-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	341,05 €
P-16	EAZPZ300	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Desmuntatge de maneta, pom, tirador o qualsevol tipus d'accessori mecànic existent que permet l'accés i sortida a una sala, per ambdòs costats de qualsevol tipus, família i tamany de porta, i transport de l'element a magatzem, abocador o dependències habilitades a determinar per FMB i DO segons el seu estat, incloent també la retirada de tots aquells components i elements afectats a la porta que restin fora de servei. S'inclou la preparació i deixar en perfectes condicions el conjunt de la porta per a rebre els futurs mecanismes d'obertura i tancament de la sala. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (NORANTA EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	90,93 €
P-17	EAZPZA00	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Subministrament i muntatge de ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior i maneta lliure (funció antipànic) per la part interior d'aquesta. La tipologia de la clau serà unificada/llince/neteja/kaba segons indicacions de FMB i DO. Model pom i maneta sena de tesa o similar equivalent, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre certificat segons norma une 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (DOS-CENTS VINT EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	220,61 €
P-18	EAZZZ300	U	Subministrament i muntatge de ferratges a finestra de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	182,33 €
P-19	EAZZZ312	U	Recolocació de l'enclavament de les portes d'accés a passarel·les. S'inclou cablejat i ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany per l'execució de les feines. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.12 en les fitxes de replanteig). (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	181,83 €
P-20	EAZZZ314	U	Subministrament i muntatge de ferratges a porta d'una fulla batent de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus topall per la part exterior, per la limitació del seu moviment d'obertura més enlla de la línia de gàlib de les vies de circulació de trens. Topall per a portes pesades, marca KLOSE BESSER o equivalent, de material acer inoxidable 304, amb dos orificis per la seva fixació. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.14 en les fitxes de replanteig). (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	149,01 €
P-21	EE42Z310	m2	Conducte circular de xapa d'acer galvanitzat resistent al foc 600º amb espessor segons normes corresponents, estanqueïtat classe c, reforç punta diamant, unions metu, formant conductes de diferents seccions, incloent accesoris, canvis de secció, tolves, colzes, t, embocaments, suports, ancoratges i fixacions. Inclou el lliurament a FMB i la DO dels certificats corresponents per part del fabricant de la instal·lació realitzada, segons une 13501.	66,76 €

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	
P-22	EE42ZA10	U	Subministrament i instal·lació d'una peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva circular - circular per a l'ampliació del diàmetre del ventilador, de com a mínim 1m de longitud, fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 1,2mm de grossor, resistent al foc 400º 2 hores, que inclou a la seva part final una nova reixa de protecció o defensa metàl·lica del ventilador, subministrada pel fabricant d'aquest, que haurà de complir amb tota la normativa de prls corresponent. S'inclouen tots els accessoris, unions, i el material necessari de muntatge per a la correcta fixació de la tolva amb el ventilador i sobre la sala. S'inclou l'estudi de pèrdues de càrrega pertinent associat al ventilador que justifiqui l'ampliació del diàmetre de la tolva i l'emissió d'un document final de l'instal·lador de bona execució quan a requeriments de ventilació i PRLs.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (SIS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	652,74 €
P-23	EE42ZB10	U	Subministrament i instal·lació d'una peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva rectangular - circular de dimensions 1x1m, de xapa d'acer galvanitzat resistent 400ºC/ 120 minuts, amb diámetre 150 mm, conforme a les especificacions de les normes une 23093-81 i une 23093-98 (une-en 1363), une 100101, une 100102, une 100103 i une 100104 i del plec de prescripcions del projecte. Inclou part proporcional de suportació, accessoris, corbes, reforços, maneguetes elastiques, registres i qualsevol material auxiliar necessari.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (MIL QUATRE-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1.471,62 €
P-24	EEK1Z310	U	Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de diàmetre 150 mm, amb malla antiocells incorporada i fixada al bastiment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	221,06 €
P-25	EEKP4215	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions 400x400mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb servomotor 230v, actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspecció i comporta de regulació, segons estàndars d'FMB. Totalment connectada, provada i en funcionament. (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig). (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	133,30 €
P-26	EEKPZ310	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de diàmetre 150mm, col·locada entre els conductes, 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 de FMB i totalment connectada, provada i en funcionament.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (DOS-CENTS ONZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	211,39 €
P-27	EEM3Z310	U	Ventilador d'extracció ATEX, MBX 22/9 T4 0,37kW 230/400V 50Hz LG270 Zona 1 (Ex h IIB+H2 T4 Gb + Mot. Ex eb IIC T4, amb elements acústics fonoabsorvents, alimentació 230v monofàsic, per a un cabal de 320 m3/h a 300 Pa. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, silenciador i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (MIL SIS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.637,68 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	EEUZZ310	U	Regulador de caudal autoregulable per caudal de 320 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (NORANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	96,51 €
P-29	EEUZZ313	U	Dispositiu de bloqueig dels ventiladors amb cadenat per al seccionador del quadre de control dels ventiladors, per tal d'asegurar que els ventiladors només puguin tornar a ser accionats pels treballadors un cop es finalitzin les tasques en alçada. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.13 en les fitxes de replanteig). (TRES-CENTS VINT EUROS)	320,00 €
P-30	EEUZZA10	U	Confecció de subquadre elèctric pel control i maniobra de la ventilació. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.250,00 €
P-31	EG12Z306	U	Subministrament e instal·lació de caixa de doble aillament de 270x270 mm, amb pont amovible de comprovació de presa de terres.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (CENT NORANTA-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	193,05 €
P-32	EG153N22	U	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 130x130x48 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment. Inclosos dels accessoris necessaris (cons, prensaestopas) i mitjans mecànics d'elevació. Tot segons memòria, plànols i normativa vigent, totalment instal·lat i funcionant. (TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	39,25 €
P-33	EG15T832	U	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	22,67 €
P-34	EG15Z001	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. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	26,71 €
P-35	EG1AZ001	u	Subministrament i instal·lació d'armari de distribució elèctrica per a muntatge superficial amb porta plena i pany amb clau, model PRISMA PLUS G DE SCHNEIDER. Connectat segons plànol i completament muntat amb el següent material: - 1 interruptor magnetotèrmic 2P/16A corba C, model C60H de SCHNEIDER. - 1 bloc diferencial 2P/25/0'03A classe A, tipus VIGI C60 de SCHNEIDER. - 3 contactors de potència 3P/4KW/18A7230-240V, categoria ac-3, bobina a 230 v c.a., model lc1-d18 de TELEMECANIQUE. - 5 blocs de contactes auxiliars instantanis 2na, model LAD-N20 DE TELEMECANIQUE. - 1 contactor de control per a 3600 maniobres /h (minim), categoria AC-3, bobina 230 v c.a., model LC7-K09 de TELEMECANIQUE. - 1 bloc de contactes auxiliars instantanis 4NA, model LA1-K de TELEMECANIQUE. - 1 relé temporitzat a la connexió amb bobina de 230 v c.a., 1na+1nc, serie ZELIO TIME, model RE11RAMU de SCHNEIDER. - 1 rele intermitent asimètric amb bobina de 230 v c.a., serie ZELIO TIME, model	3.900,01 €

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			RE11RLMU de SCHNEIDER. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (TRES MIL NOU-CENTS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	
P-36	EG21Z306	m	Subministrament i instal·lació de tub rígid de plàstic sense halògens, protecció estanca, de 40 mm de diàmetre nominal,l/h m40, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·liques, unió endollada i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (CATORZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	14,98 €
P-37	EG23Z001	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, amb unió endollada i muntat superficialment.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	7,05 €
P-38	EG242402	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment (CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)	5,07 €
P-39	EG24Z001	m	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	8,40 €
P-40	EG2BZ211	m	Adequació de cablejat en superficie mitjançant el subministrament i muntatge de canal de plàstic o metall. Inclou la col·locació de tapa existent o reposició de la mateixa de les mateixes característiques de l'existent.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.11 en les fitxes de replanteig). (CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	51,41 €
P-41	EG312332	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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 superficialment (DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	2,52 €
P-42	EG312334	m	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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	4,82 €
P-43	EG312532	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 4x2,5 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 superficialment (DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	2,97 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-44	EG31Z001	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació rz1 0,6/1 kv 4x2,5 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	4,31 €
P-45	EG38Z306	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2, muntat en passarel·la o plataforma i fixat mitjançant tir fulminant. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (TRENTA-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	37,07 €
P-46	EG38ZA06	m	Conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2, muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	36,58 €
P-47	EG38ZB06	m	Subministrament i instal·lació de conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2 corresponent a l'últim tram de cablejat fins a la sala de seccionadors. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	54,49 €
P-48	EG416GA9	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	232,57 €
P-49	EG645173	U	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. (DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	256,19 €
P-50	EGDZ306	U	Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics del taller, mitjançant peça de connexió, abraçadres especials de PATi p.p. de cable de coure nu d'1 x 35 mm2 de secció. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	19,57 €
P-51	EGDZ307	U	Feines de connexionat a l'extrarràpid del taller. S'inclou aparament de BT, petit material i mà d'obra necessària (QUATRE-CENTS EUROS)	400,00 €
P-52	EGZZ001	u	Subministrament i muntatge de font d'alimentació 50W/24V C.C., model ML-RS-50-12 de METROLIGHT. Instal·lada en fossat en caixa estanca de superfície IP55 i connectada segons plànols. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (VUITANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	83,57 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-53	EGZZ002	u	Subministrament i instal·lació de microcontrolador per a flash intermitent i seqüencial, model ML-PC3-3 de METROLIGHT. Instal·lat en fossat en caixa estanca de superfície ip55 i connectat segons plànol. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	24,74 €
P-54	EHBZ3A1	U	Subministrament i muntatge de llumenera tubular MAS LEDtube 1200mm UO 14.7W 865 T8 de tecnologia LED, de marca PHILIPS, equivalent a llumenera de model SYLVANIA LUXLINE PLUS F36W/865 T8. Material de la bombeta de plàstic, acabat tipus mate, flux lluminós de 2500 lm, eficàcia lluminosa 170 lm/W, temperatura del color 6500 K, potència absorbida 14,7W. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (DOS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	264,99 €
P-55	EHBZ3B1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca G2 WT120C G2 LED60S/840 PSD L1500 de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 45W, longitud 1515 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000 K, regulació DALI, feix ample, esmerilat, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	225,99 €
P-56	EHBZ3C1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSU WB PI5 L1600, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (TRES-CENTS QUARANTA EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	340,22 €
P-57	EHBZ3D1	U	Subministrament i muntatge de làmpada LED de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 18 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=1520 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 100 W incandescent), amb una temperatura de color de 2200 a 2700 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (TRENTA-SET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	37,01 €
P-58	EHBZ3E1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline encastable RC136B 60S/840 PSU W60L60 OC, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 44W, dimensions 600 x 600 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000K, material de carcasa acer, material de reflector de policarbonat, grau de protecció IP20, index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (CENT NORANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	195,22 €
P-59	EHBZ3F1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 42S/840 PSD WB PI5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 26W, longitud 1628 mm, flux lluminós 4200 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (TRES-CENTS DISSET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	317,99 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-60	EHBZ3G1	U	Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED170S/840 PSD MB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 113W, flux lluminós 17000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07, SW7.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (SET-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	732,22	€
P-61	EHBZ3H1	U	Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED130S/840 PSD MB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 85W, flux lluminós 13000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (SIS-CENTS NORANTA-DOS EUROS)	692,00	€
P-62	EHBZ3I1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSD O PI5 L1600 , de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (TRES-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	347,99	€
P-63	EHBZ3J1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSD NB-HRO PI5 L1600, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud global 1628mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix mitjà, grau de protecció IP66, index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (TRES-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	347,99	€
P-64	EHBZ3K1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT492C 64S/840 PSU WB W5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 40W, longitud global 1248mm, flux lluminós 84000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, grau de protecció IP66, index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (TRES-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	387,99	€
P-65	EHBZ3L1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca G2 WT120C G2 LED60S/840 PSD L1500 de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 45W, longitud 1515 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000 K, regulació DALI, feix ample, esmerilat, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (CENT DINOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	119,99	€
P-66	EHBZ3N1	U	Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED170S/840 PSD WB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 113W, flux lluminós 17000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques,	732,22	€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (SET-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)		
P-67	EHBZ3O1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca WT120C G2 LED0S/840 PSD L1200 de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 30,5W, flux lluminós 4000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (CENT NORANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	190,99	€
P-68	EHBZ3P1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca WT120C G2 LED0S/840 PSD L1200 de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 30,5W, flux lluminós 4000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	232,88	€
P-69	EHBZZ304	U	Subministrament i instal·lació 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 A + kes 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. (Codi 3.04 en les fitxes de replanteig). (CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	166,73	€
P-70	EHZZZ01	U	Confecció d'estudi lumínic al centre de treball per tal de verificar que les deficiències d'enllumenat normal detectades en fase de projecte han estat subsanades. Inclou pressa de dades in situ, elaboració de taula resum, indicant els valors reals obtinguts i comparant-los amb els obtinguts en fase de projecte i els exigits al plec d'enllumenat vigent en aquest moment d'FMB. Inclou la proposta de solució tècnica en aquelles zones que no s'arribi al valor demanat al plec mitjançant justificació associada amb programa de càlcul tipus dialux o similar equivalent. Lliurament a FMB i DO segons indicacions d'aquests. El document estarà signat per un tècnic competent en la matèria. (CENT VINT EUROS)	120,00	€
P-71	EHZZZ02	U	Configuració de llumeneres al sistema DALI.(Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (DOS MIL EUROS)	2.000,00	€
P-72	EHZZZ03	U	Neteja de difusors de llumeneres (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	54,93	€
P-73	EM13Z001	u	Subministrament i instal·lació d'avisador lluminós LED de METROLIGHT, model ML-SR-30, color ambre, de dimensions 145 x 80 mm, de materials alumini i policarbonat LEXAN 243R i modes de funcionament fixe, intermitent i seqüencial. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	136,41	€
P-74	EM13Z002	u	Subministrament i instal·lació d'avisador acústic de RODMAN, model ZD-1, de so continu i regulable de 0 a 75 dB a 1 m i fins a 65 dB a 3m, de dimensions 50 x 38 mm, muntat en superfície. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (QUARANTA-TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	43,11	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-75	EM14Z001	u	Subministrament i instal·lació de bolet d'emergència, muntat en caixa metàl·lica, amb contacte d'apertura, pilot lluminós 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	223,98	€
P-76	EMSAZ107	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-77	EMSAZ108	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-78	EMSAZ109	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atrapament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.09 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-79	EMSAZ110	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per càrregues suspeses. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.10 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-80	EMSAZ111	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per terra mullat. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.11 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-81	EMSAZ112	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.12 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-82	EMSAZ113	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per pont grúa mòbil. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.13 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-83	EMSAZ114	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-84	EMSAZ115	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc de contacte amb aspes de ventilador, desconnectar i bloquejar previ l'accés. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.15 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-85	EMSAZ116	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc de contacte amb aspes de ventilador, desconnectar i bloquejar en treballs en altura. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.16 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-86	EMSAZ128	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'atenció posada a terra. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.28 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-87	EMSAZ134	U	Senyalització de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.34 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-88	EMSAZ135	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric, escales. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.35 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-89	EMSAZ140	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atropellament per circulació de trens. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.40 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-90	EMSAZ144	U	Senyalització de perill per risc elèctric, camió. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.44 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-91	EMSAZA07	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig). (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,48	€
P-92	EMSAZA08	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig). (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,48	€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-93	EMSAZA12	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.12 en les fitxes de replanteig). (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,48	€
P-94	EMSAZA14	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig). (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,48	€
P-95	EMSAZA42	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per maquinària en funcionament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.42 en les fitxes de replanteig). (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,48	€
P-96	EMSBZ124	U	Senyalització ús exclusiu sortida d'emergència. Rètol rectangular, de 420x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.24 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-97	EMSBZ125	U	Senyalització rentaülls. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.25 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	29,07	€
P-98	EMSBZ126	U	Senyalització de sortida d'emergència cap a la dreta. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.26 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	29,07	€
P-99	EMSBZ127	U	Senyalització de sortida d'emergència cap a l'esquerra. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.27 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	29,07	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-100	EMSBZ131	U	Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent PVC categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	29,07	€
P-101	EMSBZA24	U	Senyalització ús exclusiu sortida d'emergència. Rètol rectangular, de 420x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.24 en les fitxes de replanteig). (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,48	€
P-102	EMSBZA31	U	Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent material PVC categoria A segons UNE 23035-4, i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig). (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	30,69	€
P-103	EMSOZ117	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.17 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-104	EMSOZ118	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-105	EMSOZ119	U	Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.19 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-106	EMSOZ120	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec	28,86	€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.20 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)		
P-107	EMSOZ121	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.21 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-108	EMSOZ122	U	Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-109	EMSOZ123	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.23 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-110	EMSOZ130	U	Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.30 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-111	EMSOZ136	U	Senyalització de no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.36 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-112	EMSOZ137	U	Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.37 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-113	EMSOZ138	U	Senyalització d'obligació d'ús de de calçat antilliscant. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86 €
P-114	EMSOZ139	U	Senyalització d'obligació de disposar del comandament del pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig). (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	36,86 €
P-115	EMSOZA18	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig). (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,48 €
P-116	EMSOZA21	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.21 en les fitxes de replanteig). (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,48 €
P-117	EMSOZA22	U	Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig). (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,48 €
P-118	EMSPZ100	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC fotoluminiscent classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86 €
P-119	EMSPZ101	U	Subministrament i instal·lació de senyalització accessible només a personal autoritzat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de	28,86 €

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.01 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	
P-120	EMSPZ102	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86 €
P-121	EMSPZ103	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.03 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86 €
P-122	EMSPZ106	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86 €
P-123	EMSPZ129	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de zona de circulació de vies, prohibit l'accés sense autorització del CCM. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.29 en les fitxes de replanteig). (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	44,79 €
P-124	EMSPZ133	U	Senyalització de prohibició de projectar aigua amb tensió en catenària, seguiu el procediment, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell.Senyalització d'advertència de perill per risc elèctric, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc. Senyal de material PVC classe A, de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.33 en les fitxes de replanteig). (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	32,86 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-125	EMSPZ143	U	Subministrament i instal·lació de senyalització punt d'estacionament de l'unitat mòbil. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.43 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-126	EMSPZ145	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de saltar. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.45 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	28,86	€
P-127	EMSPZA00	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig). (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,48	€
P-128	EMSPZA02	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig). (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,48	€
P-129	EMSPZA03	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.03 en les fitxes de replanteig). (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,48	€
P-130	EMSPZA04	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.04 en les fitxes de replanteig). (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,48	€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-131	EMSPZA05	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de saltar entre cotxes de tren. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.05 en les fitxes de replanteig). (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,48	€
P-132	EMSPZA06	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig). (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,48	€
P-133	EMSPZA29	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de zona de circulació de vies, prohibit l'accés sense autorització del CCM. Senyalització de prohibició d'accés sense autorització del CCM, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell. Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'obligació d'ús de calçat de seguertat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell vermell. _Senyal de material PVC classe A, de dimensions segons plànols adjunts. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.29 en les fitxes de replanteig). (QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	46,41	€
P-134	EMSPZA33	U	Senyalització de prohibició de projectar aigua amb tensió en catenària, seguiu el procediment. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.33 en les fitxes de replanteig). (TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	34,48	€
P-135	EMSPZA41	U	Senyalització de prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.41 en les fitxes de replanteig). (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,48	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-136	EP4A7Z21	m	Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 48 fibres de tipus multimode de designació OM4, estructura interna multitub (estructura folgada), farcit de gel hidròfug, amb coberta de poliolefina, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 i baixa emissió de fums i opacitat reduïda, armadura dielèctrica, classe de reacció al foc Cca-*s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 (CATORZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	14,20	€
P-137	EQF1Z209	U	Ancoratge d'armaris i prestatgeries a parament existent. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars per facilitat l'acoratge i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 2.09 en les fitxes de replanteig). (SETANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	73,29	€
P-138	EZZZ09	U	Neteja fina de final d'obra, per empresa especialitzada. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00	€
P-139	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 EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	80,96	€
P-140	G21BZ205	U	Retirada i trasllat de material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller i que siguin aprofitables, a ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de FMB. Retirada i trasllat a abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig). (TRES MIL CINC-CENTS EUROS)	3.500,00	€
P-141	G21BZ206	U	Retirada de senyals obsoletes i mal col·locades, en tota l'àrea del centre de treball que forma part de l'abast del projecte, i trasllat a abocador autoritzat. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït, així com emmagatzematge del material a dependències del contractista durant el desenvolupament de les obres. (NOU-CENTS QUARANTA EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	940,31	€
P-142	G21BZ212	U	Trasllat a nova posició de les escales d'accés a passarel·les V9, segons plànols de projecte, per poder executar l'ampliació de la passarel·la. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig). (TRES MIL CINC-CENTS EUROS)	3.500,00	€
P-143	G21BZ312	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació de l'enclavament de les portes d'accés a passarel·les. S'inclou cablejat i ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany per l'execució de les feines. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.12 en les fitxes de replanteig). (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	450,87	€
P-144	G21BZB05	U	Desconnexió, desmuntatge i trasllat d'instal·lacions eléctriques i d'aire comprimit obsoletes en taller, 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. S'inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris, la continuitat de les instal·lacions dell sistema per a la resta si no es troben afectades per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris, així com el transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per FMB i DO i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (Codi 2.05 en les fitxes de replanteix). (CENT DOTZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	112,01	€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-145	G21BZC05	U	Trasllat a nova posició a determinar per FMB i DO dels armaris i resta d'elements en taller que interfereixen amb l'ampliació de la passarel·la de via 9 . S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig). (CINC-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	527,94	€
P-146	G21BZE05	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. (CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	56,63	€
P-147	G21BZF05	m	Desmuntatge i retirada de baranes metàl·liques de 90 a 110 cm d'altura, amb mitjans manuals o mecànics. S'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. (VINT-I-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	23,18	€
P-148	G44ZB12	U	Subministrament i muntatge de plataforma metàl·lica amb escales per accedir a la coberta del taller des del passadís perimetral, de dimensions 2x1,5m, i de 1m d'alçada . Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00	€
P-149	G440Z212	kg	Acer S275JR, segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig). (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	4,62	€
P-150	G440ZA12	kg	Acer S275JR, segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig). (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	4,62	€
P-151	G4ZA212	U	Ancoratge amb tac químic de diàmetre màxim 16 mm amb cargol, volandera i femella. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.02 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	28,13	€
P-152	G4ZZ212	U	Morter d'anivellament per a plaques ancoratge d'estructura metàl·lica. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.02 en les fitxes de replanteig). (CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	53,08	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-153	G4ZZ215	U	Bloqueig de portes en barana mitjançant punts de soldadura (Codi 2.15 en fitxes de replanteig). (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00 €
P-154	G898Z132	U	Pintat d'estructures amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.32 en les fitxes de replanteig). (VUITANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	82,36 €
P-155	G898Z216	U	Pintat de paviment de qualsevol tipus amb franges grogues per senyalització d'advertència de risc d'impacte contra objectes inmòbils, o bé d'invasió de zones de pas, amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 50cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig). (DIVUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	18,03 €
P-156	G898ZA32	m	Pintat de les línies de gàlib de la zona de commutació sud del Taller de Sant Genís amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.32 en les fitxes de replanteig). (DIVUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	18,03 €
P-157	G898ZB32	m2	Pintat de xapes metàl·liques amb franges grogues amb pintura plàstica i acabat llis amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig). (TRETZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	13,92 €
P-158	G898ZD32	m	Pintat de la zona de pas i línies de delimitació de les places d'aparcament del pati interior del centre de treball de Sagrera, amb pintura antilliscant, una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	21,45 €
P-159	G898ZE32	m	Revestiment amb pintura antilliscant sobre paviment de perforacions i rases executades per l'estesa del cablejat dels avisadors óptics i acústics, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	21,45 €
P-160	G898ZF32	m	Pintat de les zones delimitades de magatzem de materials de la secció caixa del Taller de Sagrera amb pintura antilliscant, una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per	18,03 €

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig). (DIVUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	
P-161	G9ZZ201	m	Reparació del paviment envoltant els carrils, mitjançant el subministrament, preparació i instal·lació d'elastòmer bicomponent a base de poliuretà tipus Corkelast® M-95 o equivalent, dissenyat per a la fixació elàstica i duradora dels carrils de via, atenent a la reducció de soroll i vibracions. Aquest sistema es basa en l'aplicació del producte sobre les superfícies preparades del canal de formigó del carril. S'inclou: - Neteja a fons de la superfície dels carrils i formigó, eliminant pols, brutícia i qualsevol altre residu sec. Alineació vertical i horitzontal precisa dels carrils abans de l'aplicació del producte, garantint que compleixin els estàndards de qualitat. - Aplicació d'imprimació tipus edilon sedra Primer 21 o equivalent en superfícies de formigó i carrils garantint un temps de secat segons les condicions ambientals, entre 1 i 3 hores abans de l'aplicació de l'elastòmer. - Aplicació del producte Corkelast® M-95 o equivalent. Mescla i abocament del material utilitzant mitjans mecànics per garantir una barreja homogènia. El canal es col·loca i es completa amb el material Corkelast® fins al seu curat complet, segons les condicions de temperatura marcades pel fabricant. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. Inclou també maquinària, eines de muntatge necessàries, així com elements auxiliars per l'encofrat allà on sigui necessari (Codi 2.01 en les fitxes de replanteig). (QUATRE-CENTS VINT-I-NOU EUROS)	429,00 €
P-162	GB12ZA03	u	Subministrament i muntatge de portes d'accés a fossats. Porta cega metàl·lica amb frontissa, molla i travador d'acer S235JR, de 100 cm d'alçària, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groga i negre obliqües a 45º, incloent placa, soldadures i elements d'ancoratge, totalment col·locada, segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada i en horari nocturn i reduït (Codi 2.03 en les fitxes de replanteig). (NOU-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	959,62 €
P-163	GB12ZB03	U	Subministrament i muntatge de porta corredera metàl·lica amb resistència al foc EI-60 per l'accés al magatzem R-30 del taller de Sagrera. Porta d'una fulla tipus corredera model Novoferm Alsal, fulla subministrada en panells tallafocs metàl·lics galvanitzats, reblerts mitjançant illant tipus aplacat de guix ignífug i coberta de llana de rocs, proveïts de monturesque permeten el desplaçament horitzontal de la porta corredera pel carril guia fixat. Cèrcol perimetral de tancament amb acabats de pladur i laberints amb juntes intumescents. Fabricada segons normes DIN EN 16034, DIN EN 13241, assajos de resistència al foc conforme UNE-EN 1634-1 i motorització de la porta conforme normativa EN13241. Dimensions de la porta de 3.200 mm de llargada i 2.400 mm d'amplada. Inclou amortiguador d'impacte, amortiguador radial i electroimant, a conexionar a la central d'alarmes per part de client. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada i en horari nocturn i reduït (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig). (NOU MIL TRENTA EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	9.030,19 €
P-164	GB1AZ208	m	Subministrament i muntatge de xapes de protecció i conducció de vessaments galvanitzades, perimetrals en 3 costats, per a prestatgeries, de dimensions 1100x1300x650mm. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada i en horari nocturn i reduït (Codi 2.08 en les fitxes de replanteig). (TRES-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	347,66 €
P-165	GBA1Z200	m	Senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º per senyalització d'advertència de risc de caigudes. Pintat superficial amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per	20,72 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.00 en les fitxes de replanteig). (VINT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)		
P-166	GBBVU201	U	Subminstrament i muntatge de dos miralls per l'advertiment del moviment del trens del taller en un pal d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, segons designació MB del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit i miralls, col·locat fora de la zona de gàlib de trens. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.14 i 3.17 en les fitxes de replanteig). (CINC-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	545,80	€
P-167	GBBVUA01	U	Subminstrament i muntatge de dos miralls per l'advertiment del moviment del trens del taller, col·locat en parament fora de la zona de gàlib de trens. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.17 en les fitxes de replanteig). (DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	273,80	€
P-168	GBZ0022	m2	Protecció 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. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig). (CENT VUITANTA EUROS)	180,00	€
P-169	GBZ0023	m	Protecció contra el foc perimetral de trobada de coberta i tancament vertical, mitjançant segellat amb morters, escuma i materials ignífugs adequats fins aconsseguir una rf-120. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig). (DOTZE EUROS)	12,00	€
P-170	GBZ1Z206	m	Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.06 en les fitxes de replanteig). (SETANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	75,97	€
P-171	GBZ2Z204	u	Recrescut de barana / passamà / barra intermèdia metàl·lica complert, en les escales d'accés a passarel·les. Baranes de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.04 en les fitxes de replanteig). (QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	497,67	€
P-172	GBZ2Z207	m	Subministrament i muntatge de barana i passamà per protecció contra caigudes en alçada, de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig). (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	124,49	€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-173	GBZ2Z208	m	Subministrament i muntatge d'entornpeus metàl·lic d'acer inoxidable de 15 cm d'alçària des del punt més desfavorable per a baranes de protecció contra caigudes en alçada, de 100 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.08 en les fitxes de replanteig). (QUARANTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	42,12	€
P-174	GBZ2ZA04	U	Recrescut de barana / passamà / barra intermèdia metàl·lica complert, en les escales d'accés a passarel·les. Baranes de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.04 en les fitxes de replanteig). (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	153,33	€
P-175	GBZ2ZA07	m	Subministrament i muntatge de barra intermèdia metàl·lica en baranes per protecció contra caigudes en alçada, de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig). (QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	45,25	€
P-176	GBZ2ZB07	U	Subministrament i muntatge de barana / passamà en baranes per protecció contra caigudes en alçada, de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig). (DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	259,53	€
P-177	GBZ2ZC07	m	Subministrament i muntatge de passamà en baranes per protecció contra caigudes en alçada, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig). (SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CËNTIMS)	62,39	€
P-178	GD5ZZ309	m	Subministrament i instal·lació d'una roza amb relliga de PRFV per sanejar el sòl mullat en el recorregut de via en la zona de l'agulla de vies 7-6-5 i vies 10-9-8, formada per pas de malla de 34x38 mm i perfils de 30x3 mm entre sí, de 5 mm de costat i separats 38 mm, segons especificacions del projecte. Totalment executat, incloent la mà d'obra, els mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig). (TRES-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	356,84	€
P-179	GD5ZZA09	U	Subministrament i instal·lació de remat metàl·lic en el perímetre de la reixa en forma de ´´l´´ de 40 x 40mm, segons indicacions de la direcció de l'obra i FMB.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig). (CENT NORANTA-CINC EUROS)	195,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-180	GD5ZZB09	U	Subministrament i posterior col·locació a obra de cubeta plana fabricada en xapa d'acer galvanitzat al forn de 3mm, perfil baix, per a col·locació de bidons i retenció d'olis i greixos, model kaiser+kraft o similar. Transitable per a tot tipus d'aparell manual o mecànic de manutenció logístic i amb capacitat de càrrega màxima repartida de 5000 kg/m2. Autoritzat per a líquids inflamables de categories ghs 1-3, així com per a líquids contaminants de l'aigua de categories ghs 1-4. Incloses les reixes desmuntables registrables del mateix material i acabat. Dimensions 2850x1350mmx78mm. Capacitat de recollida de 172 litres. Inclosa p.p. de cantoneres i acoblaments.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig). (NOU-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	973,55	€
P-181	GD5ZZC09	U	Subministrament i posterior col·locació a obra de rampa d'accés fabricada en xapa d'acer galvanitzat al forn de 3mm, de 500mm de profunditat, model kaiser+kraft o similar. Transitable per a tot tipus d'aparell manual o mecànic de manutenció logístic i amb capacitat de càrrega màxima repartida de 5000 kg/m2. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig). (DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	247,33	€
P-182	GD5ZZD09	U	Subministrament i instal·lació de remat metàl·lic en el perímetre de la reixa en forma de ´´l´´ de 80 x 80mm, segons indicacions de la direcció de l'obra i FMB.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig). (QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS)	495,00	€
P-183	GD5ZZE09	m	Subministrament i instal·lació de relliga de PRFV per sanejar el sòl mullat segons especificacions del projecte. Totalment executat, incloent la mà d'obra, els mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig). (TRES-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	356,84	€
P-184	GG2ZJG4	m	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 100 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. (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	35,42	€
P-185	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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (VUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	8,46	€
P-186	H147Z202	U	Punt d'ancoratge per a treballs en altura, de doble fixació, d'acer inoxidable 316, de resistència mínima de rotura de 30 kN i amb placa identificativa d'identificació i advertència obligatòria, concebit per a ser fixat en parament, estructura metàl·lica o similar conforme a la norma EN795A. S'inclou fixació a parament mitjançant tac químic amb epoxy, dos cargols esparrago M12X160mm d'acer inoxidable i dues arandeles Grower d'acer inoxidable de 12 mm, per a seguretat i salut. S'inclou també sistemes retràctils i equips de protecció individual per a dues persones. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.02 en les fitxes de replanteig). (MIL SET-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.742,54	€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-187	HMZZ308	U	Subministrament i instal·lació de protecció de policarbonat per premsa hidràulica, conformada amb dues pantalles de policarbonat fixes en els laterals, i també amb dues pantalles de policarbonat correderes en la part frontal i posterior i passadors per al seu bloqueig. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.08 en les fitxes de replanteig) (SIS MIL CINC-CENTS EUROS)	6.500,00	€
P-188	HMZZ314	U	Final de carrera i fixació mecànica pel bloqueig del moviment del pont grúa. Subministrament i muntatge de varilles, final de carrera i topalls mecànics de seguretat per bloquejar i limitar el moviment del pont grúa més enllà dels altells i dependències ubicades en alçada. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.14 en les fitxes de replanteig). (DOS MIL TRES-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	2.358,46	€
P-189	HMZZ315	U	Panells verticals de senyalització en l'eixamplament de túnel de la zona de commutació sud segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.15 en les fitxes de replanteig). (MIL DOS-CENTS EUROS)	1.200,00	€
P-190	HMZZ316	U	Cortines de cadenes soportades en barra metàl·lica i tornapunta de 50 cm de diametre a l'extrem de passarel·la, de característiques técniques segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.16 en les fitxes de replanteig). (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	226,91	€
P-191	I2R6ZZ35	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-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	74,29	€
P-192	I2RAZZ34	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts (SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	6,96	€
P-193	PPALZ001	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. Es lliurarà a FMB i la DO tota la documentació generada que serà com a mínim la següent: - 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	€
P-194	PPAZZ001	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 FMB. (TRES MIL EUROS)	3.000,00	€
P-195	PPAZZ002	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 FMB. (MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.250,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-196	PPAZZ003	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 FMB. 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 o superior). (MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.250,00 €

QUADRE DE PREUS II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	E618Z213	u	Barrera lateral de protecció enfront zones de gàlib. Bloc divisori de dues cares vistes d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x110 mm, llis, gris , amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.13 en les fitxes de replanteig).		**356,07**	**€**
	B0E244B6	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x110x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,52000	€
			Altres conceptes	354,55000	€
P-2	E844Z211	m2	Adequació de fals sostre amb plaques de guix laminat amb acabat vinílic, 1200x 600 mm i 12,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 1200 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.11 en les fitxes de replanteig).		**43,32**	**€**
	B84ZD520	m2	Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 1200x600 mm formada per perfils principals en forma de T invertida de 15 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	2,94580	€
	B8444500	m2	Placa de guix laminat per a cel ras registrable de 12,5 mm de gruix, acabat vinílic, de 1200x600 mm i cantell recte (A) segons la norma UNE-EN 13964, per quedar l'entremat vist, i reacció al foc A2-s1, d0	26,63580	€
			Altres conceptes	13,73840	€
P-3	E8741120	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació St 2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig).		**23,88**	**€**
			Altres conceptes	23,88000	€
P-4	E8B2B25	m2	Protecció mitjançant dues capes d'imprimació anticorrosiva, amb un revestiment epòxic sika poxicolor autoimprimante o similar, aplicat a pressió o brotxes-rotllo. previ saneig mitjançat raspallat mecànic o abrassió amb sorra, fins un grau sa-2 1/2 com a mínim de la superficie receptora.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig).		**24,01**	**€**
	B89ZPP60	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	1,36013	€
	B89ZPE50	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,97997	€
			Altres conceptes	21,66990	€
P-5	E9S1Z200	m	Subministrament i muntatge de perfil metà·lic tipus ´´I´´, soldada, dimensions 50.3mm, informatiu de risc de desnivell i perill de caiguda, pintat en color groc i/ o groc/negre,, com a remat a la unió de la estructura de la passera i la relliga a l'extrem de l'andana, segons indicació de la direcció de l'obra i fmb. aquesta partida inclou la mà d'obra, materials i medis auxiliar necessaries. inclòs en horari nocturn i reduït.		**45,00**	**€**
			Sense descomposició	45,00000	€
P-6	E9S1Z210	m2	Subministrament i instal·lació de reixa d'acer per tapiar els buits de passarel·les, de model PCP O2 o similar equivalent, amb orificis de Ø 8mm cap adalt i Ø 5mm cap abaix organitzats en dibuix simetric en material de 2mm i pas d'aire 20-25%. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 2.10 en les fitxes de replanteig).		**356,07**	**€**
	B0B51220	m2	Entramat d'acerper tapiar els buits de passarel·les, de model PCP O2 o similar equivalent, amb orificis de Ø 8mm cap adalt i Ø 5mm cap abaix organitzats en dibuix simetric en material de 2mm i pas d'aire 20-25%.	39,11250	€
			Altres conceptes	42,93750	€
P-7	E9YZ212	m2	Subministrament i muntatge de reixeta prfv reforçada en fibra de vidre tipus eurograte® o similar en color gris, de 38mm altura, obertura 40x40 mm (30x30mm), en panells de 1x2m, acabat antilliscant en sílice i dimensions ajustades a l'obra, autoextinguible amb classificació euroclass de resistència al fo cbfl-s1. certificat antilliscament i de resistència a la intempèrie i raigs uv. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig).		**166,58**	**€**
	B9ZZ212	U	Reixeta prfv reforçada en fibra de vidre tipus eurograte® o similar en color gris, de 38mm altura, obertura 40x40 mm (30x30mm), en panells de 1x2m, acabat antilliscant en sílice i dimensions ajustades a l'obra, autoextinguible amb classificació euroclass de resistència al fo cbfl-s1. certificat antilliscament i de resistència a la intempèrie i raigs uv	138,71010	€
			Altres conceptes	27,86990	€
P-8	E9Z4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de fins a 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada, en cas d'imprevistos per l'encastat de tubs. 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. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)		**31,43**	**€**
	B06E-12FM	m3	Formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	18,39443	€
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,94400	€
			Altres conceptes	11,09157	€
P-9	E9ZMBOX	m2	Capa de neteja i anivellament de fins a 5cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)		**9,96**	**€**
	B067-2A9X	M3	FORMIGÓ DE NETEJA, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, HL-150/P/10	3,94695	€
			Altres conceptes	6,01305	€
P-10	E9ZZ100	u	Execució de taladro vertical amb mitjans manuals, de diàmetre entre 150 - 200 mm i profunditat mínima de 15 mm, al lateral de la via per encastar la l'avisador lluminós en paviment de formigó armat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)		**82,96**	**€**

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	82,96000	€
P-11	E9ZZ101	u	Execució de taladro horitzontal amb mitjans manuals de diàmetre 32 mm i longitud de 0,6 metres, en paviment de formigó armat, per al pas de cablejat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)	**217,31**	**€**
			Altres conceptes	217,31000	€
P-12	E9ZZ102	m3	Execució de rasa per al pas de canalitzacions des dels fossats fins al subquadre elèctric. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).	**9,41**	**€**
			Altres conceptes	9,41000	€
P-13	EAGBZ203	u	Subministrament i muntatge de portes d'accés a sostre de trens per protecció contra caigudes en altura des de passarel·la. Porta cega metàl·lica amb frontissa, molla i travador d'acer S235JR, de 100 cm d'alçària, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groga i negre obliqües a 45º, incloent placa, soldadures i elements d'ancoratge, totalment col·locada, segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.03 en les fitxes de replanteig).	**948,51**	**€**
	BABG9762	u	Porta d'accés a sostre de tren. Porta cega metàl·lica amb frontissa, molla i travador d'acer S235JR, de 100 cm d'alçària, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa, soldadures i elements d'ancoratge, totalment col·locada.	900,00000	€
	BAZGC360	U	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	27,15000	€
			Altres conceptes	21,36000	€
P-14	EASAZ203	u	Porta tallafocs de fusta, EI2-C 60, de 1 fulla, per a una llum de 80x205cm. Inclou pany tallafocs, tapetes laterals i superior de 7x1cm, tancaportes homologat TS2000, bombí serreta, ull de bou de 28cm i vidre EI2-C 60 col·locat. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.03 en les fitxes de replanteig).	**2.160,38**	**€**
	BASA71L2	u	Porta tallafocs de fusta, EI2-C 60, de 1 fulla, per a una llum de 80x205cm, de marca APSFIRE o equivalent. Inclou pany tallafocs, tapetes laterals i superior de 7x1cm, tancaportes homologat TS2000, bombí serreta, ull de bou de 28cm i vidre EI2-C 60 col·locat.	2.150,00000	€
			Altres conceptes	10,38000	€
P-15	EASAZA03	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de 1 fulla, per a una llum de 80x205cm, col·locada. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.03 en les fitxes de replanteig).	**341,05**	**€**
	BASA71P2	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu alt	330,67000	€
			Altres conceptes	10,38000	€
P-16	EAZPZ300	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Desmuntatge de maneta, pom, tirador o qualsevol tipus d'accessori mecànic existent que permet l'accés i sortida a una sala, per ambdòs costats de qualsevol tipus, família i tamany de porta, i transport de l'element a magatzem, abocador o dependències habilitades a determinar per FMB i DO segons el seu estat, incloent també la retirada de tots aquells components i elements afectats a la porta que restin fora de servei. S'inclou la preparació i deixar en perfectes condicions el conjunt de la porta per a rebre els futurs mecanismes d'obertura i tancament de la sala. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).	**90,93**	**€**
			Altres conceptes	90,93000	€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	EAZPZA00	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Subministrament i muntatge de ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior i maneta lliure (funció antipànic) per la part interior d'aquesta. La tipologia de la clau serà unificada/lince/neteja/kaba segons indicacions de FMB i DO. Model pom i maneta sena de tesa o similar equivalent, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre certificat segons norma une 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).	**220,61**	**€**
	BAZPZ300	U	Maneta model LINCE, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre, certificat segons norma UNE 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme	60,00000	€
	BAZPZA00	U	Pom model LINCE, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre, certificat segons norma UNE 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme	40,00000	€
	BAZGC360	U	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	27,15000	€
			Altres conceptes	93,46000	€
P-18	EAZZZ300	U	Subministrament i muntatge de ferratges a finestra de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).	**182,33**	**€**
	BAZGC360	U	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	27,15000	€
	BAZPZB00	U	Pom per finestres, fabricat en acer inoxidable, amb fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la finestra i cargols de fixació oculits per millorar l'antivandalisme	40,00000	€
			Altres conceptes	115,18000	€
P-19	EAZZZ312	U	Recolocació de l'enclavament de les portes d'accés a passarel·les. S'inclou cablejat i ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany per l'execució de les feines. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.12 en les fitxes de replanteig).	**181,83**	**€**
	BAZGC360	U	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	54,30000	€
	BG315170	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 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	15,15000	€
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs corrugables d'acer	0,23000	€
			Altres conceptes	112,15000	€
P-20	EAZZZ314	U	Subministrament i muntatge de ferratges a porta d'una fulla batent de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus topall per la part exterior, per la limitació del seu moviment d'obertura més enlla de la línia de gàlib de les vies de circulació de trens. Topall per a portes pesades, marca KLOSE BESSER o equivalent, de material acer inoxidable 304, amb dos orificis per la seva fixació. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.14 en les fitxes de replanteig).	**149,01**	**€**
	BAZGC370	u	Ferramenta per la limitació del moviment d'obertura d'una porta d'una fulla batent.	66,73700	€
			Altres conceptes	82,27300	€
P-21	EE42Z310	m2	Conducte circular de xapa d'acer galvanizat resistent al foc 600º amb espessor segons normes corresponents, estanqueïtat classe c, reforç punta diamant, unions metu, formant conductes de diferents seccions, incloent accesoris, canvis de secció, tolves, colzes, t, embocaments, suports, ancoratges i fixacions. Inclou el lliurament a FMB i la DO dels certificats corresponents per part del fabricant de la instal·lació realitzada, segons une 13501.	**66,76**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).		
	BE52S260	m2	Formació de conducte de planxa d'acer galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, amb classificació de resistència al foc E600/120, amb unió marc cargolat i clips, segellat amb massilla resistent a altes temperatures	28,17600	€
	BEW45001	u	Suport estàndard per a conducte circular de 150 mm de diàmetre	5,60000	€
			Altres conceptes	32,98400	€
P-22	EE42ZA10	U	Subministrament i instal·lació d'una peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva circular - circular per a l'ampliació del diàmetre del ventilador, de com a mínim 1m de longitud, fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 1,2mm de grossor, resistent al foc 400º 2 hores, que inclou a la seva part final una nova reixa de protecció o defensa metàl·lica del ventilador, subministrada pel fabricant d'aquest, que haurà de complir amb tota la normativa de prls corresponent. S'inclouen tots els accessoris, unions, i el material necessari de muntatge per a la correcta fixació de la tolva amb el ventilador i sobre la sala. S'inclou l'estudi de pèrdues de càrrega pertinent associat al ventilador que justifiqui l'ampliació del diàmetre de la tolva i l'emissió d'un document final de l'instal·lador de bona execució quan a requeriments de ventilació i PRLs.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).	**652,74**	**€**
	BEW5Z310	u	Peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva circular - circular per a l'ampliació del diàmetre del ventilador, de com a mínim 1m de longitud, fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 1,2mm de grossor, resistent al foc 400º 2 hores, que inclou a la seva part final una nova reixa de protecció o defensa metàl·lica del ventilador, subministrada pel fabricant d'aquest, que haurà de complir amb tota la normativa de prls corresponent. També inclou tots els accessoris, unions, i el material necessari de muntatge per a la correcta fixació de la tolva amb el ventilador i sobre la zona s'instal·lació, validat amb l'estudi de pèrdues de càrrega pertinent associat al ventilador que justifiqui l'ampliació del diàmetre de la tolva i l'emissió d'un document final de l'instal·lador de bona execució quan a requeriments de ventilació i PRLs.	168,95000	€
			Altres conceptes	483,79000	€
P-23	EE42ZB10	U	Subministrament i instal·lació d'una peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva rectangular - circular de dimensions 1x1m, de xapa d'acer galvanitzat resistent 400ºC/ 120 minuts, amb diàmetre 150 mm, conforme a les especificacions de les normes une 23093-81 i une 23093-98 (une-en 1363), une 100101, une 100102, une 100103 i une 100104 i del plec de prescripcions del projecte. Inclou part proporcional de suportació, accessoris, corbes, reforços, maneguetes elastiques, registres i qualsevol material auxiliar necessari.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).	**1.471,62**	**€**
	BE42Z001	U	Transformació de conducte equivalent a una tolva rectangular - circular de dimensions 2m x 1m, de xapa d'acer galvanitzat resistent 400ºC/ 120 minuts, amb d300 mm, conforme a les especificacions de les normes une 23093-81 i une 23093-98 (une-en 1363), une 100101, une 100102, une 100103 i une 100104 i del plec de prescripcions del projecte. Inclou ,part proporcional de suportació, accessoris, corbes, reforços, maneguetes elastiques, registres i qualsevol material auxiliar necessari.	987,83000	€
			Altres conceptes	483,79000	€
P-24	EEK1Z310	U	Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de diàmetre 150 mm, amb malla antiocells incorporada i fixada al bastiment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).	**221,06**	**€**
	BEKN1KG0	U	Reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de diametre 150mm, amb malla antiocells incorporada, de la marca euroclima model e-tae-350x350 o equivalent,i fixada al bastiment.	189,20000	€
			Altres conceptes	31,86000	€
P-25	EEKP4215	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions 400x400mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb servomotor 230v, actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb	**133,30**	**€**

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspecció i comporta de regulació, segons estàndars d'FMB. Totalment connectada, provada i en funcionament. (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig).		
	BEKP4105	U	Comporta tallafocs de dimensions 400x400mm, 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.	120,00000	€
			Altres conceptes	13,30000	€
P-26	EEKPZ310	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de diàmetre 150mm, col·locada entre els conductes, 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 de FMB i totalment connectada, provada i en funcionament.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).	**211,39**	**€**
	BEKPZ310	U	Comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de diàmetre 150mm, amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspecció i comporta de regulació.	180,00000	€
			Altres conceptes	31,39000	€
P-27	EEM3Z310	U	Ventilador d'extracció ATEX, MBX 22/9 T4 0,37kW 230/400V 50Hz LG270 Zona 1 (Ex h IIB+H2 T4 Gb + Mot. Ex eb IIC T4, amb elements acústics fonoabsorvents, alimentació 230v monofàsic, per a un cabal de 320 m3/h a 300 Pa. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, silenciador i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).	**1.637,68**	**€**
	BEMZ310	U	Ventilador d'extracció ATEX MBX 22/9 T4 0,37kW 230/400V 50Hz LG270 Zona 1 (Ex h IIB+H2 T4 Gb + Mot. Ex eb IIC T4, amb elements acústics fonoabsorvents, c, per a un cabal de 320 m3/h a 300 Pa.	1.590,60000	€
			Altres conceptes	47,08000	€
P-28	EEUZZ310	U	Regulador de caudal autoregulable per caudal de 320 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).	**96,51**	**€**
			Sense descomposició	96,51000	€
P-29	EEUZZ313	U	Dispositiu de bloqueig dels ventiladors amb cadenat per al seccionador del quadre de control dels ventiladors, per tal d'asegurar que els ventiladors només puguin tornar a ser accionats pels treballadors un cop es finalitzin les tasques en alçada. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.13 en les fitxes de replanteig).	**320,00**	**€**
			Sense descomposició	320,00000	€
P-30	EEUZZA10	U	Confecció de subquadre elèctric pel control i maniobra de la ventilació. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig).	**1.250,00**	**€**
			Sense descomposició	1.250,00000	€
P-31	EG12Z306	U	Subministrament e instal·lació de caixa de doble aillament de 270x270 mm, amb pont amovible de comprovació de presa de terres.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).	**193,05**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BG122L00	u	Subministrament e instal·lació de caixa de doble aillament de 270x270 mm, amb pont amovible de comprovació de presa de terres.	135,09000	€	
			Altres conceptes	57,96000	€	
P-32	EG153N22	U	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 130x130x48 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment. Inclosos dels accessoris necessaris (cons, prensaestopas) i mitjans mecànics d'elevació. Tot segons memòria, plànols i normativa vigent, totalment instal·lat i funcionant.	**39,25**	**€**	
	BG153N22	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 130x130 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	26,06000	€	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€	
			Altres conceptes	12,87000	€	
P-33	EG15T832	U	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).	**22,67**	**€**	
	BG151832	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	10,03000	€	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€	
			Altres conceptes	12,32000	€	
P-34	EG15Z001	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. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).	**26,71**	**€**	
	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	10,07000	€	
			Altres conceptes	16,64000	€	
P-35	EG1AZ001	u	Subministrament i instal·lació d'armari de distribució elèctrica per a muntatge superficial amb porta plena i pany amb clau, model PRISMA PLUS G DE SCHNEIDER. Connectat segons plànol i completament muntat amb el següent material: - 1 interruptor magnetotèrmic 2P/16A corba C, model C60H de SCHNEIDER. - 1 bloc diferencial 2P/25/0'03A classe A, tipus VIGI C60 de SCHNEIDER. - 3 contactors de potència 3P/4KW/18A7230-240V, categoria ac-3, bobina a 230 v c.a., model lc1-d18 de TELEMECANIQUE. - 5 blocs de contactes auxiliars instantanis 2na, model LAD-N20 DE TELEMECANIQUE. - 1 contactor de control per a 3600 maniobres /h (minim), categoria AC-3, bobina 230 v c.a., model LC7-K09 de TELEMECANIQUE. - 1 bloc de contactes auxiliars instantanis 4NA, model LA1-K de TELEMECANIQUE. - 1 relé temporitzat a la connexió amb bobina de 230 v c.a., 1na+1nc, serie ZELIO TIME, model RE11RAMU de SCHNEIDER. - 1 rele intermitent asimètric amb bobina de 230 v c.a., serie ZELIO TIME, model RE11RLMU de SCHNEIDER. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).	**3.900,01**	**€**	
	BG1AU050	u	Armari de distribució elèctrica per a muntatge superficial amb porta plena i pany amb clau, model PRISMA PLUS G DE SCHNEIDER, amb el següent material: - 1 interruptor magnetotèrmic 2P/16A corba C, model C60H de SCHNEIDER - 1 bloc diferencial 2P/25/0'03A classe A, tipus VIGI C60 de SCHNEIDER - 3 contactors de potència 3P/4KW/18A7230-240V, categoria ac-3, bobina a 230 v c.a., model lc1-d18 de TELEMECANIQUE - 5 blocs de contactes auxiliars instantanis 2na, model LAD-N20 DE TELEMECANIQUE	3.861,56000	€	

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			- 1 contactor de control per a 3600 maniobres /h (minim), categoria AC-3, bobina 230 v c.a., model LC7-K09 de TELEMECANIQUE - 1 bloc de contactes auxiliars instantanis 4NA, model LA1-K de TELEMECANIQUE - 1 relé temporitzat a la connexió amb bobina de 230 v c.a., 1na+1nc, serie ZELIO TIME, model RE11RAMU de SCHNEIDER - 1 rele intermitent asimètric amb bobina de 230 v c.a., serie ZELIO TIME, model RE11RLMU de SCHNEIDER			
			Altres conceptes	38,45000	€	
P-36	EG21Z306	m	Subministrament i instal·lació de tub rígid de plàstic sense halògens, protecció estanca, de 40 mm de diàmetre nominal,l/h m40, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·liques, unió endollada i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).	**14,98**	**€**	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€	
	BG21HA10	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	10,90380	€	
			Altres conceptes	3,92620	€	
P-37	EG23Z001	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, amb unió endollada i muntat superficialment.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).	**7,05**	**€**	
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs corrugables d'acer	0,23000	€	
	BG23E810	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 ENDOLLAR	3,71280	€	
			Altres conceptes	3,10720	€	
P-38	EG242402	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment	**5,07**	**€**	
	BG242400	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 16	3,85560	€	
	BGW24000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,23000	€	
			Altres conceptes	0,98440	€	
P-39	EG24Z001	m	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).	**8,40**	**€**	
	BGW24000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,10396	€	
	BG2415U0	m	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 21	3,43000	€	
			Altres conceptes	4,86604	€	
P-40	EG2BZ211	m	Adequació de cablejat en superficie mitjançant el subministrament i muntatge de canal de plàstic o metall. Inclou la col·locació de tapa existent o reposició de la mateixa de les mateixes característiques de l'existent.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.11 en les fitxes de replanteig).	**51,41**	**€**	
	BG2B1200	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 100x115 mm	46,85880	€	
	BGW2B000	u	Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	0,52000	€	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	4,03120	€
P-41	EG312332	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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 superficialment		**2,52**	**€**
	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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		1,69320	€
				Altres conceptes	0,82680	€
P-42	EG312334	m	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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).		**4,82**	**€**
	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	€
				Altres conceptes	0,83000	€
P-43	EG312532	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 4x2,5 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 superficialment		**2,97**	**€**
	BG312530	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 4x2,5 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		2,14200	€
				Altres conceptes	0,82800	€
P-44	EG31Z001	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació rz1 0,6/1 kv 4x2,5 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).		**4,31**	**€**
	BG31430U	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kv, de designació rz1-k (as), construcció segons une 21123-4, tipus exzhellent xxi de general cable o equivalent, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, aïllament de polietilè reticulat xlpe i coberta de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc cca-s1b,d1,a1 segons une-en 50575		1,12200	€
				Altres conceptes	3,18800	€
P-45	EG38Z306	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2, muntat en passarel·la o plataforma i fixat mitjançant tir fulminant. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).		**37,07**	**€**
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus		0,14784	€
	BG38Z306	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2.		25,04100	€
				Altres conceptes	11,88116	€
P-46	EG38ZA06	m	Conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2, muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).		**36,58**	**€**

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus		0,14784	€
	BG38Z306	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2.		24,55000	€
				Altres conceptes	11,88216	€
P-47	EG38ZB06	m	Subministrament i instal·lació de conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2 corresponent a l'últim tram de cablejat fins a la sala de seccionadors. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).		**54,49**	**€**
	BGY230D2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de material sense halògens de 100 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals		16,88000	€
	BGW2308D	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PC + ABS sense halògens, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària		3,41000	€
	BGD5Z306	U	Derivacio linia principal de terres mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 35 mm2 de secció.		11,72000	€
	BG2Z30D0	m	Coberta per a safata aïllant sense halògens, de 100 mm d'amplària		10,40400	€
				Altres conceptes	12,07600	€
P-48	EG416GA9	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		**232,57**	**€**
	BG416GA9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN		216,44000	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics		0,44000	€
				Altres conceptes	15,69000	€
P-49	EG645173	U	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.		**256,19**	**€**
	BG4ZUN01	u	Parada de emergencia, polsador tipo bolet, IP65 / Nema 4X y 13 / Classe II, 68 68 113 max. (con pupsador de bolet Ø 40)		150,21000	€
	BG163N01	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 250x250 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment		50,23000	€
				Altres conceptes	55,75000	€
P-50	EGDZ306	U	Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics del taller, mitjançant peça de connexió, abraçadres especials de PATi p.p. de cable de coure nu d'1 x 35 mm2 de secció. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig).		**19,57**	**€**
	BGD5Z306	U	Derivacio linia principal de terres mitjançant peça de connexio i cable de coure d'1 x 35 mm2 de secció.		11,72000	€
				Altres conceptes	7,85000	€
P-51	EGDZ307	U	Feines de connexionat a l'extrarràpid del taller. S'inclou aparament de BT, petit material i mà d'obra necessària		**400,00**	**€**
				Sense descomposició	400,00000	€
P-52	EGZZ001	u	Subministrament i muntatge de font d'alimentació 50W/24V C.C., model ML-RS-50-12 de METROLIGHT. Instal·lada en fossat en caixa estanca de superfície IP55 i connectada segons		**83,57**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			plànols. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).			
	BM121003	u	Font d'alimentació 50W/24V C.C., model ML-RS-50-12 de METROLIGHT. Instal·lada en fossat en caixa estanca de superfície IP55 i connectada segons plànols.	71,36000		€
			Altres conceptes	12,21000		€
P-53	EGZZ002	u	Subministrament i instal·lació de microcontrolador per a flash intermitent i seqüencial, model ML-PC3-3 de METROLIGHT. Instal·lat en fossat en caixa estanca de superfície ip55 i connectat segons plànol. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).		**24,74**	**€**
	BGZ004	u	Miicrocontrolador per a flash intermitent i seqüencial, model ML-PC3-3 de METROLIGHT. Instal·lat en fossat en caixa estanca de superfície ip55 i connectat segons plànol. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO.	14,99000		€
			Altres conceptes	9,75000		€
P-54	EHBZ3A1	U	Subministrament i muntatge de llumenera tubular MAS LEDtube 1200mm UO 14.7W 865 T8 de tecnologia LED, de marca PHILIPS, equivalent a llumenera de model SYLVANIA LUXLINE PLUS F36W/865 T8. Material de la bombeta de plàstic, acabat tipus mate, flux lluminós de 2500 lm, eficàcia lluminosa 170 lm/W, temperatura del color 6500 K, potència absorbida 14,7W. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).		**264,99**	**€**
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	22,09320		€
	BHBZ3A1	U	Llumenera tubular MAS LEDtube 1200mm UO 14.7W 865 T8 de tecnologia LED, de marca PHILIPS, equivalent a llumenera de model SYLVANIA LUXLINE PLUS F36W/865 T8. Material de la bombeta de plàstic, acabat tipus mate, flux lluminós de 2500 lm, eficàcia lluminosa 170 lm/W, temperatura del color 6500 K, potència absorbida 14,7W.	217,00000		€
			Altres conceptes	25,89680		€
P-55	EHBZ3B1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca G2 WT120C G2 LED60S/840 PSD L1500 de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 45W, longitud 1515 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000 K, regulació DALI, feix ample, esmerilat, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).		**225,99**	**€**
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	22,09320		€
	BHBZ3B1	U	Llumenera Coreline estanca G2 WT120C G2 LED60S/840 PSD L1500 de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 45W, longitud 1515 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000 K, regulació DALI, feix ample, esmerilat, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08.	178,00000		€
			Altres conceptes	25,89680		€
P-56	EHBZ3C1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSU WB PI5 L1600, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).		**340,22**	**€**
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	22,09320		€
	BHBZ3C1	u	Llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSU WB PI5 L1600, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08.	300,00000		€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	18,12680		€
P-57	EHBZ3D1	U	Subministrament i muntatge de làmpada LED de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 18 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=1520 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 100 W incandescent), amb una temperatura de color de 2200 a 2700 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).		**37,01**	**€**
	BHBZ3D1	U	Làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 18 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=1520 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 100 W incandescent), amb una temperatura de color de 2200 a 2700 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85	18,88000		€
			Altres conceptes	18,13000		€
P-58	EHBZ3E1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline encastable RC136B 60S/840 PSU W60L60 OC, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 44W, dimensions 600 x 600 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000K, material de carcasa acer, material de reflector de policarbonat, grau de protecció IP20, index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).		**195,22**	**€**
	BHBZ3E1	U	Llumenera Coreline encastable RC136B 60S/840 PSU W60L60 OC, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 44W, dimensions 600 x 600 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000K, material de carcasa acer, material de reflector de policarbonat, grau de protecció IP20, index de protecció front cops mecànics IK08.	155,00000		€
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	22,09320		€
			Altres conceptes	18,12680		€
P-59	EHBZ3F1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 42S/840 PSD WB PI5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 26W, longitud 1628 mm, flux lluminós 4200 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).		**317,99**	**€**
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	22,09320		€
	BHBZ3F1	U	Llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 42S/840 PSD WB PI5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 26W, longitud 1628 mm, flux lluminós 4200 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08.	270,00000		€
			Altres conceptes	25,89680		€
P-60	EHBZ3G1	U	Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED170S/840 PSD MB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 113W, flux lluminós 17000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07, SW7.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).		**732,22**	**€**
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	22,09320		€
	BHBZ3G1	U	Llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED170S/840 PSD MB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 113W, flux lluminós 17000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07, SW7.	692,00000		€
			Altres conceptes	18,12680		€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-61	EHBZ3H1	U	Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED130S/840 PSD MB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 85W, flux lluminós 13000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).	**692,00**	**€**
	BHBZ3H1	U	Llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED130S/840 PSD MB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 85W, flux lluminós 13000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07.	644,01000	€
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	22,09320	€
			Altres conceptes	25,89680	€
P-62	EHBZ3I1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSD O PI5 L1600 , de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).	**347,99**	**€**
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	22,09320	€
	BHBZ3I1	U	Llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSD O PI5 L1600 , de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08.	300,00000	€
			Altres conceptes	25,89680	€
P-63	EHBZ3J1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSD NB-HRO PI5 L1600, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud global 1628mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix mitjà, grau de protecció IP66, index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).	**347,99**	**€**
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	22,09320	€
	BHBZ3J1	U	Llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSD NB-HRO PI5 L1600, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud global 1628mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix mitjà, grau de protecció IP66, index de protecció front cops mecànics IK08.	300,00000	€
			Altres conceptes	25,89680	€
P-64	EHBZ3K1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT492C 64S/840 PSU WB W5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 40W, longitud global 1248mm, flux lluminós 84000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, grau de protecció IP66, index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).	**387,99**	**€**
	BHBZ3K1	U	Llumenera Pacific LED Gen5 WT492C 64S/840 PSU WB W5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 40W, longitud global 1248mm, flux lluminós 84000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, grau de protecció IP66, index de protecció front cops mecànics IK08.	340,00000	€
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	22,09320	€
			Altres conceptes	25,89680	€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-65	EHBZ3L1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca G2 WT120C G2 LED60S/840 PSD L1500 de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 45W, longitud 1515 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000 K, regulació DALI, feix ample, esmerilat, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).	**119,99**	**€**
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	22,09320	€
	BHBZ3L1	U	Llumenera Coreline encastable RC132V G6 36S/840 PSU W60L60 OC de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 26W, dimensions 600 x 600 mm, flux lluminós 3600 lm, temperatura de color 4000K, material de carcasa acer, material de reflector de policarbonat, grau de protecció IP20, index de protecció front cops mecànics IK02.	72,00000	€
			Altres conceptes	25,89680	€
P-66	EHBZ3N1	U	Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED170S/840 PSD WB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 113W, flux lluminós 17000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).	**732,22**	**€**
	BHBZ3N1	U	Llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED170S/840 PSD WB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 113W, flux lluminós 17000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07, SW7.	692,00000	€
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	22,09320	€
			Altres conceptes	18,12680	€
P-67	EHBZ3O1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca WT120C G2 LED0S/840 PSD L1200 de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 30,5W, flux lluminós 4000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).	**190,99**	**€**
	BHBZ3O1	U	Llumenera Coreline estanca WT120C G2 LED0S/840 PSD L1200 de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 30,5W, flux lluminós 4000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK08.	143,00000	€
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	22,09320	€
			Altres conceptes	25,89680	€
P-68	EHBZ3P1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca WT120C G2 LED0S/840 PSD L1200 de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 30,5W, flux lluminós 4000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig).	**232,88**	**€**
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	22,09320	€
	BHBZ3P1	U	Llumenera Coreline encastable RC136B 31S 37S 43S/840 PSU W60L60 OC, de tecnologia LED, de tecnología LED, marca PHILIPS, consum 31 W, dimensions 600 x 600 mm, flux lluminós 4300 lm, temperatura de color 4000K, material de carcasa acer, material de reflector de policarbonat, grau de protecció IP20, index de protecció front cops mecànics IK03. Inclou accessori model RC132Z G5 SMB W60L60 per adosar llumenera a sostre.	184,89000	€
			Altres conceptes	25,89680	€
P-69	EHBZZ304	U	Subministrament i instal·lació 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 A + kes 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	**166,73**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			estaca de superfície. (Codi 3.04 en les fitxes de replanteig).		
	BHW11000	u	Part proporcional i accessoris per desmuntatge i posterior muntatge de noves llumeneres.	22,09320	€
	BHBZ3Z1	U	Llumenera d'emergència NOVA LD 2N5 + KES NOVA de marca DAISALUX, amb cos rectangular i arestes arrodonides que consta d'una carcassa i difusor fabricada de policarbonat. Consta també d'una làmpada LED que il·lumina en cas de fallada del subministrament elèctric. Característiques: format nova, funcionament no permanent LED, autonomia 2 hores, lampada d'emergència ILMLED, pilot testimoni de càrrega LED, grau de protecció IP44 IK04, aillament elèctric de classe II, amb bateria de Ni i Cd, flux d'emergència 241,5 lm i inclou com a accessori caixa estanca KES NOVA.	105,40000	€
			Altres conceptes	39,23680	€
P-70	EHZZZ01	U	Confecció d'estudi lumínic al centre de treball per tal de verificar que les deficiències d'enllumenat normal detectades en fase de projecte han estat subsanades. Inclou pressa de dades in situ, elaboració de taula resum, indicant els valors reals obtinguts i comparant-los amb els obtinguts en fase de projecte i els exigits al plec d'enllumenat vigent en aquest moment d'FMB. Inclou la proposta de solució tècnica en aquelles zones que no s'arribi al valor demanat al plec mitjançant justificació associada amb programa de càlcul tipus dialux o similar equivalent. Lliurament a FMB i DO segons indicacions d'aquests. El document estarà signat per un tècnic competent en la matèria.	**120,00**	**€**
			Sense descomposició	120,00000	€
P-71	EHZZZ02	U	Configuració de llumeneres al sistema DALI.(Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).	**2.000,00**	**€**
			Sense descomposició	2.000,00000	€
P-72	EHZZZ03	U	Neteja de difusors de llumeneres	**54,93**	**€**
			Altres conceptes	54,93000	€
P-73	EM13Z001	u	Subministrament i instal·lació d'avisador lluminós LED de METROLIGHT, model ML-SR-30, color ambre, de dimensions 145 x 80 mm, de materials alumini i policarbonat LEXAN 243R i modes de funcionament fixe, intermitent i seqüencial. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)	**136,41**	**€**
	BM13Z001	u	Avisador lluminós LED de METROLIGHT, model ML-SR-30, color ambre, de dimensions 145 x 80 mm, de materials alumini i policarbonat LEXAN 243R i modes de funcionament fixe, intermitent i seqüencial.	112,00000	€
			Altres conceptes	24,41000	€
P-74	EM13Z002	u	Subministrament i instal·lació d'avisador acústic de RODMAN, model ZD-1, de so continu i regulable de 0 a 75 dB a 1 m i fins a 65 dB a 3m, de dimensions 50 x 38 mm, muntat en superfície. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).	**43,11**	**€**
	BM13Z002	u	Avisador acústic de RODMAN, model ZD-1, de so continu i regulable de 0 a 75 dB a 1 m i fins a 65 dB a 3m, de dimensions 50 x 38 mm, per a ser muntat en superfície.	28,55000	€
			Altres conceptes	14,56000	€
P-75	EM14Z001	u	Subministrament i instal·lació de bolet d'emergència, muntat en caixa metàl·lica, amb contacte d'apertura, pilot lluminós 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).	**223,98**	**€**
	BM1421D4	u	Parada de emergencia, polsador tipo bolet, IP65 / Nema 4X y 13 / Classe II, 68 68 113 max. (pulsador de bolet Ø 40)	150,21000	€
	BG163N01	u	Caixa de derivació rectangular de planxa d'acer, de 250x250 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	50,23000	€
			Altres conceptes	23,54000	€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-76	EMSAZ107	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**
	BMSAZ107	U	Senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-77	EMSAZ108	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSAZ108	U	Senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-78	EMSAZ109	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atrapament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.09 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSAZ109	U	Senyalització de perill per risc d'atrapament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-79	EMSAZ110	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per càrregues suspeses. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.10 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BMSAZ110	U	Senyalització de perill per càrregues suspeses. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-80	EMSAZ111	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per terra mullat. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.11 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**
	BMSAZ111	U	Senyalització de perill per terra mullat. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-81	EMSAZ112	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.12 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSAZ112	U	Senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-82	EMSAZ113	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per pont grúa mòbil. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.13 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**
	BMSAZ113	U	Senyalització de perill per pont grúa mòbil. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	14,07000	€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-83	EMSAZ114	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSAZ114	U	Senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	14,07000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-84	EMSAZ115	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc de contacte amb aspes de ventilador, desconnectar i bloquejar previ l'accés. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.15 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSAZ115	U	Senyalització de perill per risc de contacte amb aspes del ventilador. Desconnectar i bloquejar previ l'accés. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	14,07000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-85	EMSAZ116	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc de contacte amb aspes de ventilador, desconnectar i bloquejar en treballs en altura. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.16 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**
	BMSAZ116	U	Senyalització de perill per risc de contacte amb aspes del ventilador, desconnectar i bloquejar en treballs en altura. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	14,07000	€
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-86	EMSAZ128	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'atenció posada a terra. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de	**28,86**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.28 en les fitxes de replanteig).			
	BMSAZ128	U	Senyalització d'atenció posada a terra. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.		14,07000	€
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa		6,66000	€
				Altres conceptes	8,13000	€
P-87	EMSAZ134	U	Senyalització de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.34 en les fitxes de replanteig).		**28,86**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa		6,66000	€
	BMSAZ134	U	Senyalitzacio de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.		14,07000	€
				Altres conceptes	8,13000	€
P-88	EMSAZ135	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric, escales. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.35 en les fitxes de replanteig).		**28,86**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa		6,66000	€
	BMSAZ135	U	Senyalització de perill per risc elèctric, escales. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.		14,07000	€
				Altres conceptes	8,13000	€
P-89	EMSAZ140	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atropellament per circulació de trens. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.40 en les fitxes de replanteig).		**28,86**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa		6,66000	€
	BMSAZ140	U	Senyalització de perill per risc d'atropellament per circulació de trens, desconnectar i bloquejar en treballs en altura. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.		14,07000	€
				Altres conceptes	8,13000	€
P-90	EMSAZ144	U	Senyalització de perill per risc elèctric, camió. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.44 en les fitxes de replanteig).		**28,86**	**€**
	BMSAZ134	U	Senyalitzacio de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.		14,07000	€
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa		6,66000	€
				Altres conceptes	8,13000	€
P-91	EMSAZA07	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig).		**30,48**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa		6,66000	€
	BMSAZ107	U	Senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.		14,07000	€
				Altres conceptes	9,75000	€
P-92	EMSAZA08	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig).		**30,48**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa		6,66000	€
	BMSAZ108	U	Senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.		14,07000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	9,75000	€
P-93	EMSAZA12	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.12 en les fitxes de replanteig).	**30,48**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSAZ112	U	Senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
			Altres conceptes	9,75000	€
P-94	EMSAZA14	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig).	**30,48**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSAZ114	U	Senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions 345 x 490 i 297 mm el pictograma per a ser vista a una distància de 8.7 m, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997.	14,07000	€
			Altres conceptes	9,75000	€
P-95	EMSAZA42	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per maquinària en funcionament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.42 en les fitxes de replanteig).	**30,48**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSAZA42	U	Senyalització de perill per maquinària en funcionament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
			Altres conceptes	9,75000	€
P-96	EMSBZ124	U	Senyalització ús exclusiu sortida d'emergència. Rètol rectangular, de 420x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.24 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSBZ124	U	Rètol de senyalització ús exclusiu sortida d'emergència, rectangular, de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-97	EMSBZ125	U	Senyalització rentaülls. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.25 en les fitxes de replanteig).	**29,07**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSBZ125	U	Rètol de senyalització de rentaülls, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, i de dimensions segons plànols de projecte	14,28000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-98	EMSBZ126	U	Senyalització de sortida d'emergència cap a la dreta. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.26 en les fitxes de replanteig).	**29,07**	**€**
	BMSBZ126	U	Rètol de senyalització de sortida d'emergència cap a la dreta, rectangular, de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, i de de dimensions segons plànols de projecte.	14,28000	€
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-99	EMSBZ127	U	Senyalització de sortida d'emergència cap a l'esquerra. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.27 en les fitxes de replanteig).	**29,07**	**€**
	BMSBZ127	U	Rètol de senyalització sortida d'emergència cap a l'esquerra, rectangular, de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.	14,28000	€
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-100	EMSBZ131	U	Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent PVC categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig).	**29,07**	**€**
	BMSBZ131	U	Rètol de senyalització de disjuntor d'emergència, quadrat, panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,28000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€	
			Altres conceptes	8,13000	€	
P-101	EMSBZA24	U	Senyalització ús exclusiu sortida d'emergència. Rètol rectangular, de 420x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.24 en les fitxes de replanteig).	**30,48**	**€**	
	BMSBZ124	U	Rètol de senyalització ús exclusiu sortida d'emergència, rectangular, de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€	
			Altres conceptes	9,75000	€	
P-102	EMSBZA31	U	Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent material PVC categoria A segons UNE 23035-4, i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig).	**30,69**	**€**	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€	
	BMSBZ131	U	Rètol de senyalització de disjuntor d'emergència, quadrat, panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,28000	€	
			Altres conceptes	9,75000	€	
P-103	EMSOZ117	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.17 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€	
	BMSOZ117	U	Senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€	
			Altres conceptes	8,13000	€	
P-104	EMSOZ118	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€	

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BMSOZ118	U	Senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€	
			Altres conceptes	8,13000	€	
P-105	EMSOZ119	U	Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.19 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€	
	BMSOZ119	U	Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€	
			Altres conceptes	8,13000	€	
P-106	EMSOZ120	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.20 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€	
	BMSOZ120	U	Senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€	
			Altres conceptes	8,13000	€	
P-107	EMSOZ121	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.21 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€	
	BMSOZ121	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€	
			Altres conceptes	8,13000	€	
P-108	EMSOZ122	U	Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSOZ122	U	Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-109	EMSOZ123	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.23 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSOZ123	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-110	EMSOZ130	U	Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.30 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSOZ130	U	Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-111	EMSOZ136	U	Senyalització de no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.36 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSOZ123	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-112	EMSOZ137	U	Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït	**28,86**	**€**

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.37 en les fitxes de replanteig).		
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSOZ137	U	Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-113	EMSOZ138	U	Senyalització d'obligació d'ús de de calçat antilliscant. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**
	BMSOZ138	U	Senyalització d'obligació d'ús de calçat de seguretat antilliscant. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-114	EMSOZ139	U	Senyalització d'obligació de disposar del comandament del pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig).	**36,86**	**€**
	BMSOZ139	U	Senyalització d'obligació de disposar del comandament del pont grúa, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'advertència de perill per pont grua mòbil, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc. Senyalització d'accessible només a personal autoritzat, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell. Senyal de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	22,07000	€
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-115	EMSOZA18	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig).	**30,48**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSOZ118	U	Senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	9,75000	€
P-116	EMSOZA21	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.21 en les fitxes de replanteig).	**30,48**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSOZ121	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
			Altres conceptes	9,75000	€
P-117	EMSOZA22	U	Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig).	**30,48**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSOZ122	U	Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
			Altres conceptes	9,75000	€
P-118	EMSPZ100	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC fotoluminiscent classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSPZ100	U	Senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-119	EMSPZ101	U	Subministrament i instal·lació de senyalització accessible només a personal autoritzat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.01 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BMSPZ101	U	Senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-120	EMSPZ102	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSPZ102	U	Senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-121	EMSPZ103	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.03 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSPZ103	U	Senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
			Altres conceptes	8,13000	€
P-122	EMSPZ106	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig).	**28,86**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSPZ106	U	Senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	8,13000	€
P-123	EMSPZ129	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de zona de circulació de vies, prohibit l'accés sense autorització del CCM. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.29 en les fitxes de replanteig).		**44,79**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa		6,66000	€
	BMSPZ129	U	Senyalització de zona de circulació de vies. Senyalització de prohibició d'accés sense autorització del CCM, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell. Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'obligació d'ús de calçat de seguertat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell vermell. senyal de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.		30,00000	€
				Altres conceptes	8,13000	€
P-124	EMSPZ133	U	Senyalització de prohibició de projectar aigua amb tensió en catenària, seguiu el procediment, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell.Senyalització d'advertència de perill per risc elèctric, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc. Senyal de material PVC classe A, de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.33 en les fitxes de replanteig).		**32,86**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa		6,66000	€
	BMSPZ133	U	Senyalització de prohibició de projectar aigua amb tensió en catenària, seguiu el procediment. Senyalització de prohibició de projectar aigua, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell. Senyalització d'advertència de perill per risc elèctric, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc. Senyal de de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.		18,07000	€
				Altres conceptes	8,13000	€
P-125	EMSPZ143	U	Subministrament i instal·lació de senyalització punt d'estacionament de l'unitat mòbil. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.43 en les fitxes de replanteig).		**28,86**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa		6,66000	€
	BMSPZ143	U	Senyalització d'accessible punt d'estacionament de la unitat mòbil. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.		14,07000	€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	8,13000	€
P-126	EMSPZ145	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de saltar. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.45 en les fitxes de replanteig).		**28,86**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa		6,66000	€
	BMSPZ145	U	Senyalització de prohibició de saltar. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.		14,07000	€
				Altres conceptes	8,13000	€
P-127	EMSPZA00	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig).		**30,48**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa		6,66000	€
	BMSPZ100	U	Senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.		14,07000	€
				Altres conceptes	9,75000	€
P-128	EMSPZA02	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig).		**30,48**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa		6,66000	€
	BMSPZ102	U	Senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de i de dimensions segons plànols de projecte.		14,07000	€
				Altres conceptes	9,75000	€
P-129	EMSPZA03	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en		**30,48**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.03 en les fitxes de replanteig).		
	BMSPZ103	U	Senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
			Altres conceptes	9,75000	€
P-130	EMSPZA04	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.04 en les fitxes de replanteig).	**30,48**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSPZ104	U	Senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes de tren. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997 i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
			Altres conceptes	9,75000	€
P-131	EMSPZA05	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de saltar entre cotxes de tren. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.05 en les fitxes de replanteig).	**30,48**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSPZ105	U	Senyalització de prohibició de saltar entre cotxes de tren. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
			Altres conceptes	9,75000	€
P-132	EMSPZA06	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig).	**30,48**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSPZ106	U	Senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A, en	14,07000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.		
			Altres conceptes	9,75000	€
P-133	EMSPZA29	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de zona de circulació de vies, prohibit l'accés sense autorització del CCM. Senyalització de prohibició d'accés sense autorització del CCM, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell. Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'obligació d'ús de calçat de seguertat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell vermell. _Senyal de material PVC classe A, de dimensions segons plànols adjunts. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.29 en les fitxes de replanteig).	**46,41**	**€**
	BMSPZ129	U	Senyalització de zona de circulació de vies. Senyalització de prohibició d'accés sense autorització del CCM, 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, amb cartell explicatiu d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'obligació d'ús de calçat de seguertat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell vermell. senyal de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	30,00000	€
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
			Altres conceptes	9,75000	€
P-134	EMSPZA33	U	Senyalització de prohibició de projectar aigua amb tensió en catenària, seguiu el procediment. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.33 en les fitxes de replanteig).	**34,48**	**€**
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
	BMSPZ133	U	Senyalització de prohibició de projectar aigua amb tensió en catenària, seguiu el procediment. Senyalització de prohibició de projectar aigua, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell. Senyalització d'advertència de perill per risc elèctric, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc. Senyal de de material PVC classe A, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	18,07000	€
			Altres conceptes	9,75000	€
P-135	EMSPZA41	U	Senyalització de prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.41	**30,48**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			en les fitxes de replanteig).			
	BMSPZ141	U	Senyalització de prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997, i de dimensions segons plànols de projecte.	14,07000	€
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
			Altres conceptes	9,75000	€
P-136	EP4A7Z21	m	Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 48 fibres de tipus multimode de designació OM4, estructura interna multitub (estructura folgada), farcit de gel hidròfug, amb coberta de poliolefina, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 i baixa emissió de fums i opacitat reduïda, armadura dielèctrica, classe de reacció al foc Cca-*s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575	**14,20**	**€**
	BP45-VIZZ	m	Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 48 fibres de tipus multimode de designació OM4, estructura interna multitub (estructura folgada), farcit de gel hidròfug, amb coberta de poliolefina, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 i baixa emissió de fums i opacitat reduïda, armadura dielèctrica, classe de reacció al foc Cca-*s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575.	6,12000	€
			Altres conceptes	8,08000	€
P-137	EQF1Z209	U	Ancoratge d'armaris i prestatgeries a parament existent. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars per facilitat l'acoratge i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 2.09 en les fitxes de replanteig).	**73,29**	**€**
			Altres conceptes	73,29000	€
P-138	EZZZ09	U	Neteja fina de final d'obra, per empresa especialitzada.	**1.500,00**	**€**
			Sense descomposició	1.500,00000	€
P-139	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.	**80,96**	**€**
	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)	8,80800	€
			Altres conceptes	72,15200	€
P-140	G21BZ205	U	Retirada i trasllat de material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller i que siguin aprofitables, a ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de FMB. Retirada i trasllat a abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig).	**3.500,00**	**€**
			Sense descomposició	3.500,00000	€
P-141	G21BZ206	U	Retirada de senyals obsoletes i mal col·locades, en tota l'àrea del centre de treball que forma part de l'abast del projecte, i trasllat a abocador autoritzat. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït, així com emmagatzematge del material a dependències del contractista durant el desenvolupament de les obres.	**940,31**	**€**
			Altres conceptes	940,31000	€
P-142	G21BZ212	U	Trasllat a nova posició de les escales d'accés a passarel·les V9, segons plànols de projecte, per poder executar l'ampliació de la passarel·la. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig).	**3.500,00**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Sense descomposició	3.500,00000	€
P-143	G21BZ312	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació de l'enclavament de les portes d'accés a passarel·les. S'inclou cablejat i ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany per l'execució de les feines. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.12 en les fitxes de replanteig).	**450,87**	**€**
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs corrugables d'acer	0,23000	€
	BAZGC360	U	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	54,30000	€
	BG315170	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x16 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	15,15000	€
			Altres conceptes	381,19000	€
P-144	G21BZB05	U	Desconnexió, desmuntatge i trasllat d'instal·lacions eléctriques i d'aire comprimit obsoletes en taller, 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. S'inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris, la continuitat de les instal·lacions dell sistema per a la resta si no es troben afectades per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris, així com el transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per FMB i DO i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (Codi 2.05 en les fitxes de replanteix).	**112,01**	**€**
			Altres conceptes	112,01000	€
P-145	G21BZC05	U	Trasllat a nova posició a determinar per FMB i DO dels armaris i resta d'elements en taller que interfereixen amb l'ampliació de la passarel·la de via 9 . S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig).	**527,94**	**€**
			Altres conceptes	527,94000	€
P-146	G21BZE05	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.	**56,63**	**€**
	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)	1,46800	€
	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)	3,00000	€
			Altres conceptes	52,16200	€
P-147	G21BZF05	m	Desmuntatge i retirada de baranes metàl·liques de 90 a 110 cm d'altura, amb mitjans manuals o mecànics. S'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.	**23,18**	**€**
			Altres conceptes	23,18000	€
P-148	G44ZB12	U	Subministrament i muntatge de plataforma metàl·lica amb escales per accedir a la coberta del taller des del passadís perimetral, de dimensions 2x1,5m, i de 1m d'alçada . Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig).	**1.500,00**	**€**
			Sense descomposició	1.500,00000	€
P-149	G440Z212	kg	Acer S275JR, segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig).	**4,62**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0B2Z212	kg	Acer S275JR segons UNE-EN10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie ipn, ipe, heb, hea, hem i upn, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant.	4,16000	€
			Altres conceptes	0,46000	€
P-150	G440ZA12	kg	Acer S275JR, segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig).	**4,62**	**€**
	B0B2Z212	kg	Acer S275JR segons UNE-EN10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie ipn, ipe, heb, hea, hem i upn, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant.	4,16000	€
			Altres conceptes	0,46000	€
P-151	G4ZA212	U	Ancoratge amb tac químic de diàmetre màxim 16 mm amb cargol, volandera i femella. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.02 en les fitxes de replanteig).	**28,13**	**€**
	B0AA1012	U	Ancoratge químic M16 complet	15,01000	€
			Altres conceptes	13,12000	€
P-152	G4ZZ212	U	Morter d'anivellament per a plaques ancoratge d'estructura metàl·lica. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.02 en les fitxes de replanteig).	**53,08**	**€**
	B071U102	dm3	Morter sense retracció de consistència fluida, per a rebliments i ancoratges	1,27000	€
			Altres conceptes	51,81000	€
P-153	G4ZZ215	U	Bloqueig de portes en barana mitjançant punts de soldadura (Codi 2.15 en fitxes de replanteig).	**250,00**	**€**
			Sense descomposició	250,00000	€
P-154	G898Z132	U	Pintat d'estructures amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.32 en les fitxes de replanteig).	**82,36**	**€**
	B89ZPE00	kg	Pintura groga o negre antilliscant de poliuterà de dos components a l'aigua, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.	8,26200	€
			Altres conceptes	74,09800	€
P-155	G898Z216	U	Pintat de paviment de qualsevol tipus amb franges grogues per senyalització d'advertència de risc d'impacte contra objectes inmòbils, o bé d'invasió de zones de pas, amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 50cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig).	**18,03**	**€**
	B89ZPE00	kg	Pintura groga o negre antilliscant de poliuterà de dos components a l'aigua, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.	8,26200	€
			Altres conceptes	9,76800	€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-156	G898ZA32	m	Pintat de les línies de gàlib de la zona de commutació sud del Taller de Sant Genís amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.32 en les fitxes de replanteig).	**18,03**	**€**
	B89ZPE00	kg	Pintura groga o negre antilliscant de poliuterà de dos components a l'aigua, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.	8,26200	€
			Altres conceptes	9,76800	€
P-157	G898ZB32	m2	Pintat de xapes metàl·liques amb franges grogues amb pintura plàstica i acabat llis amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig).	**13,92**	**€**
	B89ZPE00	kg	Pintura groga o negre antilliscant de poliuterà de dos components a l'aigua, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.	8,26200	€
			Altres conceptes	5,65800	€
P-158	G898ZD32	m	Pintat de la zona de pas i línies de delimitació de les places d'aparcament del pati interior del centre de treball de Sagrera, amb pintura antilliscant, una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig).	**21,45**	**€**
	B89ZPE00	kg	Pintura groga o negre antilliscant de poliuterà de dos components a l'aigua, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.	8,26200	€
			Altres conceptes	13,18800	€
P-159	G898ZE32	m	Revestiment amb pintura antilliscant sobre paviment de perforacions i rases executades per l'estesa del cablejat dels avisadors óptics i acústics, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig).	**21,45**	**€**
	B89ZPE00	kg	Pintura groga o negre antilliscant de poliuterà de dos components a l'aigua, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.	8,26200	€
			Altres conceptes	13,18800	€
P-160	G898ZF32	m	Pintat de les zones delimitades de magatzem de materials de la secció caixa del Taller de Sagrera amb pintura antilliscant, una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig).	**18,03**	**€**
	B89ZPE00	kg	Pintura groga o negre antilliscant de poliuterà de dos components a l'aigua, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.	8,26200	€
			Altres conceptes	9,76800	€
P-161	G9ZZ201	m	Reparació del paviment envoltant els carrils, mitjançant el subministrament, preparació i instal·lació d'elastòmer bicomponent a base de poliuretà tipus Corkelast® M-95 o equivalent, dissenyat per a la fixació elàstica i duradora dels carrils de via, atenent a la reducció de soroll i vibracions. Aquest sistema es basa en l'aplicació del producte sobre les superfícies preparades del canal de formigó del carril. S'inclou: - Neteja a fons de la superfície dels carrils i formigó, eliminant pols, brutícia i qualsevol altre residu sec. Alineació vertical i horitzontal precisa dels carrils abans de l'aplicació del producte,	**429,00**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			garantint que compleixin els estàndards de qualitat. - Aplicació d'imprimació tipus edilon sedra Primer 21 o equivalent en superfícies de formigó i carrils garantint un temps de secat segons les condicions ambientals, entre 1 i 3 hores abans de l'aplicació de l'elastòmer. - Aplicació del producte Corkelast® M-95 o equivalent. Mescla i abocament del material utilitzant mitjans mecànics per garantir una barreja homogènia. El canal es col·loca i es completa amb el material Corkelast® fins al seu curat complet, segons les condicions de temperatura marcades pel fabricant. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. Inclou també maquinària, eines de muntatge necessàries, així com elements auxiliars per l'encofrat allà on sigui necessari (Codi 2.01 en les fitxes de replanteig).		
			Sense descomposició	429,00000	€
P-162	GB12ZA03	u	Subministrament i muntatge de portes d'accés a fossats. Porta cega metàl·lica amb frontissa, molla i travador d'acer S235JR, de 100 cm d'alçària, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groga i negre obliqües a 45º, incloent placa, soldadures i elements d'ancoratge, totalment col·locada, segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada i en horari nocturn i reduït (Codi 2.03 en les fitxes de replanteig).	**959,62**	**€**
	BB12Z203	U	Porta d'accés a sostre de tren. Porta cega metàl·lica amb frontissa, molla i travador d'acer S235JR, de 100 cm d'alçària, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent placa, soldadures i elements d'ancoratge, totalment col·locada.	470,00000	€
			Altres conceptes	489,62000	€
P-163	GB12ZB03	U	Subministrament i muntatge de porta corredera metàl·lica amb resistència al foc EI-60 per l'accés al magatzem R-30 del taller de Sagrera. Porta d'una fulla tipus corredera model Novoferm Alsal, fulla subministrada en panells tallafocs metàl·lics galvanitzats, reblerts mitjançant illant tipus aplacat de guix ignífug i coberta de llana de rocs, proveïts de montures que permeten el desplaçament horitzontal de la porta corredera pel carril guia fixat. Cèrcol perimetral de tancament amb acabats de pladur i laberints amb juntes intumescents. Fabricada segons normes DIN EN 16034, DIN EN 13241, assajos de resistència al foc conforme UNE-EN 1634-1 i motorització de la porta conforme normativa EN13241. Dimensions de la porta de 3.200 mm de llargada i 2.400 mm d'amplada. Inclou amortiguador d'impacte, amortiguador radial i electroimant, a conexionar a la central d'alarmes per part de client. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada i en horari nocturn i reduït (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig).	**9.030,19**	**€**
	BB12ZA03	U	Porta corredera metàl·lica amb resistència al foc EI-60 per l'accés al magatzem R-30 del taller de Sagrera. Porta d'una fulla tipus corredera model Novoferm Alsal, fulla subministrada en panells tallafocs metàl·lics galvanitzats, reblerts mitjançant illant tipus aplacat de guix ignífug i coberta de llana de rocs, proveïts de montures que permeten el desplaçament horitzontal de la porta corredera pel carril guia fixat. Cèrcol perimetral de tancament amb acabats de pladur i laberints amb juntes intumescents. Fabricada segons normes DIN EN 16034, DIN EN 13241, assajos de resistència al foc conforme UNE-EN 1634-1 i motorització de la porta conforme normativa EN13241. Dimensions de la porta de 3.200 mm d'amplada i 2.400 mm d'alçada. Inclou amortiguador d'impacte, amortiguador radial i electroimant, a conexionar a la central d'alarmes per part de client.	8.878,00000	€
			Altres conceptes	152,19000	€
P-164	GB1AZ208	m	Subministrament i muntatge de xapes de protecció i conducció de vessaments galvanitzades, perimetrals en 3 costats, per a prestatgeries, de dimensions 1100x1300x650mm. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada i en horari nocturn i reduït (Codi 2.08 en les fitxes de replanteig).	**347,66**	**€**
	BBM2Z208	m	Set de xapes de protecció i conducció de vessaments galvanitzades, perimetrals en 3 costats, per a 1 prestatge de dimensions 3300 x 1300 mm, inclòs material de fixació.	175,89000	€
			Altres conceptes	171,77000	€
P-165	GBA1Z200	m	Senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º per senyalització d'advertència de risc de caigudes. Pintat superficial amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons	**20,72**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.00 en les fitxes de replanteig).		
	B89ZPE00	kg	Pintura groga o negre antilliscant de poliuterà de dos components a l'aigua, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat.	8,26200	€
			Altres conceptes	12,45800	€
P-166	GBBVU201	U	Subminstrament i muntatge de dos miralls per l'advertiment del moviment del trens del taller en un pal d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, segons designació MB del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit i miralls, col·locat fora de la zona de gàlib de trens. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.14 i 3.17 en les fitxes de replanteig).	**545,80**	**€**
	BBMZU610	m	Pal d'alumini de 76 mm de diàmetre, designació MB del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	90,00000	€
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	13,32000	€
	BJ4ZU510	u	Mirall amb marc d'acer inoxidable AISI 304, de 700 mm d'alçària i 500 mm d'amplària, model 08051 de Nofer o similar equivalent aprovat per FGC	228,28000	€
			Altres conceptes	214,20000	€
P-167	GBBVUA01	U	Subminstrament i muntatge de dos miralls per l'advertiment del moviment del trens del taller, col·locat en parament fora de la zona de gàlib de trens. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.17 en les fitxes de replanteig).	**273,80**	**€**
	BJ4ZU510	u	Mirall amb marc d'acer inoxidable AISI 304, de 700 mm d'alçària i 500 mm d'amplària, model 08051 de Nofer o similar equivalent aprovat per FGC	114,14000	€
	BBMZU901	U	Part proporcional de senyals, panells direccionals, cons i fites d'abalisament, barreres i tots els materials necessaris per a senyalització completa	6,66000	€
			Altres conceptes	153,00000	€
P-168	GBZ0022	m2	Protecció 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. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig).	**180,00**	**€**
			Sense descomposició	180,00000	€
P-169	GBZ0023	m	Protecció contra el foc perimetral de trobada de coberta i tancament vertical, mitjançant segellat amb morters, escuma i materials ignífugs adequats fins aconsseguir una rf-120. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig).	**12,00**	**€**
			Sense descomposició	12,00000	€
P-170	GBZ1Z206	m	Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.06 en les fitxes de replanteig).	**75,97**	**€**
	B1520006	m	Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent.	19,33200	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	56,63800	€
P-171	GBZ2Z204	u	Recrescut de barana / passamà / barra intermèdia metàl·lica complert, en les escales d'accés a passarel·les. Baranes de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.04 en les fitxes de replanteig).	**497,67**	**€**
	BB14Z207	m	Passamà d'acer galvanitzat per a baranes metàl·lica d'acer S235JR, de protecció en estructures de 110 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.	341,82000	€
			Altres conceptes	155,85000	€
P-172	GBZ2Z207	m	Subministrament i muntatge de barana i passamà per protecció contra caigudes en alçada, de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig).	**124,49**	**€**
	BB14Z207	m	Passamà d'acer galvanitzat per a baranes metàl·lica d'acer S235JR, de protecció en estructures de 110 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.	56,97000	€
			Altres conceptes	67,52000	€
P-173	GBZ2Z208	m	Subministrament i muntatge d'entornpeus metàl·lic d'acer inoxidable de 15 cm d'alçària des del punt més desfavorable per a baranes de protecció contra caigudes en alçada, de 100 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.08 en les fitxes de replanteig).	**42,12**	**€**
	B9U2U005	m	Entornpeus metàl·lic d'acer inoxidable de 15 cm d'alçària des del punt més desfavorable de les escales per a baranes per protecció contra caigudes en alçada, de 100 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge.	34,17750	€
			Altres conceptes	7,94250	€
P-174	GBZ2ZA04	U	Recrescut de barana / passamà / barra intermèdia metàl·lica complert, en les escales d'accés a passarel·les. Baranes de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.04 en les fitxes de replanteig).	**153,33**	**€**
	BB14Z207	m	Passamà d'acer galvanitzat per a baranes metàl·lica d'acer S235JR, de protecció en estructures de 110 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.	59,81850	€
			Altres conceptes	93,51150	€
P-175	GBZ2ZA07	m	Subministrament i muntatge de barra intermèdia metàl·lica en baranes per protecció contra caigudes en alçada, de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig).	**45,25**	**€**

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BB12Z001	m	Barra metàl·lica d'acer S235JR, per baranes de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb muntants cada 100 cm de 60x30 mm i brèndoles cada 16 cm de 40x20 mm, passamà de 70x40 mm i travesser inferior de 60x30 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent part proporcional de placa i elements d'ancoratge	28,10000	€
			Altres conceptes	17,15000	€
P-176	GBZ2ZB07	U	Subministrament i muntatge de barana / passamà en baranes per protecció contra caigudes en alçada, de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig).	**259,53**	**€**
	BB14Z207	m	Passamà d'acer galvanitzat per a baranes metàl·lica d'acer S235JR, de protecció en estructures de 110 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.	56,97000	€
			Altres conceptes	202,56000	€
P-177	GBZ2ZC07	m	Subministrament i muntatge de passamà en baranes per protecció contra caigudes en alçada, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig).	**62,39**	**€**
	BB12Z001	m	Barra metàl·lica d'acer S235JR, per baranes de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb muntants cada 100 cm de 60x30 mm i brèndoles cada 16 cm de 40x20 mm, passamà de 70x40 mm i travesser inferior de 60x30 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent part proporcional de placa i elements d'ancoratge	28,10000	€
			Altres conceptes	34,29000	€
P-178	GD5ZZ309	m	Subministrament i instal·lació d'una roza amb relliga de PRFV per sanejar el sòl mullat en el recorregut de via en la zona de l'agulla de vies 7-6-5 i vies 10-9-8, formada per pas de malla de 34x38 mm i perfils de 30x3 mm entre sí, de 5 mm de costat i separats 38 mm, segons especificacions del projecte. Totalment executat, incloent la mà d'obra, els mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig).	**356,84**	**€**
			Sense descomposició	356,84000	€
P-179	GD5ZZA09	U	Subministrament i instal·lació de remat metàl·lic en el perímetre de la reixa en forma de ´´l´´ de 40 x 40mm, segons indicacions de la direcció de l'obra i FMB.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig).	**195,00**	**€**
			Sense descomposició	195,00000	€
P-180	GD5ZZB09	U	Subministrament i posterior col·locació a obra de cubeta plana fabricada en xapa d'acer galvanitzat al forn de 3mm, perfil baix, per a col·locació de bidons i retenció d'olis i greixos, model kaiser+kraft o similar. Transitable per a tot tipus d'aparell manual o mecànic de manutenció logístic i amb capacitat de càrrega màxima repartida de 5000 kg/m2. Autoritzat per a líquids inflamables de categories ghs 1-3, així com per a líquids contaminants de l'aigua de categories ghs 1-4. Incloses les reixes desmuntables registrables del mateix material i acabat. Dimensions 2850x1350mmx78mm. Capacitat de recollida de 172 litres. Inclosa p.p. de cantoneres i acoblaments.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig).	**973,55**	**€**
			Sense descomposició	973,55000	€
P-181	GD5ZZC09	U	Subministrament i posterior col·locació a obra de rampa d'accés fabricada en xapa d'acer galvanitzat al forn de 3mm, de 500mm de profunditat, model kaiser+kraft o similar. Transitable per a tot tipus d'aparell manual o mecànic de manutenció logístic i amb capacitat de càrrega màxima repartida de 5000 kg/m2. Totalment muntat i en funcionament, incloent	**247,33**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig).			
				Sense descomposició	247,33000	€
P-182	GD5ZZD09	U	Subministrament i instal·lació de remat metàl·lic en el perímetre de la reixa en forma de ´´l´´ de 80 x 80mm, segons indicacions de la direcció de l'obra i FMB.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig).		**495,00**	**€**
				Sense descomposició	495,00000	€
P-183	GD5ZZE09	m	Subministrament i instal·lació de relliga de PRFV per sanejar el sòl mullat segons especificacions del projecte. Totalment executat, incloent la mà d'obra, els mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig).		**356,84**	**€**
				Sense descomposició	356,84000	€
P-184	GG2ZJG4	m	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 100 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.		**35,42**	**€**
	BG2DFFG0	Ml	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 200 mm		25,88400	€
	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		7,24500	€
				Altres conceptes	2,29100	€
P-185	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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).		**8,46**	**€**
	BG2415U1	M	Tub flexible d´acer galvanitzat, de diàmetre nominal referència 25		6,00000	€
	BGW24000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer		0,10396	€
				Altres conceptes	2,35604	€
P-186	H147Z202	U	Punt d'ancoratge per a treballs en altura, de doble fixació, d'acer inoxidable 316, de resistència mínima de rotura de 30 kN i amb placa identificativa d'identificació i advertència obligatòria, concebit per a ser fixat en parament, estructura metàl·lica o similar conforme a la norma EN795A. S'inclou fixació a parament mitjançant tac químic amb epoxy, dos cargols esparrago M12X160mm d'acer inoxidable i dues arandeles Grower d'acer inoxidable de 12 mm, per a seguretat i salut. S'inclou també sistemes retràctils i equips de protecció individual per a dues persones. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.02 en les fitxes de replanteig).		**1.742,54**	**€**
	B147ZA02	U	Punt d'ancoratge de doble fixació TWINFIX d'acer inoxidable 316, de resistència mínima de rotura de 30 kN i amb placa identificativa d'identificació i advertència obligatòria conforme a la norma EN795A.		95,24000	€
	B147ZC02	U	Mosquetó d'acer de bloqueig amb cargol, obertura 18 mm.		12,20000	€
	B147ZD02	U	Arnès ràpid C3, talla L - XL.		142,86000	€
	B147ZE02	U	Casc de seguretat per a treballs en altura amb casquet exterior fabricat en ABS, orificis de ventilació amb mecanisme lliscant que permet a l'usuari tapar aquests orificis, arnès interior de 6 punts, fixació amb trinquet per a un ajust simple, ràpid i efectiu, inclou barballera per a un ús confortable, ranura per a protecció auditiva de 30mm, cinc suports portalàmpades per a un ajust precís i fixació per a visor.		113,26000	€
	B14ZZ02	U	Cordino 4 mm en bobines de 50 metres.		10,32000	€

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B147ZF02	U	Politja autoblocadora accionada per embragatge mecànic, per ancoratge de cinturó de seguretat, amb corda de 5,5 m de longitud, conforme la norma EN360.		588,82000	€
	B0A6Z202	U	Tac químic amb epoxy, dos cargols esparrago M12X160mm d'acer inoxidable i dues arandeles Grower d'acer inoxidable de 12 mm, per a seguretat i salut.		31,38000	€
				Altres conceptes	748,46000	€
P-187	HMZZ308	U	Subministrament i instal·lació de protecció de policarbonat per premsa hidràulica, conformada amb dues pantalles de policarbonat fixes en els laterals, i també amb dues pantalles de policarbonat correderes en la part frontal i posterior i passadors per al seu bloqueig. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.08 en les fitxes de replanteig)		**6.500,00**	**€**
				Sense descomposició	6.500,00000	€
P-188	HMZZ314	U	Final de carrera i fixació mecànica pel bloqueig del moviment del pont grúa. Subministrament i muntatge de varilles, final de carrera i topalls mecànics de seguretat per bloquejar i limitar el moviment del pont grúa més enllà dels altells i dependències ubicades en alçada. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.14 en les fitxes de replanteig).		**2.358,46**	**€**
				Sense descomposició	2.358,46000	€
P-189	HMZZ315	U	Panells verticals de senyalització en l'eixamplament de túnel de la zona de commutació sud segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.15 en les fitxes de replanteig).		**1.200,00**	**€**
				Sense descomposició	1.200,00000	€
P-190	HMZZ316	U	Cortines de cadenes soportades en barra metàl·lica i tornapunta de 50 cm de diametre a l'extrem de passarel·la, de característiques técniques segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.16 en les fitxes de replanteig).		**226,91**	**€**
	BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè color grog i negre alternats, per a seguretat i salut		144,00000	€
	G440ZA12	kg	Acer S275JR, segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig).		46,20230	€
				Altres conceptes	36,70770	€
P-191	I2R6ZZ35	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		**74,29**	**€**
				Altres conceptes	74,29000	€
P-192	I2RAZZ34	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts		**6,96**	**€**
	B2RA3400	M3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts		6,96000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-193	PPALZ001	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. Es lliurarà a FMB i la DO tota la documentació generada que serà com a mínim la següent: - copia visada del projecte elèctric. - document acreditatiu alta de la instal·lació. - declaració responsable.		**1.500,00**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			- 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.		
			Sense descomposició	1.500,00000	€
P-194	PPAZZ001	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 FMB.	**3.000,00**	**€**
			Sense descomposició	3.000,00000	€
P-195	PPAZZ002	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 FMB.	**1.250,00**	**€**
			Sense descomposició	1.250,00000	€
P-196	PPAZZ003	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 FMB. 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 o superior).	**1.250,00**	**€**
			Sense descomposició	1.250,00000	€

PRESSUPOST

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA
Título 3	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4	01	DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21BZ205	U	Retirada i trasllat de material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller i que siguin aprofitables, a ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de FMB. Retirada i trasllat a abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig). (P - 140)	3.500,00	1,000	3.500,00
2	G21BZ206	U	Retirada de senyals obsoletes i mal col·locades, en tota l'àrea del centre de treball que forma part de l'abast del projecte, i trasllat a abocador autoritzat. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït, així com emmagatzematge del material a dependències del contractista durant el desenvolupament de les obres. (P - 141)	940,31	1,000	940,31
3	G21BZ312	U	Desmuntatge, trasllat i posterior reinstal·lació de l'enclavament de les portes d'accés a passarel·les. S'inclou cablejat i ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany per l'execució de les feines. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.12 en les fitxes de replanteig). (P - 143)	450,87	2,000	901,74

TOTAL Título 4 **01.01.01.01** **5.342,05**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA
Título 3	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4	02	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R6ZZ35	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 - 191)	74,29	16,440	1.221,33
2	I2RAZZ34	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts (P - 192)	6,96	16,440	114,42

TOTAL Título 4 **01.01.01.02** **1.335,75**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA
Título 3	02	SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EMSPZ100	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC fotoluminiscent classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels	28,86	9,000	259,74

			treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig). (P - 118)			
2	EMSPZ101	U	Subministrament i instal·lació de senyalització accessible només a personal autoritzat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.01 en les fitxes de replanteig). (P - 119)	28,86	6,000	173,16
3	EMSPZ102	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig). (P - 120)	28,86	2,000	57,72
4	EMSPZ106	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig). (P - 122)	28,86	9,000	259,74
5	EMSAZ107	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig). (P - 76)	28,86	9,000	259,74
6	EMSAZ109	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atrapament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.09 en les fitxes de replanteig). (P - 78)	28,86	15,000	432,90
7	EMSAZ110	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per càrregues suspeses. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels	28,86	8,000	230,88

			treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.10 en les fitxes de replanteig). (P - 79)			
8	EMSAZ111	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per terra mullat. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.11 en les fitxes de replanteig). (P - 80)	28,86	1,000	28,86
9	EMSAZ112	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.12 en les fitxes de replanteig). (P - 81)	28,86	10,000	288,60
10	EMSAZ113	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per pont grúa mòbil. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.13 en les fitxes de replanteig). (P - 82)	28,86	11,000	317,46
11	EMSAZ114	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig). (P - 83)	28,86	59,000	1.702,74
12	EMSOZ117	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.17 en les fitxes de replanteig). (P - 103)	28,86	15,000	432,90
13	EMSOZ118	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de	28,86	2,000	57,72

EUR

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

			FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig). (P - 104)			
14	EMSOZ119	U	Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.19 en les fitxes de replanteig). (P - 105)	28,86	8,000	230,88
15	EMSOZ120	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.20 en les fitxes de replanteig). (P - 106)	28,86	8,000	230,88
16	EMSOZ121	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.21 en les fitxes de replanteig). (P - 107)	28,86	1,000	28,86
17	EMSOZ122	U	Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig). (P - 108)	28,86	10,000	288,60
18	EMSBZ124	U	Senyalització ús exclusiu sortida d'emergència. Rètol rectangular, de 420x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.24 en les fitxes de replanteig). (P - 96)	28,86	1,000	28,86
19	EMSBZ126	U	Senyalització de sortida d'emergència cap a la dreta. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.26 en les fitxes de replanteig). (P - 98)	29,07	6,000	174,42
20	EMSBZ127	U	Senyalització de sortida d'emergència cap a l'esquerra. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.27 en les fitxes de replanteig).	29,07	11,000	319,77

EUR

		(P - 99)			
21	EMSAZ128	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'atenció posada a terra. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.28 en les fitxes de replanteig). (P - 86)	28,86	1,000	28,86
22	EMSOZ130	U	Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.30 en les fitxes de replanteig). (P - 110)	28,86	6,000	173,16
23	EMSBZ131	U	Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent PVC categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig). (P - 100)	29,07	11,000	319,77
24	EMSAZ134	U	Senyalització de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.34 en les fitxes de replanteig). (P - 87)	28,86	12,000	346,32
25	EMSAZ135	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric, escales. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.35 en les fitxes de replanteig). (P - 88)	28,86	1,000	28,86
26	EMSOZ136	U	Senyalització de no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.36 en les fitxes de replanteig). (P - 111)	28,86	11,000	317,46
27	EMSOZ137	U	Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de	28,86	8,000	230,88

		dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.37 en les fitxes de replanteig). (P - 112)			
28	EMSOZ138	U	Senyalització d'obligació d'ús de de calçat antilliscant. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig). (P - 113)	28,86	8,000	230,88
29	EMSAZ140	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atropellament per circulació de trens. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.40 en les fitxes de replanteig). (P - 89)	28,86	5,000	144,30
30	EMSPZA02	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig). (P - 128)	30,48	31,000	944,88
31	EMSPZA03	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.03 en les fitxes de replanteig). (P - 129)	30,48	8,000	243,84
32	EMSPZA04	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.04 en les fitxes de replanteig). (P - 130)	30,48	71,000	2.164,08
33	EMSPZA05	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de saltar entre cotxes de tren. Senyalització de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i	30,48	71,000	2.164,08

			banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.05 en les fitxes de replanteig). (P - 131)			
34	EMSAZA08	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig). (P - 92)	30,48	50,000	1.524,00
35	EMSAZA14	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig). (P - 94)	30,48	14,000	426,72
36	EMSOZA18	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig). (P - 115)	30,48	22,000	670,56
37	EMSBZA31	U	Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent material PVC categoria A segons UNE 23035-4, i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig). (P - 102)	30,69	10,000	306,90
38	EMSPZA33	U	Senyalització de prohibició de projectar aigua amb tensió en catenària, seguiu el procediment. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.33 en les fitxes de replanteig). (P - 134)	34,48	4,000	137,92
39	EMSPZA41	U	Senyalització de prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament. Senyalització de prohibició, normalitzada amb	30,48	2,000	60,96

			pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.41 en les fitxes de replanteig). (P - 135)			
40	EMSAZA42	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per maquinària en funcionament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.42 en les fitxes de replanteig). (P - 95)	30,48	2,000	60,96

TOTAL	**Título 3**	**01.01.02**	**16.329,82**

Obra	01	Presupuesto PRL	
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA	
Título 3	03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL	
Título 4	01	ESTRUCTURES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9S1Z210	m2	Subministrament i instal·lació de reixa d'acer per tapiar els buits de passarel·les, de model PCP O2 o similar equivalent, amb orificis de Ø 8mm cap adalt i Ø 5mm cap abaix organitzats en dibuix simetric en material de 2mm i pas d'aire 20-25%. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 2.10 en les fitxes de replanteig). (P - 6)	82,05	1,680	137,84

TOTAL	**Título 4**	**01.01.03.01**	**137,84**

Obra	01	Presupuesto PRL	
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA	
Título 3	03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL	
Título 4	02	PAVIMENTS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9ZZ201	m	Reparació del paviment envoltant els carrils, mitjançant el subministrament, preparació i instal·lació d'elastòmer bicomponent a base de poliuretà tipus Corkelast® M-95 o equivalent, dissenyat per a la fixació elàstica i duradora dels carrils de via, atenent a la reducció de soroll i vibracions. Aquest sistema es basa en l'aplicació del producte sobre les superfícies preparades del canal de formigó del carril. S'inclou: - Neteja a fons de la superfície dels carrils i formigó, eliminant pols, brutícia i qualsevol altre residu sec. Alineació vertical i horitzontal precisa dels carrils abans de l'aplicació del producte, garantint que compleixin els estàndards de qualitat. - Aplicació d'imprimació tipus edilon sedra Primer 21 o equivalent en superfícies de formigó i carrils garantint un temps de secat segons les condicions ambientals, entre 1 i 3 hores abans de l'aplicació de l'elastòmer.	429,00	35,000	15.015,00

- Aplicació del producte Corkelast® M-95 o equivalent. Mescla i abocament del material utilitzant mitjans mecànics per garantir una barreja homogènia.
El canal es col·loca i es completa amb el material Corkelast® fins al seu curat complet, segons les condicions de temperatura marcades pel fabricant.
Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. Inclou també maquinària, eines de muntatge necessàries, així com elements auxiliars per l'encofrat allà on sigui necessari (Codi 2.01 en les fitxes de replanteig). (P - 161)

TOTAL Título 4 **01.01.03.02** **15.015,00**

Obra 01 Presupuesto PRL
Capítulo 01 TALLER VILAPICINA
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 03 REMATS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBA1Z200	m	Senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º per senyalització d'advertència de risc de caigudes. Pintat superficial amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.00 en les fitxes de replanteig). (P - 165)	20,72	247,200	5.121,98
2	GBZ1Z206	m	Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.06 en les fitxes de replanteig). (P - 170)	75,97	140,000	10.635,80
3	EQF1Z209	U	Ancoratge d'armaris i prestatgeries a parament existent. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars per facilitat l'acoratge i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 2.09 en les fitxes de replanteig). (P - 137)	73,29	30,000	2.198,70
4	EG2BZ211	m	Adequació de cablejat en superficie mitjançant el subministrament i muntatge de canal de plàstic o metall. Inclou la col·locació de tapa existent o reposició de la mateixa de les mateixes característiques de l'existent.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.11 en les fitxes de replanteig). (P - 40)	51,41	30,000	1.542,30
5	G898Z132	U	Pintat d'estructures amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.32 en les fitxes de replanteig). (P - 154)	82,36	15,000	1.235,40
6	G898Z216	U	Pintat de paviment de qualsevol tipus amb franges grogues per senyalització d'advertència de risc d'impacte contra objectes inmòbils,	18,03	50,000	901,50

o bé d'invasió de zones de pas, amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 50cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig). (P - 155)

TOTAL Título 4 **01.01.03.03** **21.635,68**

Obra 01 Presupuesto PRL
Capítulo 01 TALLER VILAPICINA
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 04 SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EAGBZ203	u	Subministrament i muntatge de portes d'accés a sostre de trens per protecció contra caigudes en altura des de passarel·la. Porta cega metàl·lica amb frontissa, molla i travador d'acer S235JR, de 100 cm d'alçària, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groga i negre obliqües a 45º, incloent placa, soldadures i elements d'ancoratge, totalment col·locada, segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.03 en les fitxes de replanteig). (P - 13)	948,51	2,000	1.897,02
2	GBZ2Z204	u	Recrescut de barana / passamà / barra intermèdia metàl·lica complert, en les escales d'accés a passarel·les. Baranes de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.04 en les fitxes de replanteig). (P - 171)	497,67	3,000	1.493,01
3	GBZ2Z208	m	Subministrament i muntatge d'entornpeus metàl·lic d'acer inoxidable de 15 cm d'alçària des del punt més desfavorable per a baranes de protecció contra caigudes en alçada, de 100 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.08 en les fitxes de replanteig). (P - 173)	42,12	48,300	2.034,40

TOTAL Título 4 **01.01.03.04** **5.424,43**

Obra 01 Presupuesto PRL
Capítulo 01 TALLER VILAPICINA
Título 3 03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4 05 SISTEMES D'ANCORATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H147Z202	U	Punt d'ancoratge per a treballs en altura, de doble fixació, d'acer inoxidable 316, de resistència mínima de rotura de 30 kN i amb placa identificativa d'identificació i advertència obligatòria, concebit per a ser fixat en parament, estructura metàl·lica o similar conforme a la norma EN795A. S'inclou fixació a parament mitjançant tac químic amb epoxy, dos cargols esparrago M12X160mm d'acer inoxidable i dues arandeles	1.742,54	1,000	1.742,54

Grower d'acer inoxidable de 12 mm, per a seguretat i salut. S'inclou també sistemes retràctils i equips de protecció individual per a dues persones. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.02 en les fitxes de replanteig).

(P - 186)

TOTAL Título 4 **01.01.03.05** **1.742,54**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	01	INSTAL·LACIONS D'ACCESSIBILITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EAZPZ300	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Desmuntatge de maneta, pom, tirador o qualsevol tipus d'accessori mecànic existent que permet l'accés i sortida a una sala, per ambdòs costats de qualsevol tipus, família i tamany de porta, i transport de l'element a magatzem, abocador o dependències habilitades a determinar per FMB i DO segons el seu estat, incloent també la retirada de tots aquells components i elements afectats a la porta que restin fora de servei. S'inclou la preparació i deixar en perfectes condicions el conjunt de la porta per a rebre els futurs mecanismes d'obertura i tancament de la sala. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (P - 16)	90,93	8,000	727,44
2	EAZPZA00	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Subministrament i muntatge de ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior i maneta lliure (funció antipànic) per la part interior d'aquesta. La tipologia de la clau serà unificada/lince/neteja/kaba segons indicacions de FMB i DO. Model pom i maneta sena de tesa o similar equivalent, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre certificat segons norma une 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (P - 17)	220,61	8,000	1.764,88
3	EAZZZ312	U	Recolocació de l'enclavament de les portes d'accés a passarel·les. S'inclou cablejat i ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany per l'execució de les feines. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.12 en les fitxes de replanteig). (P - 19)	181,83	2,000	363,66
4	EAZZZ300	U	Subministrament i muntatge de ferratges a finestra de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (P - 18)	182,33	5,000	911,65

TOTAL Título 4 **01.01.04.01** **3.767,63**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA
Título 3	04	INSTAL·LACIONS

Título 4 02 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG38ZB06	m	Subministrament i instal·lació de conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2 corresponent a l'últim tram de cablejat fins a la sala de seccionadors. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 47)	54,49	144,000	7.846,56
2	EG38ZA06	m	Conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2, muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 46)	36,58	276,000	10.096,08
3	EG38Z306	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2, muntat en passarel·la o plataforma i fixat mitjançant tir fulminant. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 45)	37,07	372,000	13.790,04
4	EGDZ306	U	Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics del taller, mitjançant peça de connexió, abraçadres especials de PATi p.p. de cable de coure nu d'1 x 35 mm2 de secció. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 50)	19,57	50,400	986,33
5	EG21Z306	m	Subministrament i instal·lació de tub rígid de plàstic sense halògens, protecció estanca, de 40 mm de diàmetre nominal,l/h m40, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·liques, unió endollada i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 36)	14,98	276,000	4.134,48
6	EG12Z306	U	Subministrament e instal·lació de caixa de doble aillament de 270x270 mm, amb pont amovible de comprovació de presa de terres.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 31)	193,05	7,000	1.351,35

TOTAL Título 4 **01.01.04.02** **38.204,84**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	03	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EHZZZ01	U	Confecció d'estudi lumínic al centre de treball per tal de verificar que les deficiències d'enllumenat normal detectades en fase de projecte han estat subsanades. Inclou pressa de dades in situ, elaboració de taula resum, indicant els valors reals obtinguts i comparant-los amb els obtinguts en fase de projecte i els exigits al plec d'enllumenat vigent en aquest moment d'FMB. Inclou la proposta de solució tècnica en aquelles zones que no s'arribi al valor demanat al plec mitjançant justificació associada amb programa de càlcul tipus dialux o similar equivalent. Lliurament a FMB i DO segons indicacions d'aquests. El document estarà signat per un tècnic competent en la matèria. (P - 70)	120,00	1,000	120,00
2	EHBZ3A1	U	Subministrament i muntatge de llumenera tubular MAS LEDtube 1200mm UO 14.7W 865 T8 de tecnologia LED, de marca PHILIPS,	264,99	8,000	2.119,92

			equivalent a llumenera de model SYLVANIA LUXLINE PLUS F36W/865 T8. Material de la bombeta de plàstic, acabat tipus mate, flux lluminós de 2500 lm, eficàcia lluminosa 170 lm/W, temperatura del color 6500 K, potència absorbida 14,7W. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 54)			
3	EHBZ3B1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca G2 WT120C G2 LED60S/840 PSD L1500 de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 45W, longitud 1515 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000 K, regulació DALI, feix ample, esmerilat, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 55)	225,99	10,000	2.259,90
4	EHBZ3C1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSU WB PI5 L1600, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 56)	340,22	10,000	3.402,20
5	EHBZ3D1	U	Subministrament i muntatge de làmpada LED de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 18 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=1520 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 100 W incandescent), amb una temperatura de color de 2200 a 2700 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 57)	37,01	3,000	111,03
6	EHBZ3L1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca G2 WT120C G2 LED60S/840 PSD L1500 de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 45W, longitud 1515 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000 K, regulació DALI, feix ample, esmerilat, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 65)	119,99	7,000	839,93
7	EHBZZ304	U	Subministrament i instal·lació 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 A + kes 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. (Codi 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 69)	166,73	18,000	3.001,14
8	EG15T832	U	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 33)	22,67	56,000	1.269,52
9	EG312334	m	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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig).	4,82	142,500	686,85

			(P - 42)			
10	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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 185)	8,46	142,500	1.205,55
11	EHZZZ02	U	Configuració de llumeneres al sistema DALI.(Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 71)	2.000,00	1,000	2.000,00

TOTAL Título 4 **01.01.04.03** **17.016,04**

Obra	01	Presupuesto PRL	
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA	
Título 3	04	INSTAL·LACIONS	
Título 4	04	INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ	

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EE42Z310	m2	Conducte circular de xapa d'acer galvanitzat resistent al foc 600º amb espessor segons normes corresponents, estanqueïtat classe c, reforç punta diamant, unions metu, formant conductes de diferents seccions, incloent accesoris, canvis de secció, tolves, colzes, t, embocaments, suports, ancoratges i fixacions. Inclou el lliurament a FMB i la DO dels certificats corresponents per part del fabricant de la instal·lació realitzada, segons une 13501. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 21)	66,76	21,000	1.401,96
2	EEUZZ310	U	Regulador de caudal autoregulable per caudal de 320 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 28)	96,51	2,000	193,02
3	EEUZZA10	U	Confecció de subquadre elèctric pel control i maniobra de la ventilació. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 30)	1.250,00	2,000	2.500,00
4	EEK1Z310	U	Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de diàmetre 150 mm, amb malla antiocells incorporada i fixada al bastiment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 24)	221,06	2,000	442,12
5	EEKPZ310	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de diàmetre 150mm, col·locada entre els conductes, 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 de FMB i totalment connectada, provada i en funcionament.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 26)	211,39	2,000	422,78
6	EEM3Z310	U	Ventilador d'extracció ATEX, MBX 22/9 T4 0,37kW 230/400V 50Hz LG270 Zona 1 (Ex h IIB+H2 T4 Gb + Mot. Ex eb IIC T4, amb elements acústics fonoabsorvents, alimentació 230v monofàsic, per a un cabal de 320 m3/h a 300 Pa. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, silenciador i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 27)	1.637,68	2,000	3.275,36

7	EE42ZA10	U	Subministrament i instal·lació d'una peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva circular - circular per a l'ampliació del diàmetre del ventilador, de com a mínim 1m de longitud, fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 1,2mm de grossor, resistent al foc 400º 2 hores, que inclou a la seva part final una nova reixa de protecció o defensa metàl·lica del ventilador, subministrada pel fabricant d'aquest, que haurà de complir amb tota la normativa de prls corresponent. S'inclouen tots els accessoris, unions, i el material necessari de muntatge per a la correcta fixació de la tolva amb el ventilador i sobre la sala. S'inclou l'estudi de pèrdues de càrrega pertinent associat al ventilador que justifiqui l'ampliació del diàmetre de la tolva i l'emissió d'un document final de l'instal·lador de bona execució quan a requeriments de ventilació i PRLs.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 22)	652,74	2,000	1.305,48
8	EE42ZB10	U	Subministrament i instal·lació d'una peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva rectangular - circular de dimensions 1x1m, de xapa d'acer galvanitzat resistent 400ºC/ 120 minuts, amb diámetre 150 mm, conforme a les especificacions de les normes une 23093-81 i une 23093-98 (une-en 1363), une 100101, une 100102, une 100103 i une 100104 i del plec de prescripcions del projecte. Inclou part proporcional de suportació, accessoris, corbes, reforços, maneguetes elastiques, registres i qualsevol material auxiliar necessari.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 23)	1.471,62	2,000	2.943,24

TOTAL	**Título 4**	**01.01.04.04**	**12.483,96**
Obra	01	Presupuesto PRL	
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA	
Título 3	04	INSTAL·LACIONS	
Título 4	05	INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GD5ZZ309	m	Subministrament i instal·lació d'una roza amb relliga de PRFV per sanejar el sòl mullat en el recorregut de via en la zona de l'agulla de vies 7-6-5 i vies 10-9-8, formada per pas de malla de 34x38 mm i perfils de 30x3 mm entre sí, de 5 mm de costat i separats 38 mm, segons especificacions del projecte. Totalment executat, incloent la mà d'obra, els mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig). (P - 178)	356,84	1,000	356,84
2	GD5ZZA09	U	Subministrament i instal·lació de remat metàl·lic en el perímetre de la reixa en forma de ´´l´´ de 40 x 40mm, segons indicacions de la direcció de l'obra i FMB.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig). (P - 179)	195,00	1,000	195,00
3	GD5ZZB09	U	Subministrament i posterior col·locació a obra de cubeta plana fabricada en xapa d'acer galvanitzat al forn de 3mm, perfil baix, per a col·locació de bidons i retenció d'olis i greixos, model kaiser+kraft o similar. Transitable per a tot tipus d'aparell manual o mecànic de manutenció logístic i amb capacitat de càrrega màxima repartida de 5000 kg/m2. Autoritzat per a líquids inflamables de categories ghs 1-3, així com per a líquids contaminants de l'aigua de categories ghs 1-4. Incloses les reixes desmuntables registrables del mateix material i acabat. Dimensions 2850x1350mmx78mm. Capacitat de recollida de 172 litres. Inclosa p.p. de cantoneres i acoblaments.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig). (P - 180)	973,55	2,000	1.947,10

4	GD5ZZC09	U	Subministrament i posterior col·locació a obra de rampa d'accés fabricada en xapa d'acer galvanitzat al forn de 3mm, de 500mm de profunditat, model kaiser+kraft o similar. Transitable per a tot tipus d'aparell manual o mecànic de manutenció logístic i amb capacitat de càrrega màxima repartida de 5000 kg/m2. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig). (P - 181)	247,33	2,000	494,66
5	GD5ZZD09	U	Subministrament i instal·lació de remat metàl·lic en el perímetre de la reixa en forma de ´´l´´ de 80 x 80mm, segons indicacions de la direcció de l'obra i FMB.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig). (P - 182)	495,00	2,000	990,00

TOTAL	**Título 4**	**01.01.04.05**	**3.983,60**
Obra	01	Presupuesto PRL	
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA	
Título 3	04	INSTAL·LACIONS	
Título 4	06	INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	HMZZ308	U	Subministrament i instal·lació de protecció de policarbonat per premsa hidràulica, conformada amb dues pantalles de policarbonat fixes en els laterals, i també amb dues pantalles de policarbonat correderes en la part frontal i posterior i passadors per al seu bloqueig. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.08 en les fitxes de replanteig) (P - 187)	6.500,00	1,000	6.500,00

TOTAL	**Título 4**	**01.01.04.06**	**6.500,00**
Obra	01	Presupuesto PRL	
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA	
Título 3	04	INSTAL·LACIONS	
Título 4	07	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES	
Título 5	01	AVISADORS ÒPTICS I ACÚSTICS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9ZZ100	u	Execució de taladro vertical amb mitjans manuals, de diàmetre entre 150 - 200 mm i profunditat mínima de 15 mm, al lateral de la via per encastar la l'avisador lluminós en paviment de formigó armat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 10)	82,96	200,000	16.592,00
2	E9ZZ101	u	Execució de taladro horitzontal amb mitjans manuals de diàmetre 32 mm i longitud de 0,6 metres, en paviment de formigó armat, per al pas de cablejat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 11)	217,31	200,000	43.462,00
3	E9ZZ102	m3	Execució de rasa per al pas de canalitzacions des dels fossats fins al subquadre elèctric. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 12)	9,41	3,300	31,05

4	E9ZMBOX	m2	Capa de neteja i anivellament de fins a 5cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 9)	9,96	16,500	164,34
5	E9Z4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de fins a 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada, en cas d'imprevistos per l'encastat de tubs. 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. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 8)	31,43	16,500	518,60
6	G898ZE32	m	Revestiment amb pintura antilliscant sobre paviment de perforacions i rases executades per l'estesa del cablejat dels avisadors óptics i acústics, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 159)	21,45	134,000	2.874,30
7	EG1AZ001	u	Subministrament i instal·lació d'armari de distribució elèctrica per a muntatge superficial amb porta plena i pany amb clau, model PRISMA PLUS G DE SCHNEIDER. Connectat segons plànol i completament muntat amb el següent material: - 1 interruptor magnetotèrmic 2P/16A corba C, model C60H de SCHNEIDER. - 1 bloc diferencial 2P/25/0'03A classe A, tipus VIGI C60 de SCHNEIDER. - 3 contactors de potència 3P/4KW/18A7230-240V, categoria ac-3, bobina a 230 v c.a., model lc1-d18 de TELEMECANIQUE. - 5 blocs de contactes auxiliars instantanis 2na, model LAD-N20 DE TELEMECANIQUE. - 1 contactor de control per a 3600 maniobres /h (minim), categoria AC-3, bobina 230 v c.a., model LC7-K09 de TELEMECANIQUE. - 1 bloc de contactes auxiliars instantanis 4NA, model LA1-K de TELEMECANIQUE. - 1 relé temporitzat a la connexió amb bobina de 230 v c.a., 1na+1nc, serie ZELIO TIME, model RE11RAMU de SCHNEIDER. - 1 rele intermitent asimètric amb bobina de 230 v c.a., serie ZELIO TIME, model RE11RLMU de SCHNEIDER. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 35)	3.900,01	3,000	11.700,03
8	EM13Z001	u	Subministrament i instal·lació d'avisador lluminós LED de METROLIGHT, model ML-SR-30, color ambre, de dimensions 145 x 80 mm, de materials alumini i policarbonat LEXAN 243R i modes de funcionament fixe, intermitent i seqüencial. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 73)	136,41	200,000	27.282,00

9	EM13Z002	u	Subministrament i instal·lació d'avisador acústic de RODMAN, model ZD-1, de so continu i regulable de 0 a 75 dB a 1 m i fins a 65 dB a 3m, de dimensions 50 x 38 mm, muntat en superfície. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 74)	43,11	116,000	5.000,76
10	EM14Z001	u	Subministrament i instal·lació de bolet d'emergència, muntat en caixa metàl·lica, amb contacte d'apertura, pilot lluminós 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 75)	223,98	16,000	3.583,68
11	EGZZ001	u	Subministrament i muntatge de font d'alimentació 50W/24V C.C., model ML-RS-50-12 de METROLIGHT. Instal·lada en fossat en caixa estanca de superfície IP55 i connectada segons plànols. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 52)	83,57	16,000	1.337,12
12	EGZZ002	u	Subministrament i instal·lació de microcontrolador per a flash intermitent i seqüencial, model ML-PC3-3 de METROLIGHT. Instal·lat en fossat en caixa estanca de superfície ip55 i connectat segons plànol. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 53)	24,74	16,000	395,84
13	EG15Z001	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. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 34)	26,71	316,000	8.440,36
14	EG31Z001	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació rz1 0,6/1 kv 4x2,5 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 44)	4,31	3.414,000	14.714,34
15	EG23Z001	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, amb unió endollada i muntat superficialment.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 37)	7,05	2.916,000	20.557,80
16	EG24Z001	m	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 39)	8,40	498,000	4.183,20

TOTAL	**Título 5**	**01.01.04.07.01**	**160.837,42**
Obra	01	Presupuesto PRL	
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA	
Título 3	05	ALTRES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPALZ001	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. Es lliurarà a FMB i la DO tota la documentació generada que serà com a mínim la següent: - 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 - 193)	1.500,00	1,000	1.500,00
2	PPAZZ001	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 FMB. (P - 194)	3.000,00	1,000	3.000,00
3	PPAZZ002	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 FMB. (P - 195)	1.250,00	1,000	1.250,00
4	PPAZZ003	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 FMB. 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 o superior). (P - 196)	1.250,00	1,000	1.250,00
5	EZZZ09	U	Neteja fina de final d'obra, per empresa especialitzada. (P - 138)	1.500,00	1,000	1.500,00
6	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
7	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
8	XPA10114	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
9	XPA10121	PA	P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable. (P - 0)	18.000,00	1,000	18.000,00
10	XPA001SS	PA	P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable. (P - 0)	6.730,02	1,000	6.730,02
11	XPA101CQ	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. Preu fixe no modificable. (P - 0)	5.243,35	1,000	5.243,35

TOTAL Título 3 **01.01.05** **41.473,37**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	02	TALLER CAN BOIXERES
Título 3	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4	01	DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21BZ205	U	Retirada i trasllat de material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller i que siguin aprofitables, a ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de FMB. Retirada i trasllat a abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig). (P - 140)	3.500,00	1,000	3.500,00
2	G21BZB05	U	Desconnexió, desmuntatge i trasllat d'instal·lacions eléctriques i d'aire comprimit obsoletes en taller, 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. S'inclou també el desmuntatge de l'estructura de suport associada i accessoris, la continuitat de les instal·lacions dell sistema per a la resta si no es troben afectades per la obra, amb els materials i elements auxiliars necessaris, així com el transport de l'element a magatzem, abocador o dependència habilitada a determinar per FMB i DO i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït. (Codi 2.05 en les fitxes de replanteix). (P - 144)	112,01	17,000	1.904,17
3	G21BZ206	U	Retirada de senyals obsoletes i mal col·locades, en tota l'àrea del centre de treball que forma part de l'abast del projecte, i trasllat a abocador autoritzat. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït, així com emmagatzematge del material a dependències del contractista durant el desenvolupament de les obres. (P - 141)	940,31	1,000	940,31

TOTAL Título 4 **01.02.01.01** **6.344,48**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	02	TALLER CAN BOIXERES
Título 3	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4	02	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R6ZZ35	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 - 191)	74,29	2,208	164,03
2	I2RAZZ34	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts (P - 192)	6,96	2,208	15,37

TOTAL Título 4 **01.02.01.02** **179,40**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	02	TALLER CAN BOIXERES
Título 3	02	SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EMSAZ114	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig). (P - 83)	28,86	16,000	461,76

2	EMSAZ115	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc de contacte amb aspes de ventilador, desconnectar i bloquejar previ l'accés. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.15 en les fitxes de replanteig). (P - 84)	28,86	10,000	288,60
3	EMSAZ116	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc de contacte amb aspes de ventilador, desconnectar i bloquejar en treballs en altura. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.16 en les fitxes de replanteig). (P - 85)	28,86	10,000	288,60
4	EMSOZ117	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.17 en les fitxes de replanteig). (P - 103)	28,86	4,000	115,44
5	EMSBZ125	U	Senyalització rentaülls. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.25 en les fitxes de replanteig). (P - 97)	29,07	10,000	290,70
6	EMSBZ126	U	Senyalització de sortida d'emergència cap a la dreta. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.26 en les fitxes de replanteig). (P - 98)	29,07	5,000	145,35
7	EMSBZ127	U	Senyalització de sortida d'emergència cap a l'esquerra. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.27 en les fitxes de replanteig). (P - 99)	29,07	13,000	377,91
8	EMSAZ128	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'atenció posada a terra. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà	28,86	3,000	86,58

			d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.28 en les fitxes de replanteig). (P - 86)			
9	EMSPZ129	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de zona de circulació de vies, prohibit l'accés sense autorització del CCM. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.29 en les fitxes de replanteig). (P - 123)	44,79	1,000	44,79
10	EMSOZ130	U	Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.30 en les fitxes de replanteig). (P - 110)	28,86	6,000	173,16
11	EMSBZ131	U	Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent PVC categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig). (P - 100)	29,07	24,000	697,68

TOTAL	**Título 3**	**01.02.02**	**2.970,57**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	02	TALLER CAN BOIXERES
Título 3	03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	02	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9ZZ201	m	Reparació del paviment envoltant els carrils, mitjançant el subministrament, preparació i instal·lació d'elastòmer bicomponent a base de poliuretà tipus Corkelast® M-95 o equivalent, dissenyat per a la fixació elàstica i duradora dels carrils de via, atenent a la reducció de soroll i vibracions. Aquest sistema es basa en l'aplicació del producte sobre les superfícies preparades del canal de formigó del carril. S'inclou: - Neteja a fons de la superfície dels carrils i formigó, eliminant pols, brutícia i qualsevol altre residu sec. Alineació vertical i horitzontal precisa dels carrils abans de l'aplicació del producte, garantint que compleixin els estàndards de qualitat. - Aplicació d'imprimació tipus edilon sedra Primer 21 o equivalent en superfícies de formigó i carrils garantint un temps de secat segons les condicions ambientals, entre 1 i 3 hores abans de l'aplicació de l'elastòmer. - Aplicació del producte Corkelast® M-95 o equivalent. Mescla i abocament del material utilitzant mitjans mecànics per garantir una barreja homogènia. El canal es col·loca i es completa amb el material Corkelast® fins al seu curat complet, segons les condicions de temperatura marcades pel	429,00	4,200	1.801,80

fabricant.
Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. Inclou també maquinària, eines de muntatge necessàries, així com elements auxiliars per l'encofrat allà on sigui necessari (Codi 2.01 en les fitxes de replanteig). (P - 161)

TOTAL Título 4 **01.02.03.02** **1.801,80**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	02	TALLER CAN BOIXERES
Título 3	03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	03	REMATS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBA1Z200	m	Senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º per senyalització d'advertència de risc de caigudes. Pintat superficial amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.00 en les fitxes de replanteig). (P - 165)	20,72	35,200	729,34
2	GBZ1Z206	m	Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.06 en les fitxes de replanteig). (P - 170)	75,97	14,400	1.093,97
3	G898Z216	U	Pintat de paviment de qualsevol tipus amb franges grogues per senyalització d'advertència de risc d'impacte contra objectes inmòbils, o bé d'invasió de zones de pas, amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 50cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig). (P - 155)	18,03	20,000	360,60

TOTAL Título 4 **01.02.03.03** **2.183,91**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	02	TALLER CAN BOIXERES
Título 3	03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	04	SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBZ2Z208	m	Subministrament i muntatge d'entornpeus metàl·lic d'acer inoxidable de 15 cm d'alçària des del punt més desfavorable per a baranes de protecció contra caigudes en alçada, de 100 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per	42,12	6,825	287,47

l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.08 en les fitxes de replanteig). (P - 173)

TOTAL Título 4 **01.02.03.04** **287,47**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	02	TALLER CAN BOIXERES
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	06	INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEUZZ313	U	Dispositiu de bloqueig dels ventiladors amb cadenat per al seccionador del quadre de control dels ventiladors, per tal d'asegurar que els ventiladors només puguin tornar a ser accionats pels treballadors un cop es finalitzin les tasques en alçada. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.13 en les fitxes de replanteig). (P - 29)	320,00	1,000	320,00

TOTAL Título 4 **01.02.04.06** **320,00**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	02	TALLER CAN BOIXERES
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	07	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Título 5	01	AVISADORS ÒPTICS I ACÚSTICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9ZZ100	u	Execució de taladro vertical amb mitjans manuals, de diàmetre entre 150 - 200 mm i profunditat mínima de 15 mm, al lateral de la via per encastar la l'avisador lluminós en paviment de formigó armat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 10)	82,96	44,000	3.650,24
2	E9ZZ101	u	Execució de taladro horitzontal amb mitjans manuals de diàmetre 32 mm i longitud de 0,6 metres, en paviment de formigó armat, per al pas de cablejat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 11)	217,31	44,000	9.561,64
3	E9ZZ102	m3	Execució de rasa per al pas de canalitzacions des dels fossats fins al subquadre elèctric. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 12)	9,41	0,600	5,65
4	E9ZMBOX	m2	Capa de neteja i anivellament de fins a 5cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 9)	9,96	3,000	29,88
5	E9Z4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de fins a 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada, en cas d'imprevistos per l'encastat de tubs. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les	31,43	3,000	94,29

			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. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 8)			
6	G898ZE32	m	Revestiment amb pintura antilliscant sobre paviment de perforacions i rases executades per l'estesa del cablejat dels avisadors óptics i acústics, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 159)	21,45	28,000	600,60
7	EG1AZ001	u	Subministrament i instal·lació d'armari de distribució elèctrica per a muntatge superficial amb porta plena i pany amb clau, model PRISMA PLUS G DE SCHNEIDER. Connectat segons plànol i completament muntat amb el següent material: - 1 interruptor magnetotèrmic 2P/16A corba C, model C60H de SCHNEIDER. - 1 bloc diferencial 2P/25/0'03A classe A, tipus VIGI C60 de SCHNEIDER. - 3 contactors de potència 3P/4KW/18A7230-240V, categoria ac-3, bobina a 230 v c.a., model lc1-d18 de TELEMECANIQUE. - 5 blocs de contactes auxiliars instantanis 2na, model LAD-N20 DE TELEMECANIQUE. - 1 contactor de control per a 3600 maniobres /h (minim), categoria AC-3, bobina 230 v c.a., model LC7-K09 de TELEMECANIQUE. - 1 bloc de contactes auxiliars instantanis 4NA, model LA1-K de TELEMECANIQUE. - 1 relé temporitzat a la connexió amb bobina de 230 v c.a., 1na+1nc, serie ZELIO TIME, model RE11RAMU de SCHNEIDER. - 1 rele intermitent asimètric amb bobina de 230 v c.a., serie ZELIO TIME, model RE11RLMU de SCHNEIDER. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 35)	3.900,01	1,000	3.900,01
8	EM13Z001	u	Subministrament i instal·lació d'avisador lluminós LED de METROLIGHT, model ML-SR-30, color ambre, de dimensions 145 x 80 mm, de materials alumini i policarbonat LEXAN 243R i modes de funcionament fixe, intermitent i seqüencial. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 73)	136,41	44,000	6.002,04
9	EM13Z002	u	Subministrament i instal·lació d'avisador acústic de RODMAN, model ZD-1, de so continu i regulable de 0 a 75 dB a 1 m i fins a 65 dB a 3m, de dimensions 50 x 38 mm, muntat en superfície. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 74)	43,11	24,000	1.034,64
10	EM14Z001	u	Subministrament i instal·lació de bolet d'emergència, muntat en caixa metàl·lica, amb contacte d'apertura, pilot lluminós 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de	223,98	4,000	895,92

			la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 75)			
11	EGZZ001	u	Subministrament i muntatge de font d'alimentació 50W/24V C.C., model ML-RS-50-12 de METROLIGHT. Instal·lada en fossat en caixa estanca de superfície IP55 i connectada segons plànols. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 52)	83,57	4,000	334,28
12	EGZZ002	u	Subministrament i instal·lació de microcontrolador per a flash intermitent i seqüencial, model ML-PC3-3 de METROLIGHT. Instal·lat en fossat en caixa estanca de superfície ip55 i connectat segons plànol. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 53)	24,74	4,000	98,96
13	EG15Z001	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. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 34)	26,71	68,000	1.816,28
14	EG31Z001	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació rz1 0,6/1 kv 4x2,5 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 44)	4,31	787,200	3.392,83
15	EG23Z001	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, amb unió endollada i muntat superficialment.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 37)	7,05	684,000	4.822,20
16	EG24Z001	m	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 39)	8,40	108,000	907,20

TOTAL	**Título 5**	**01.02.04.07.01**	**37.146,66**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	02	TALLER CAN BOIXERES
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	07	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Título 5	02	POLSADORS D'EMERGÈNCIA (DISJUNTORS)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG645173	U	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.	256,19	24,000	6.148,56

			(P - 49)			
2	EG153N22	U	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 130x130x48 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment. Inclosos dels accessoris necessaris (cons, prensaestopas) i mitjans mecànics d'elevació. Tot segons memòria, plànols i normativa vigent, totalment instal·lat i funcionant. (P - 32)	39,25	24,000	942,00
3	EG312532	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 4x2,5 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 superficialment (P - 43)	2,97	774,000	2.298,78
4	EG312332	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 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 superficialment (P - 41)	2,52	126,000	317,52
5	EP4A7Z21	m	Cable de fibra òptica per a ús interior/exterior, amb 48 fibres de tipus multimode de designació OM4, estructura interna multitub (estructura folgada), farcit de gel hidròfug, amb coberta de poliolefina, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 i baixa emissió de fums i opacitat reduïda, armadura dielèctrica, classe de reacció al foc Cca-*s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 (P - 136)	14,20	126,000	1.789,20
6	EG242402	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 16 i muntat superficialment (P - 38)	5,07	1.026,000	5.201,82
7	EG416GA9	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 48)	232,57	1,000	232,57
8	E9ZZ102	m3	Execució de rasa per al pas de canalitzacions des dels fossats fins al subquadre elèctric. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 12)	9,41	5,000	47,05
9	E9Z4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de fins a 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada, en cas d'imprevistos per l'encastat de tubs. 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. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 8)	31,43	10,000	314,30
10	E9ZMBOX	m2	Capa de neteja i anivellament de fins a 5cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 9)	9,96	10,000	99,60
11	EGDZ307	U	Feines de connexionat a l'extrarràpid del taller. S'inclou aparament de BT, petit material i mà d'obra necessària (P - 51)	400,00	1,000	400,00

TOTAL Título 5 **01.02.04.07.02** **17.791,40**

Obra 01 Presupuesto PRL
Capítulo 02 TALLER CAN BOIXERES
Título 3 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPALZ001	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. Es lliurarà a FMB i la DO tota la documentació generada que serà com a mínim la següent: - 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 - 193)	1.500,00	1,000	1.500,00
2	PPAZZ001	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 FMB. (P - 194)	3.000,00	1,000	3.000,00
3	PPAZZ002	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 FMB. (P - 195)	1.250,00	1,000	1.250,00
4	PPAZZ003	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 FMB. 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 o superior). (P - 196)	1.250,00	1,000	1.250,00
5	EZZZ09	U	Neteja fina de final d'obra, per empresa especialitzada. (P - 138)	1.500,00	1,000	1.500,00
6	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
7	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
8	XPA10114	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
9	XPA10122	PA	P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable. (P - 0)	10.000,00	1,000	10.000,00
10	XPA002SS	PA	P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable. (P - 0)	1.821,57	1,000	1.821,57
11	XPA102CQ	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. Preu fixe no modificable. (P - 0)	1.876,05	1,000	1.876,05

TOTAL Título 3 **01.02.05** **25.197,62**

Obra 01 Presupuesto PRL

Capítulo 03 TALLER ROQUETES
Título 3 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4 01 DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21BZ205	U	Retirada i trasllat de material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller i que siguin aprofitables, a ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de FMB. Retirada i trasllat a abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig). (P - 140)	3.500,00	1,000	3.500,00
2	G21BZ206	U	Retirada de senyals obsoletes i mal col·locades, en tota l'àrea del centre de treball que forma part de l'abast del projecte, i trasllat a abocador autoritzat. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït, així com emmagatzematge del material a dependències del contractista durant el desenvolupament de les obres. (P - 141)	940,31	1,000	940,31

TOTAL Título 4 01.03.01.01 4.440,31

Obra 01 Presupuesto PRL
Capítulo 03 TALLER ROQUETES
Título 3 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4 02 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R6ZZ35	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 - 191)	74,29	15,480	1.150,01
2	I2RAZZ34	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts (P - 192)	6,96	15,480	107,74

TOTAL Título 4 01.03.01.02 1.257,75

Obra 01 Presupuesto PRL
Capítulo 03 TALLER ROQUETES
Título 3 02 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EMSPZ100	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC fotoluminiscent classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig). (P - 118)	28,86	10,000	288,60
2	EMSPZ101	U	Subministrament i instal·lació de senyalització accessible només a personal autoritzat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en	28,86	4,000	115,44

			compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.01 en les fitxes de replanteig). (P - 119)			
3	EMSPZ106	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig). (P - 122)	28,86	10,000	288,60
4	EMSAZ107	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig). (P - 76)	28,86	10,000	288,60
5	EMSAZ109	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atrapament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.09 en les fitxes de replanteig). (P - 78)	28,86	18,000	519,48
6	EMSAZ110	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per càrregues suspeses. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.10 en les fitxes de replanteig). (P - 79)	28,86	3,000	86,58
7	EMSAZ112	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.12 en les fitxes de replanteig). (P - 81)	28,86	10,000	288,60
8	EMSAZ113	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per pont grúa mòbil. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real	28,86	3,000	86,58

			Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.13 en les fitxes de replanteig). (P - 82)			
9	EMSAZ114	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig). (P - 83)	28,86	35,000	1.010,10
10	EMSAZ115	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc de contacte amb aspes de ventilador, desconnectar i bloquejar previ l'accés. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.15 en les fitxes de replanteig). (P - 84)	28,86	3,000	86,58
11	EMSAZ116	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc de caiguda en altura. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.16 en les fitxes de replanteig). (P - 85)	28,86	3,000	86,58
12	EMSOZ117	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.17 en les fitxes de replanteig). (P - 103)	28,86	17,000	490,62
13	EMSOZ119	U	Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.19 en les fitxes de replanteig). (P - 105)	28,86	3,000	86,58
14	EMSOZ120	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons	28,86	4,000	115,44

EUR

			plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.20 en les fitxes de replanteig). (P - 106)			
15	EMSOZ121	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.21 en les fitxes de replanteig). (P - 107)	28,86	1,000	28,86
16	EMSOZ122	U	Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig). (P - 108)	28,86	10,000	288,60
17	EMSOZ123	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.23 en les fitxes de replanteig). (P - 109)	28,86	2,000	57,72
18	EMSBZ126	U	Senyalització de sortida d'emergència cap a la dreta. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.26 en les fitxes de replanteig). (P - 98)	29,07	9,000	261,63
19	EMSBZ127	U	Senyalització de sortida d'emergència cap a l'esquerra. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.27 en les fitxes de replanteig). (P - 99)	29,07	12,000	348,84
20	EMSAZ128	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'atenció posada a terra. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.28 en les fitxes de replanteig). (P - 86)	28,86	1,000	28,86
21	EMSOZ130	U	Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu	28,86	13,000	375,18

EUR

			rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.30 en les fitxes de replanteig). (P - 110)			
22	EMSPZ133	U	Senyalització de prohibició de projectar aigua amb tensió en catenària, seguiu el procediment, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell.Senyalització d'advertència de perill per risc elèctric, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc. Senyal de material PVC classe A, de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.33 en les fitxes de replanteig). (P - 124)	32,86	7,000	230,02
23	EMSAZ134	U	Senyalització de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.34 en les fitxes de replanteig). (P - 87)	28,86	18,000	519,48
24	EMSOZ136	U	Senyalització de no utilitzar les escales integrades d'accés a tren si no és imprescindible. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.36 en les fitxes de replanteig). (P - 111)	28,86	10,000	288,60
25	EMSOZ137	U	Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.37 en les fitxes de replanteig). (P - 112)	28,86	6,000	173,16
26	EMSOZ138	U	Senyalització d'obligació d'ús de de calçat antilliscant. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig). (P - 113)	28,86	6,000	173,16
27	EMSAZ140	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atropellament per circulació de trens. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot	28,86	3,000	86,58

			executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.40 en les fitxes de replanteig). (P - 89)			
28	EMSPZA02	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig). (P - 128)	30,48	28,000	853,44
29	EMSPZA04	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.04 en les fitxes de replanteig). (P - 130)	30,48	28,000	853,44
30	EMSPZA05	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de saltar entre cotxes de tren. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.05 en les fitxes de replanteig). (P - 131)	30,48	28,000	853,44
31	EMSAZA08	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig). (P - 92)	30,48	43,000	1.310,64
32	EMSAZA14	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig). (P - 94)	30,48	20,000	609,60
33	EMSOZ118	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb	28,86	28,000	808,08

		cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig). (P - 104)			
34	EMSOZA21	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.21 en les fitxes de replanteig). (P - 116)	30,48	2,000	60,96
35	EMSBZA31	U	Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent material PVC categoria A segons UNE 23035-4, i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig). (P - 102)	30,69	5,000	153,45
36	EMSPZA41	U	Senyalització de prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.41 en les fitxes de replanteig). (P - 135)	30,48	2,000	60,96
37	EMSAZA42	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per maquinària en funcionament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.42 en les fitxes de replanteig). (P - 95)	30,48	2,000	60,96

TOTAL Título 3 **01.03.02** **12.324,04**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	03	TALLER ROQUETES
Título 3	03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	01	ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9S1Z210	m2	Subministrament i instal·lació de reixa d'acer per tapiar els buits de passarel·les, de model PCP O2 o similar equivalent, amb orificis de Ø 8mm cap adalt i Ø 5mm cap abaix organitzats en dibuix simetric en	82,05	3,360	275,69

		material de 2mm i pas d'aire 20-25%. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 2.10 en les fitxes de replanteig). (P - 6)			

TOTAL Título 4 **01.03.03.01** **275,69**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	03	TALLER ROQUETES
Título 3	03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	03	REMATS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBA1Z200	m	Senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º per senyalització d'advertència de risc de caigudes. Pintat superficial amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.00 en les fitxes de replanteig). (P - 165)	20,72	236,300	4.896,14
2	GBZ1Z206	m	Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.06 en les fitxes de replanteig). (P - 170)	75,97	86,400	6.563,81
3	G898Z132	U	Pintat d'estructures amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.32 en les fitxes de replanteig). (P - 154)	82,36	30,300	2.495,51
4	G898Z216	U	Pintat de paviment de qualsevol tipus amb franges grogues per senyalització d'advertència de risc d'impacte contra objectes inmòbils, o bé d'invasió de zones de pas, amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 50cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig). (P - 155)	18,03	113,000	2.037,39
5	EG2BZ211	m	Adequació de cablejat en superficie mitjançant el subministrament i muntatge de canal de plàstic o metall. Inclou la col·locació de tapa existent o reposició de la mateixa de les mateixes característiques de l'existent.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.11 en les fitxes de replanteig). (P - 40)	51,41	5,250	269,90

TOTAL Título 4 **01.03.03.03** **16.262,75**

Obra	01	Presupuesto PRL

Capítulo	03	TALLER ROQUETES
Título 3	03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	04	SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBZ2Z208	m	Subministrament i muntatge d'entornpeus metàl·lic d'acer inoxidable de 15 cm d'alçària des del punt més desfavorable per a baranes de protecció contra caigudes en alçada, de 100 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.08 en les fitxes de replanteig). (P - 173)	42,12	27,300	1.149,88

TOTAL	**Título 4**	**01.03.03.04**	**1.149,88**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	03	TALLER ROQUETES
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	01	INSTAL·LACIONS D'ACCESSIBILITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EAZPZ300	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Desmuntatge de maneta, pom, tirador o qualsevol tipus d'accessori mecànic existent que permet l'accés i sortida a una sala, per ambdòs costats de qualsevol tipus, família i tamany de porta, i transport de l'element a magatzem, abocador o dependències habilitades a determinar per FMB i DO segons el seu estat, incloent també la retirada de tots aquells components i elements afectats a la porta que restin fora de servei. S'inclou la preparació i deixar en perfectes condicions el conjunt de la porta per a rebre els futurs mecanismes d'obertura i tancament de la sala. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (P - 16)	90,93	18,000	1.636,74
2	EAZPZA00	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Subministrament i muntatge de ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior i maneta lliure (funció antipànic) per la part interior d'aquesta. La tipologia de la clau serà unificada/lince/neteja/kaba segons indicacions de FMB i DO. Model pom i maneta sena de tesa o similar equivalent, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre certificat segons norma une 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (P - 17)	220,61	18,000	3.970,98
3	EAZZZ300	U	Subministrament i muntatge de ferratges a finestra de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (P - 18)	182,33	11,000	2.005,63

TOTAL	**Título 4**	**01.03.04.01**	**7.613,35**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	03	TALLER ROQUETES
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	02	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG38Z306	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2, muntat en passarel·la o plataforma i fixat mitjançant tir fulminant. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 45)	37,07	300,000	11.121,00
2	EG38ZA06	m	Conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2, muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 46)	36,58	180,000	6.584,40
3	EG38ZB06	m	Subministrament i instal·lació de conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2 corresponent a l'últim tram de cablejat fins a la sala de seccionadors. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 47)	54,49	120,000	6.538,80
4	EGDZ306	U	Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics del taller, mitjançant peça de connexió, abraçadres especials de PATi p.p. de cable de coure nu d'1 x 35 mm2 de secció. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 50)	19,57	67,200	1.315,10
5	EG21Z306	m	Subministrament i instal·lació de tub rígid de plàstic sense halògens, protecció estanca, de 40 mm de diàmetre nominal,l/h m40, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·liques, unió endollada i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 36)	14,98	180,000	2.696,40
6	EG12Z306	U	Subministrament e instal·lació de caixa de doble aillament de 270x270 mm, amb pont amovible de comprovació de presa de terres.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 31)	193,05	7,000	1.351,35

TOTAL	**Título 4**	**01.03.04.02**	**29.607,05**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	03	TALLER ROQUETES
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	03	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EHZZZ01	U	Confecció d'estudi lumínic al centre de treball per tal de verificar que les deficiències d'enllumenat normal detectades en fase de projecte han estat subsanades. Inclou pressa de dades in situ, elaboració de taula resum, indicant els valors reals obtinguts i comparant-los amb els obtinguts en fase de projecte i els exigits al plec d'enllumenat vigent en aquest moment d'FMB. Inclou la proposta de solució tècnica en aquelles zones que no s'arribi al valor demanat al plec mitjançant justificació associada amb programa de càlcul tipus dialux o similar equivalent. Lliurament a FMB i DO segons indicacions d'aquests. El	120,00	1,000	120,00

			document estarà signat per un tècnic competent en la matèria. (P - 70)			
2	EHBZ3C1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSU WB PI5 L1600, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 56)	340,22	9,000	3.061,98
3	EHBZ3D1	U	Subministrament i muntatge de làmpada LED de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 18 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=1520 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 100 W incandescent), amb una temperatura de color de 2200 a 2700 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 57)	37,01	5,000	185,05
4	EHBZ3E1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline encastable RC136B 60S/840 PSU W60L60 OC, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 44W, dimensions 600 x 600 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000K, material de carcasa acer, material de reflector de policarbonat, grau de protecció IP20, index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 58)	195,22	12,000	2.342,64
5	EHBZ3F1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 42S/840 PSD WB PI5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 26W, longitud 1628 mm, flux lluminós 4200 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 59)	317,99	12,000	3.815,88
6	EHBZ3G1	U	Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED170S/840 PSD MB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 113W, flux lluminós 17000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07, SW7.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 60)	732,22	13,000	9.518,86
7	EHBZ3H1	U	Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED130S/840 PSD MB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 85W, flux lluminós 13000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 61)	692,00	1,000	692,00
8	EHBZZ304	U	Subministrament i instal·lació 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 A + kes 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	166,73	18,000	3.001,14

			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. (Codi 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 69)			
9	EG15T832	U	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 33)	22,67	70,000	1.586,90
10	EG312334	m	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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 42)	4,82	175,000	843,50
11	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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 185)	8,46	175,000	1.480,50
12	EHZZZ02	U	Configuració de llumeneres al sistema DALI.(Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 71)	2.000,00	1,000	2.000,00

TOTAL	**Título 4**	**01.03.04.03**	**28.648,45**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	03	TALLER ROQUETES
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	04	INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EE42Z310	m2	Conducte circular de xapa d'acer galvanitzat resistent al foc 600º amb espessor segons normes corresponents, estanqueïtat classe c, reforç punta diamant, unions metu, formant conductes de diferents seccions, incloent accesoris, canvis de secció, tolves, colzes, t, embocaments, suports, ancoratges i fixacions. Inclou el lliurament a FMB i la DO dels certificats corresponents per part del fabricant de la instal·lació realitzada, segons une 13501. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 21)	66,76	28,320	1.890,64
2	EEUZZ310	U	Regulador de caudal autoregulable per caudal de 320 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 28)	96,51	1,000	96,51
3	EEUZZA10	U	Confecció de subquadre elèctric pel control i maniobra de la ventilació. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 30)	1.250,00	1,000	1.250,00
4	EEK1Z310	U	Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de diàmetre 150 mm, amb malla antiocells incorporada i fixada al bastiment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 24)	221,06	1,000	221,06
5	EEKPZ310	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de diàmetre 150mm, col·locada entre els conductes, amb actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer	211,39	1,000	211,39

			galvanitzat, acces per a inspeccio i comporta de regulació, segons estàndars de FMB i totalment connectada, provada i en funcionament.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 26)		
6	EEM3Z310	U	Ventilador d'extracció ATEX, MBX 22/9 T4 0,37kW 230/400V 50Hz LG270 Zona 1 (Ex h IIB+H2 T4 Gb + Mot. Ex eb IIC T4, amb elements acústics fonoabsorvents, alimentació 230v monofàsic, per a un cabal de 320 m3/h a 300 Pa. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, silenciador i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 27)	1.637,68	1,000	1.637,68
7	EE42ZA10	U	Subministrament i instal·lació d'una peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva circular - circular per a l'ampliació del diàmetre del ventilador, de com a mínim 1m de longitud, fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 1,2mm de grossor, resistent al foc 400º 2 hores, que inclou a la seva part final una nova reixa de protecció o defensa metàl·lica del ventilador, subministrada pel fabricant d'aquest, que haurà de complir amb tota la normativa de prls corresponent. S'inclouen tots els accessoris, unions, i el material necessari de muntatge per a la correcta fixació de la tolva amb el ventilador i sobre la sala. S'inclou l'estudi de pèrdues de càrrega pertinent associat al ventilador que justifiqui l'ampliació del diàmetre de la tolva i l'emissió d'un document final de l'instal·lador de bona execució quan a requeriments de ventilació i PRLs.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 22)	652,74	1,000	652,74
8	EE42ZB10	U	Subministrament i instal·lació d'una peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva rectangular - circular de dimensions 1x1m, de xapa d'acer galvanitzat resistent 400ºC/ 120 minuts, amb diámetre 150 mm, conforme a les especificacions de les normes une 23093-81 i une 23093-98 (une-en 1363), une 100101, une 100102, une 100103 i une 100104 i del plec de prescripcions del projecte. Inclou part proporcional de suportació, accessoris, corbes, reforços, maneguetes elastiques, registres i qualsevol material auxiliar necessari.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 23)	1.471,62	1,000	1.471,62

TOTAL	**Título 4**	**01.03.04.04**	**7.431,64**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	03	TALLER ROQUETES
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	06	INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	HMZZ308	U	Subministrament i instal·lació de protecció de policarbonat per premsa hidràulica, conformada amb dues pantalles de policarbonat fixes en els laterals, i també amb dues pantalles de policarbonat correderes en la part frontal i posterior i passadors per al seu bloqueig. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.08 en les fitxes de replanteig) (P - 187)	6.500,00	1,000	6.500,00
2	GBBVU201	U	Subminstrament i muntatge de dos miralls per l'advertiment del moviment del trens del taller en un pal d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, segons designació MB del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit i miralls, col·locat fora de la zona de gàlib de trens. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i	545,80	1,000	545,80

			reduït (Codi 2.14 i 3.17 en les fitxes de replanteig). (P - 166)		
3	GBBVUA01	U	Subminstrament i muntatge de dos miralls per l'advertiment del moviment del trens del taller, col·locat en parament fora de la zona de gàlib de trens. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.17 en les fitxes de replanteig). (P - 167)	273,80	3,000	821,40
4	EEKP4215	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions 400x400mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb servomotor 230v, actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspecció i comporta de regulació, segons estàndars d'FMB. Totalment connectada, provada i en funcionament. (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig). (P - 25)	133,30	2,000	266,60

TOTAL	**Título 4**	**01.03.04.06**	**8.133,80**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	03	TALLER ROQUETES
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	07	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Título 5	01	AVISADORS ÒPTICS I ACÚSTICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9ZZ100	u	Execució de taladro vertical amb mitjans manuals, de diàmetre entre 150 - 200 mm i profunditat mínima de 15 mm, al lateral de la via per encastar la l'avisador lluminós en paviment de formigó armat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 10)	82,96	162,000	13.439,52
2	E9ZZ101	u	Execució de taladro horitzontal amb mitjans manuals de diàmetre 32 mm i longitud de 0,6 metres, en paviment de formigó armat, per al pas de cablejat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 11)	217,31	162,000	35.204,22
3	E9ZZ102	m3	Execució de rasa per al pas de canalitzacions des dels fossats fins al subquadre elèctric. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 12)	9,41	3,300	31,05
4	E9ZMBOX	m2	Capa de neteja i anivellament de fins a 5cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 9)	9,96	16,500	164,34
5	E9Z4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de fins a 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada, en cas d'imprevistos per l'encastat de tubs. 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:	31,43	33,000	1.037,19

			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. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 8)			
6	G898ZE32	m	Revestiment amb pintura antilliscant sobre paviment de perforacions i rases executades per l'estesa del cablejat dels avisadors óptics i acústics, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 159)	21,45	114,000	2.445,30
7	EG1AZ001	u	Subministrament i instal·lació d'armari de distribució elèctrica per a muntatge superficial amb porta plena i pany amb clau, model PRISMA PLUS G DE SCHNEIDER. Connectat segons plànol i completament muntat amb el següent material: - 1 interruptor magnetotèrmic 2P/16A corba C, model C60H de SCHNEIDER. - 1 bloc diferencial 2P/25/0'03A classe A, tipus VIGI C60 de SCHNEIDER. - 3 contactors de potència 3P/4KW/18A7230-240V, categoria ac-3, bobina a 230 v c.a., model lc1-d18 de TELEMECANIQUE. - 5 blocs de contactes auxiliars instantanis 2na, model LAD-N20 DE TELEMECANIQUE. - 1 contactor de control per a 3600 maniobres /h (minim), categoria AC-3, bobina 230 v c.a., model LC7-K09 de TELEMECANIQUE. - 1 bloc de contactes auxiliars instantanis 4NA, model LA1-K de TELEMECANIQUE. - 1 relé temporitzat a la connexió amb bobina de 230 v c.a., 1na+1nc, serie ZELIO TIME, model RE11RAMU de SCHNEIDER. - 1 rele intermitent asimètric amb bobina de 230 v c.a., serie ZELIO TIME, model RE11RLMU de SCHNEIDER. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 35)	3.900,01	3,000	11.700,03
8	EM13Z001	u	Subministrament i instal·lació d'avisador lluminós LED de METROLIGHT, model ML-SR-30, color ambre, de dimensions 145 x 80 mm, de materials alumini i policarbonat LEXAN 243R i modes de funcionament fixe, intermitent i seqüencial. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 73)	136,41	162,000	22.098,42
9	EM13Z002	u	Subministrament i instal·lació d'avisador acústic de RODMAN, model ZD-1, de so continu i regulable de 0 a 75 dB a 1 m i fins a 65 dB a 3m, de dimensions 50 x 38 mm, muntat en superfície. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 74)	43,11	95,000	4.095,45
10	EM14Z001	u	Subministrament i instal·lació de bolet d'emergència, muntat en caixa metàl·lica, amb contacte d'apertura, pilot lluminós 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 75)	223,98	16,000	3.583,68

11	EGZZ001	u	Subministrament i muntatge de font d'alimentació 50W/24V C.C., model ML-RS-50-12 de METROLIGHT. Instal·lada en fossat en caixa estanca de superfície IP55 i connectada segons plànols. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 52)	83,57	16,000	1.337,12
12	EGZZ002	u	Subministrament i instal·lació de microcontrolador per a flash intermitent i seqüencial, model ML-PC3-3 de METROLIGHT. Instal·lat en fossat en caixa estanca de superfície ip55 i connectat segons plànol. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 53)	24,74	16,000	395,84
13	EG15Z001	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. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 34)	26,71	257,000	6.864,47
14	EG31Z001	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació rz1 0,6/1 kv 4x2,5 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 44)	4,31	3.163,200	13.633,39
15	EG23Z001	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, amb unió endollada i muntat superficialment.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 37)	7,05	2.736,000	19.288,80
16	EG24Z001	m	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 39)	8,40	464,400	3.900,96

TOTAL	**Título 5**	**01.03.04.07.01**	**139.219,78**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	03	TALLER ROQUETES
Título 3	05	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPALZ001	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. Es lliurarà a FMB i la DO tota la documentació generada que serà com a mínim la següent: - 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 - 193)	1.500,00	1,000	1.500,00
2	PPAZZ001	U	Elaboració de document as-built de totes les actuacions incloses a l'obra, que inclourà memòria, recull de proveïdors, referència i contacte	3.000,00	1,000	3.000,00

			de materials i fabricants, documentació de qualitat i plànols. Tot segons llibre d'estils d'FMB i les indicacions de la DO i FMB. (P - 194)			
3	PPAZZ002	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 FMB. (P - 195)	1.250,00	1,000	1.250,00
4	PPAZZ003	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 FMB. 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 o superior). (P - 196)	1.250,00	1,000	1.250,00
5	EZZZ09	U	Neteja fina de final d'obra, per empresa especialitzada. (P - 138)	1.500,00	1,000	1.500,00
6	XPA10123	PA	P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable. (P - 0)	18.000,00	1,000	18.000,00
7	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
8	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
9	XPA10114	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
10	XPA003SS	PA	P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable. (P - 0)	5.735,23	1,000	5.735,23
11	XPA103CQ	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. Preu fixe no modificable. (P - 0)	4.879,16	1,000	4.879,16

TOTAL Título 3 **01.03.05** **40.114,39**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	04	TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4	01	DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21BZ205	U	Retirada i trasllat de material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller i que siguin aprofitables, a ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de FMB. Retirada i trasllat a abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig). (P - 140)	3.500,00	1,000	3.500,00
2	G21BZ206	U	Retirada de senyals obsoletes i mal col·locades, en tota l'àrea del centre de treball que forma part de l'abast del projecte, i trasllat a abocador autoritzat. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït, així com emmagatzematge del material a dependències del contractista durant el desenvolupament de les obres. (P - 141)	940,31	1,000	940,31
3	G21BZE05	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 - 146)	56,63	2,000	113,26

TOTAL Título 4 **01.04.01.01** **4.553,57**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	04	TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4	02	ENDERROCS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 - 139)	80,96	0,516	41,78

TOTAL Título 4 **01.04.01.02** **41,78**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	04	TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4	03	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R6ZZ35	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 - 191)	74,29	0,154	11,44
2	I2RAZZ34	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts (P - 192)	6,96	0,154	1,07

TOTAL Título 4 **01.04.01.03** **12,51**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	04	TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3	02	SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EMSPZ100	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC fotoluminiscent classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig). (P - 118)	28,86	3,000	86,58
2	EMSPZ101	U	Subministrament i instal·lació de senyalització accessible només a personal autoritzat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per	28,86	6,000	173,16

			l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.01 en les fitxes de replanteig). (P - 119)			
3	EMSPZ102	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig). (P - 120)	28,86	5,000	144,30
4	EMSPZ103	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.03 en les fitxes de replanteig). (P - 121)	28,86	1,000	28,86
5	EMSPZ106	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig). (P - 122)	28,86	3,000	86,58
6	EMSAZ107	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig). (P - 76)	28,86	3,000	86,58
7	EMSAZ108	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig). (P - 77)	28,86	7,000	202,02
8	EMSAZ109	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atrapament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per	28,86	10,000	288,60

			l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.09 en les fitxes de replanteig). (P - 78)			
9	EMSAZ110	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per càrregues suspeses. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.10 en les fitxes de replanteig). (P - 79)	28,86	9,000	259,74
10	EMSAZ112	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.12 en les fitxes de replanteig). (P - 81)	28,86	3,000	86,58
11	EMSAZ113	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per pont grúa mòbil. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.13 en les fitxes de replanteig). (P - 82)	28,86	9,000	259,74
12	EMSAZ114	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig). (P - 83)	28,86	38,000	1.096,68
13	EMSOZ117	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.17 en les fitxes de replanteig). (P - 103)	28,86	9,000	259,74
14	EMSOZ119	U	Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO	28,86	9,000	259,74

			(Codi 1.19 en les fitxes de replanteig). (P - 105)			
15	EMSOZ120	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.20 en les fitxes de replanteig). (P - 106)	28,86	14,000	404,04
16	EMSOZ121	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.21 en les fitxes de replanteig). (P - 107)	28,86	2,000	57,72
17	EMSOZ122	U	Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig). (P - 108)	28,86	3,000	86,58
18	EMSOZ123	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.23 en les fitxes de replanteig). (P - 109)	28,86	1,000	28,86
19	EMSBZ127	U	Senyalització de sortida d'emergència cap a l'esquerra. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.27 en les fitxes de replanteig). (P - 99)	29,07	22,000	639,54
20	EMSAZ128	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'atenció posada a terra. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.28 en les fitxes de replanteig). (P - 86)	28,86	1,000	28,86
21	EMSOZ130	U	Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real	28,86	8,000	230,88

EUR

			Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.30 en les fitxes de replanteig). (P - 110)			
22	EMSBZ131	U	Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent PVC categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig). (P - 100)	29,07	6,000	174,42
23	EMSAZ134	U	Senyalització de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.34 en les fitxes de replanteig). (P - 87)	28,86	2,000	57,72
24	EMSOZ137	U	Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.37 en les fitxes de replanteig). (P - 112)	28,86	12,000	346,32
25	EMSOZ138	U	Senyalització d'obligació d'ús de de calçat antilliscant. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig). (P - 113)	28,86	12,000	346,32
26	EMSPZA02	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig). (P - 128)	30,48	19,000	579,12
27	EMSPZA04	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i	30,48	14,000	426,72

EUR

			reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.04 en les fitxes de replanteig). (P - 130)			
28	EMSPZA05	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de saltar entre cotxes de tren. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.05 en les fitxes de replanteig). (P - 131)	30,48	14,000	426,72
29	EMSAZA08	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig). (P - 92)	30,48	14,000	426,72
30	EMSAZA14	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig). (P - 94)	30,48	15,000	457,20
31	EMSOZA18	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig). (P - 115)	30,48	14,000	426,72
32	EMSBZA24	U	Senyalització ús exclusiu sortida d'emergència. Rètol rectangular, de 420x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.24 en les fitxes de replanteig). (P - 101)	30,48	2,000	60,96
33	EMSBZA31	U	Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent material PVC categoria A segons UNE 23035-4, i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig). (P - 102)	30,69	10,000	306,90

TOTAL	**Título 3**	**01.04.02**			**8.831,22**
Obra		01	Presupuesto PRL		
Capítulo		04	TALLER SANTA EULÀLIA		
Título 3		03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL		
Título 4		03	REMATS I ACABATS		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBA1Z200	m	Senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º per senyalització d'advertència de risc de caigudes. Pintat superficial amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.00 en les fitxes de replanteig). (P - 165)	20,72	143,900	2.981,61
2	GBZ1Z206	m	Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.06 en les fitxes de replanteig). (P - 170)	75,97	74,000	5.621,78
3	EQF1Z209	U	Ancoratge d'armaris i prestatgeries a parament existent. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars per facilitat l'acoratge i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 2.09 en les fitxes de replanteig). (P - 137)	73,29	12,000	879,48
4	E844Z211	m2	Adequació de fals sostre amb plaques de guix laminat amb acabat vinílic, 1200x 600 mm i 12,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 1200 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.11 en les fitxes de replanteig). (P - 2)	43,32	9,600	415,87
5	G898Z216	U	Pintat de paviment de qualsevol tipus amb franges grogues per senyalització d'advertència de risc d'impacte contra objectes inmòbils, o bé d'invasió de zones de pas, amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 50cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig). (P - 155)	18,03	105,000	1.893,15

TOTAL	**Título 4**	**01.04.03.03**			**11.791,89**
Obra		01	Presupuesto PRL		
Capítulo		04	TALLER SANTA EULÀLIA		
Título 3		03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL		
Título 4		04	SERRALLERIA		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EASAZ203	u	Porta tallafocs de fusta, EI2-C 60, de 1 fulla, per a una llum de 80x205cm. Inclou pany tallafocs, tapetes laterals i superior de 7x1cm, tancaportes homologat TS2000, bombí serreta, ull de bou de 28cm i vidre EI2-C 60 col·locat. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.03 en les fitxes de replanteig). (P - 14)	2.160,38	2,000	4.320,76
2	GBZ2Z208	m	Subministrament i muntatge d'entornpeus metàl·lic d'acer inoxidable de 15 cm d'alçària des del punt més desfavorable per a baranes de protecció contra caigudes en alçada, de 100 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.08 en les fitxes de replanteig). (P - 173)	42,12	10,500	442,26

TOTAL	**Título 4**	**01.04.03.04**	**4.763,02**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	04	TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	01	INSTAL·LACIONS D'ACCESSIBILITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EAZPZ300	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Desmuntatge de maneta, pom, tirador o qualsevol tipus d'accessori mecànic existent que permet l'accés i sortida a una sala, per ambdòs costats de qualsevol tipus, família i tamany de porta, i transport de l'element a magatzem, abocador o dependències habilitades a determinar per FMB i DO segons el seu estat, incloent també la retirada de tots aquells components i elements afectats a la porta que restin fora de servei. S'inclou la preparació i deixar en perfectes condicions el conjunt de la porta per a rebre els futurs mecanismes d'obertura i tancament de la sala. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (P - 16)	90,93	14,000	1.273,02
2	EAZPZA00	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Subministrament i muntatge de ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior i maneta lliure (funció antipànic) per la part interior d'aquesta. La tipologia de la clau serà unificada/lince/neteja/kaba segons indicacions de FMB i DO. Model pom i maneta sena de tesa o similar equivalent, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre certificat segons norma une 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (P - 17)	220,61	14,000	3.088,54

TOTAL	**Título 4**	**01.04.04.01**	**4.361,56**

Obra	01	Presupuesto PRL

Capítulo	04	TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	02	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG38Z306	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2, muntat en passarel·la o plataforma i fixat mitjançant tir fulminant. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 45)	37,07	336,000	12.455,52
2	EG38ZA06	m	Conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2, muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 46)	36,58	216,000	7.901,28
3	EG38ZB06	m	Subministrament i instal·lació de conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2 corresponent a l'últim tram de cablejat fins a la sala de seccionadors. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 47)	54,49	144,000	7.846,56
4	EGDZ306	U	Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics del taller, mitjançant peça de connexió, abraçadres especials de PATi p.p. de cable de coure nu d'1 x 35 mm2 de secció. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 50)	19,57	42,000	821,94
5	EG21Z306	m	Subministrament i instal·lació de tub rígid de plàstic sense halògens, protecció estanca, de 40 mm de diàmetre nominal,l/h m40, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·liques, unió endollada i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 36)	14,98	216,000	3.235,68
6	EG12Z306	U	Subministrament e instal·lació de caixa de doble aillament de 270x270 mm, amb pont amovible de comprovació de presa de terres.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 31)	193,05	4,000	772,20

TOTAL	**Título 4**	**01.04.04.02**	**33.033,18**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	04	TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	03	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EHZZZ01	U	Confecció d'estudi lumínic al centre de treball per tal de verificar que les deficiències d'enllumenat normal detectades en fase de projecte han estat subsanades. Inclou pressa de dades in situ, elaboració de taula resum, indicant els valors reals obtinguts i comparant-los amb els obtinguts en fase de projecte i els exigits al plec d'enllumenat vigent en aquest moment d'FMB. Inclou la proposta de solució tècnica en aquelles zones que no s'arribi al valor demanat al plec mitjançant justificació associada amb programa de càlcul tipus dialux o similar equivalent. Lliurament a FMB i DO segons indicacions d'aquests. El document estarà signat per un tècnic competent en la matèria. (P - 70)	120,00	1,000	120,00

2	EHBZ3C1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSU WB PI5 L1600, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 56)	340,22	15,000	5.103,30
3	EHBZ3J1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSD NB-HRO PI5 L1600, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud global 1628mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix mitjà, grau de protecció IP66, index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 63)	347,99	4,000	1.391,96
4	EHBZ3K1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT492C 64S/840 PSU WB W5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 40W, longitud global 1248mm, flux lluminós 84000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, grau de protecció IP66, index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 64)	387,99	1,000	387,99
5	EHBZ3L1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca G2 WT120C G2 LED60S/840 PSD L1500 de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 45W, longitud 1515 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000 K, regulació DALI, feix ample, esmerilat, grau de protecció IP65 i index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 65)	119,99	6,000	719,94
6	EHBZZ304	U	Subministrament i instal·lació 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 A + kes 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. (Codi 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 69)	166,73	16,000	2.667,68
7	EG15T832	U	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 33)	22,67	42,000	952,14
8	EG312334	m	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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 42)	4,82	105,000	506,10
9	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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 185)	8,46	105,000	888,30

10	EHZZZ02	U	Configuració de llumeneres al sistema DALI.(Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 71)	2.000,00	1,000	2.000,00

TOTAL Título 4 **01.04.04.03** **14.737,41**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	04	TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	04	INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EE42Z310	m2	Conducte circular de xapa d'acer galvanitzat resistent al foc 600º amb espessor segons normes corresponents, estanqueïtat classe c, reforç punta diamant, unions metu, formant conductes de diferents seccions, incloent accesoris, canvis de secció, tolves, colzes, t, embocaments, suports, ancoratges i fixacions. Inclou el lliurament a FMB i la DO dels certificats corresponents per part del fabricant de la instal·lació realitzada, segons une 13501. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 21)	66,76	10,500	700,98
2	EEUZZ310	U	Regulador de caudal autoregulable per caudal de 320 m3/h. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 28)	96,51	1,000	96,51
3	EEUZZA10	U	Confecció de subquadre elèctric pel control i maniobra de la ventilació. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 30)	1.250,00	1,000	1.250,00
4	EEK1Z310	U	Subministrament i instal·lació de reixa per presa d'aire exterior d'aletes fixes a 45º i perfil en z, de diàmetre 150 mm, amb malla antiocells incorporada i fixada al bastiment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 24)	221,06	1,000	221,06
5	EEKPZ310	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de diàmetre 150mm, col·locada entre els conductes, 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 de FMB i totalment connectada, provada i en funcionament.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 26)	211,39	1,000	211,39
6	EEM3Z310	U	Ventilador d'extracció ATEX, MBX 22/9 T4 0,37kW 230/400V 50Hz LG270 Zona 1 (Ex h IIB+H2 T4 Gb + Mot. Ex eb IIC T4, amb elements acústics fonoabsorvents, alimentació 230v monofàsic, per a un cabal de 320 m3/h a 300 Pa. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, silenciador i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 27)	1.637,68	1,000	1.637,68
7	EE42ZA10	U	Subministrament i instal·lació d'una peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva circular - circular per a l'ampliació del diàmetre del ventilador, de com a mínim 1m de longitud, fabricada en xapa d'acer galvanitzat de 1,2mm de grossor, resistent al foc 400º 2 hores, que inclou a la seva part final una nova reixa de protecció o defensa metàl·lica del ventilador, subministrada pel fabricant d'aquest, que haurà de complir amb tota la normativa de prls corresponent. S'inclouen tots els accessoris, unions, i el material necessari de	652,74	1,000	652,74

			muntatge per a la correcta fixació de la tolva amb el ventilador i sobre la sala. S'inclou l'estudi de pèrdues de càrrega pertinent associat al ventilador que justifiqui l'ampliació del diàmetre de la tolva i l'emissió d'un document final de l'instal·lador de bona execució quan a requeriments de ventilació i PRLs.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 22)			
8	EE42ZB10	U	Subministrament i instal·lació d'una peça metàl·lica de transformació equivalent a una tolva rectangular - circular de dimensions 1x1m, de xapa d'acer galvanitzat resistent 400ºC/ 120 minuts, amb diámetre 150 mm, conforme a les especificacions de les normes une 23093-81 i une 23093-98 (une-en 1363), une 100101, une 100102, une 100103 i une 100104 i del plec de prescripcions del projecte. Inclou part proporcional de suportació, accessoris, corbes, reforços, maneguetes elastiques, registres i qualsevol material auxiliar necessari.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.10 en les fitxes de replanteig). (P - 23)	1.471,62	1,000	1.471,62

TOTAL	**Título 4**	**01.04.04.04**	**6.241,98**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	04	TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	06	INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	HMZZ314	U	Final de carrera i fixació mecànica pel bloqueig del moviment del pont grúa. Subministrament i muntatge de varilles, final de carrera i topalls mecànics de seguretat per bloquejar i limitar el moviment del pont grúa més enllà dels altells i dependències ubicades en alçada. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.14 en les fitxes de replanteig). (P - 188)	2.358,46	1,000	2.358,46
2	HMZZ308	U	Subministrament i instal·lació de protecció de policarbonat per premsa hidràulica, conformada amb dues pantalles de policarbonat fixes en els laterals, i també amb dues pantalles de policarbonat correderes en la part frontal i posterior i passadors per al seu bloqueig. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.08 en les fitxes de replanteig) (P - 187)	6.500,00	1,000	6.500,00

TOTAL	**Título 4**	**01.04.04.06**	**8.858,46**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	04	TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3	05	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPALZ001	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. Es lliurarà a FMB i la DO tota la documentació generada que serà com a mínim la següent: - copia visada del projecte elèctric. - document acreditatiu alta de la instal·lació. - declaració responsable.	1.500,00	1,000	1.500,00

			- 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 - 193)			
2	PPAZZ001	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 FMB. (P - 194)	3.000,00	1,000	3.000,00
3	PPAZZ002	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 FMB. (P - 195)	1.250,00	1,000	1.250,00
4	PPAZZ003	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 FMB. 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 o superior). (P - 196)	1.250,00	1,000	1.250,00
5	EZZZ09	U	Neteja fina de final d'obra, per empresa especialitzada. (P - 138)	1.500,00	1,000	1.500,00
6	XPA10124	PA	P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable. (P - 0)	10.000,00	1,000	10.000,00
7	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
8	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
9	XPA10114	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
10	XPA004SS	PA	P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable. (P - 0)	2.576,60	1,000	2.576,60
11	XPA104CQ	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. Preu fixe no modificable. (P - 0)	2.229,43	1,000	2.229,43

TOTAL	**Título 3**	**01.04.05**	**26.306,03**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	05	TALLER SANT GENÍS
Título 3	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4	01	DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21BZ205	U	Retirada i trasllat de material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller i que siguin aprofitables, a ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de FMB. Retirada i trasllat a abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig). (P - 140)	3.500,00	1,000	3.500,00
2	G21BZC05	U	Trasllat a nova posició a determinar per FMB i DO dels armaris i resta d'elements en taller que interfereixen amb l'ampliació de la passarel·la de via 9 . S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig). (P - 145)	527,94	1,000	527,94
3	G21BZ206	U	Retirada de senyals obsoletes i mal col·locades, en tota l'àrea del centre de treball que forma part de l'abast del projecte, i trasllat a abocador autoritzat. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en	940,31	1,000	940,31

			horari nocturn i reduït, així com emmagatzematge del material a dependències del contractista durant el desenvolupament de les obres. (P - 141)			
4	G21BZ212	U	Trasllat a nova posició de les escales d'accés a passarel·les V9, segons plànols de projecte, per poder executar l'ampliació de la passarel·la. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig). (P - 142)	3.500,00	1,000	3.500,00
5	G21BZF05	m	Desmuntatge i retirada de baranes metàl·liques de 90 a 110 cm d'altura, amb mitjans manuals o mecànics. S'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 - 147)	23,18	300,000	6.954,00

TOTAL Título 4 01.05.01.01 15.422,25

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	05	TALLER SANT GENÍS
Título 3	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4	02	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R6ZZ35	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 - 191)	74,29	0,450	33,43
2	I2RAZZ34	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts (P - 192)	6,96	0,450	3,13

TOTAL Título 4 01.05.01.02 36,56

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	05	TALLER SANT GENÍS
Título 3	02	SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EMSPZ100	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC fotoluminiscent classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig). (P - 118)	28,86	7,000	202,02
2	EMSPZ101	U	Subministrament i instal·lació de senyalització accessible només a personal autoritzat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o	28,86	7,000	202,02

			parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.01 en les fitxes de replanteig). (P - 119)			
3	EMSPZ102	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig). (P - 120)	28,86	4,000	115,44
4	EMSPZ103	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.03 en les fitxes de replanteig). (P - 121)	28,86	3,000	86,58
5	EMSPZ106	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig). (P - 122)	28,86	7,000	202,02
6	EMSAZ107	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig). (P - 76)	28,86	7,000	202,02
7	EMSAZ108	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig). (P - 77)	28,86	4,000	115,44
8	EMSAZ109	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atrapament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o	28,86	4,000	115,44

			parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.09 en les fitxes de replanteig). (P - 78)			
9	EMSAZ110	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per càrregues suspeses. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.10 en les fitxes de replanteig). (P - 79)	28,86	5,000	144,30
10	EMSAZ111	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per terra mullat. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.11 en les fitxes de replanteig). (P - 80)	28,86	2,000	57,72
11	EMSAZ112	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.12 en les fitxes de replanteig). (P - 81)	28,86	7,000	202,02
12	EMSAZ113	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per pont grúa mòbil. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.13 en les fitxes de replanteig). (P - 82)	28,86	5,000	144,30
13	EMSAZ114	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig). (P - 83)	28,86	13,000	375,18
14	EMSOZ117	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per	28,86	11,000	317,46

EUR

			l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.17 en les fitxes de replanteig). (P - 103)			
15	EMSOZ119	U	Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.19 en les fitxes de replanteig). (P - 105)	28,86	5,000	144,30
16	EMSOZ120	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.20 en les fitxes de replanteig). (P - 106)	28,86	5,000	144,30
17	EMSOZ121	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.21 en les fitxes de replanteig). (P - 107)	28,86	3,000	86,58
18	EMSOZ122	U	Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig). (P - 108)	28,86	7,000	202,02
19	EMSOZ123	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.23 en les fitxes de replanteig). (P - 109)	28,86	1,000	28,86
20	EMSBZ125	U	Senyalització rentaülls. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.25 en les fitxes de replanteig). (P - 97)	29,07	1,000	29,07
21	EMSBZ126	U	Senyalització de sortida d'emergència cap a la dreta. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a	29,07	12,000	348,84

EUR

			estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.26 en les fitxes de replanteig). (P - 98)			
22	EMSBZ127	U	Senyalització de sortida d'emergència cap a l'esquerra. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.27 en les fitxes de replanteig). (P - 99)	29,07	1,000	29,07
23	EMSPZ129	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de zona de circulació de vies, prohibit l'accés sense autorització del CCM. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.29 en les fitxes de replanteig). (P - 123)	44,79	2,000	89,58
24	EMSOZ130	U	Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.30 en les fitxes de replanteig). (P - 110)	28,86	7,000	202,02
25	EMSBZ131	U	Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent PVC categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig). (P - 100)	29,07	15,000	436,05
26	EMSAZ134	U	Senyalització de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.34 en les fitxes de replanteig). (P - 87)	28,86	3,000	86,58
27	EMSOZ137	U	Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.37 en les fitxes de replanteig). (P - 112)	28,86	8,000	230,88
28	EMSOZ138	U	Senyalització d'obligació d'ús de de calçat antilliscant. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu	28,86	11,000	317,46

EUR

			rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig). (P - 113)			
29	EMSOZ139	U	Senyalització d'obligació de disposar del comandament del pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig). (P - 114)	36,86	1,000	36,86
30	EMSPZ143	U	Subministrament i instal·lació de senyalització punt d'estacionament de l'unitat mòbil. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.43 en les fitxes de replanteig). (P - 125)	28,86	2,000	57,72
31	EMSPZA00	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig). (P - 127)	30,48	7,000	213,36
32	EMSPZA02	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig). (P - 128)	30,48	41,000	1.249,68
33	EMSPZA03	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.03 en les fitxes de replanteig). (P - 129)	30,48	12,000	365,76
34	EMSPZA04	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. Senyalització de prohibició, normalitzada	30,48	65,000	1.981,20

EUR

			amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.04 en les fitxes de replanteig). (P - 130)			
35	EMSPZA05	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de saltar entre cotxes de tren. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.05 en les fitxes de replanteig). (P - 131)	30,48	65,000	1.981,20
36	EMSPZA06	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig). (P - 132)	30,48	7,000	213,36
37	EMSAZA07	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig). (P - 91)	30,48	7,000	213,36
38	EMSAZA08	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig). (P - 92)	30,48	53,000	1.615,44
39	EMSAZA12	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons	30,48	7,000	213,36

EUR

			indicacions de FMB i DO (Codi 1.12 en les fitxes de replanteig). (P - 93)			
40	EMSAZA14	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig). (P - 94)	30,48	15,000	457,20
41	EMSOZA18	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig). (P - 115)	30,48	42,000	1.280,16
42	EMSOZA22	U	Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig). (P - 117)	30,48	3,000	91,44
43	EMSPZA29	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de zona de circulació de vies, prohibit l'accés sense autorització del CCM. Senyalització de prohibició d'accés sense autorització del CCM, 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell. Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'obligació d'ús de calçat de seguretat, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau. Senyalització d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell vermell. _Senyal de material PVC classe A, de dimensions segons plànols adjunts. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.29 en les fitxes de replanteig). (P - 133)	46,41	1,000	46,41
44	EMSPZA41	U	Senyalització de prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.41 en les fitxes de replanteig). (P - 135)	30,48	4,000	121,92

EUR

45	EMSAZA42	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per maquinària en funcionament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.42 en les fitxes de replanteig). (P - 95)	30,48	4,000	121,92

TOTAL Título 3 **01.05.02** **15.117,92**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	05	TALLER SANT GENÍS
Título 3	03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	01	ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G440Z212	kg	Acer S275JR, segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig). (P - 149)	4,62	101,706	469,88
2	G440ZA12	kg	Acer S275JR, segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig). (P - 150)	4,62	443,357	2.048,31
3	G4ZZ212	U	Morter d'anivellament per a plaques ancoratge d'estructura metàl·lica. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.02 en les fitxes de replanteig). (P - 152)	53,08	4,000	212,32
4	G4ZA212	U	Ancoratge amb tac químic de diàmetre màxim 16 mm amb cargol, volandera i femella. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.02 en les fitxes de replanteig). (P - 151)	28,13	6,000	168,78
5	E8741120	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació St 2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig). (P - 3)	23,88	20,822	497,23
6	E8B2B25	m2	Protecció mitjançant dues capes d'imprimació anticorrosiva, amb un revestiment epòxic sika poxicolor autoimprimante o similar, aplicat a pressió o brotxes-rotllo. previ saneig mitjançat raspallat mecànic o abrassió amb sorra, fins un grau sa-2 1/2 com a mínim de la superficie receptora.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques,	24,01	20,822	499,94

incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig).
(P - 4)

TOTAL Título 4 **01.05.03.01** **3.896,46**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	05	TALLER SANT GENÍS
Título 3	03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	02	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9YZ212	m2	Subministrament i muntatge de reixeta prfv reforçada en fibra de vidre tipus eurograte® o similar en color gris, de 38mm altura, obertura 40x40 mm (30x30mm), en panells de 1x2m, acabat antilliscant en sílice i dimensions ajustades a l'obra, autoextinguible amb classificació euroclass de resistència al fo cbfl-s1. certificat antilliscament i de resistència a la intempèrie i raigs uv. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.12 en les fitxes de replanteig). (P - 7)	166,58	8,000	1.332,64

TOTAL Título 4 **01.05.03.02** **1.332,64**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	05	TALLER SANT GENÍS
Título 3	03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	03	REMATS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBA1Z200	m	Senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º per senyalització d'advertència de risc de caigudes. Pintat superficial amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.00 en les fitxes de replanteig). (P - 165)	20,72	91,200	1.889,66
2	GBZ1Z206	m	Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.06 en les fitxes de replanteig). (P - 170)	75,97	64,400	4.892,47
3	G898Z216	U	Pintat de paviment de qualsevol tipus amb franges grogues per senyalització d'advertència de risc d'impacte contra objectes inmòbils, o bé d'invasió de zones de pas, amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 50cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig). (P - 155)	18,03	100,000	1.803,00

4	G898ZA32	m	Pintat de les línies de gàlib de la zona de commutació sud del Taller de Sant Genís amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.32 en les fitxes de replanteig). (P - 156)	18,03	200,000	3.606,00
5	EG2BZ211	m	Adequació de cablejat en superficie mitjançant el subministrament i muntatge de canal de plàstic o metall. Inclou la col·locació de tapa existent o reposició de la mateixa de les mateixes característiques de l'existent.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.11 en les fitxes de replanteig). (P - 40)	51,41	2,000	102,82

TOTAL Título 4 **01.05.03.03** **12.293,95**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	05	TALLER SANT GENÍS
Título 3	03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	04	SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBZ2Z207	m	Subministrament i muntatge de barana i passamà per protecció contra caigudes en alçada, de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig). (P - 172)	124,49	315,000	39.214,35
2	GBZ2ZA07	m	Subministrament i muntatge de barra intermèdia metàl·lica en baranes per protecció contra caigudes en alçada, de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig). (P - 175)	45,25	26,000	1.176,50
3	E618Z213	u	Barrera lateral de protecció enfront zones de gàlib. Bloc divisori de dues cares vistes d'11 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x110 mm, llis, gris , amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.13 en les fitxes de replanteig). (P - 1)	356,07	1,000	356,07

TOTAL Título 4 **01.05.03.04** **40.746,92**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	05	TALLER SANT GENÍS
Título 3	04	INSTAL·LACIONS

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

Título 4 01 INSTAL·LACIONS D'ACCESSIBILITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EAZPZ300	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Desmuntatge de maneta, pom, tirador o qualsevol tipus d'accessori mecànic existent que permet l'accés i sortida a una sala, per ambdòs costats de qualsevol tipus, família i tamany de porta, i transport de l'element a magatzem, abocador o dependències habilitades a determinar per FMB i DO segons el seu estat, incloent també la retirada de tots aquells components i elements afectats a la porta que restin fora de servei. S'inclou la preparació i deixar en perfectes condicions el conjunt de la porta per a rebre els futurs mecanismes d'obertura i tancament de la sala. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (P - 16)	90,93	11,000	1.000,23
2	EAZPZA00	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Subministrament i muntatge de ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior i maneta lliure (funció antipànic) per la part interior d'aquesta. La tipologia de la clau serà unificada/lince/neteja/kaba segons indicacions de FMB i DO. Model pom i maneta sena de tesa o similar equivalent, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre certificat segons norma une 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (P - 17)	220,61	11,000	2.426,71

TOTAL Título 4 **01.05.04.01** **3.426,94**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	05	TALLER SANT GENÍS
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	02	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG38Z306	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2, muntat en passarel·la o plataforma i fixat mitjançant tir fulminant. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 45)	37,07	600,000	22.242,00
2	EG38ZA06	m	Conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2, muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 46)	36,58	72,000	2.633,76
3	EG38ZB06	m	Subministrament i instal·lació de conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2 corresponent a l'últim tram de cablejat fins a la sala de seccionadors. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 47)	54,49	144,000	7.846,56
4	EGDZ306	U	Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics del taller, mitjançant peça de connexió, abraçadres especials de PATi p.p. de cable de coure nu d'1 x 35 mm2 de secció. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de	19,57	50,400	986,33

			replanteig). (P - 50)			
5	EG21Z306	m	Subministrament i instal·lació de tub rígid de plàstic sense halògens, protecció estanca, de 40 mm de diàmetre nominal,l/h m40, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·liques, unió endollada i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 36)	14,98	276,000	4.134,48
6	EG12Z306	U	Subministrament e instal·lació de caixa de doble aillament de 270x270 mm, amb pont amovible de comprovació de presa de terres.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 31)	193,05	9,000	1.737,45

TOTAL Título 4 **01.05.04.02** **39.580,58**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	05	TALLER SANT GENÍS
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	03	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EHZZZ01	U	Confecció d'estudi lumínic al centre de treball per tal de verificar que les deficiències d'enllumenat normal detectades en fase de projecte han estat subsanades. Inclou pressa de dades in situ, elaboració de taula resum, indicant els valors reals obtinguts i comparant-los amb els obtinguts en fase de projecte i els exigits al plec d'enllumenat vigent en aquest moment d'FMB. Inclou la proposta de solució tècnica en aquelles zones que no s'arribi al valor demanat al plec mitjançant justificació associada amb programa de càlcul tipus dialux o similar equivalent. Lliurament a FMB i DO segons indicacions d'aquests. El document estarà signat per un tècnic competent en la matèria. (P - 70)	120,00	1,000	120,00
2	EHBZ3F1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 42S/840 PSD WB PI5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 26W, longitud 1628 mm, flux lluminós 4200 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 59)	317,99	15,000	4.769,85
3	EHBZ3P1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca WT120C G2 LED0S/840 PSD L1200 de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 30,5W, flux lluminós 4000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 68)	232,88	4,000	931,52
4	EHBZ3N1	U	Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED170S/840 PSD WB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 113W, flux lluminós 17000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 66)	732,22	1,000	732,22
5	EHBZ3I1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSD O PI5 L1600 , de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W,	347,99	16,000	5.567,84

			longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 62)			
6	EHBZ3O1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline estanca WT120C G2 LED0S/840 PSD L1200 de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 30,5W, flux lluminós 4000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK08.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 67)	190,99	12,000	2.291,88
7	EHBZZ304	U	Subministrament i instal·lació 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 A + kes 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. (Codi 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 69)	166,73	11,000	1.834,03
8	EG15T832	U	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 33)	22,67	59,000	1.337,53
9	EG312334	m	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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 42)	4,82	147,500	710,95
10	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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 185)	8,46	147,500	1.247,85
11	EHZZZ03	U	Neteja de difusors de llumeneres (P - 72)	54,93	120,000	6.591,60
12	EHZZZ02	U	Configuració de llumeneres al sistema DALI.(Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 71)	2.000,00	1,000	2.000,00

TOTAL Título 4 **01.05.04.03** **28.135,27**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	05	TALLER SANT GENÍS
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	05	INSTAL·LACIONS SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GD5ZZE09	m	Subministrament i instal·lació de relliga de PRFV per sanejar el sòl mullat segons especificacions del projecte. Totalment executat, incloent la mà d'obra, els mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.09 en les fitxes de replanteig). (P - 183)	356,84	50,000	17.842,00

TOTAL	**Título 4**		**01.05.04.05**			**17.842,00**
Obra			01	Presupuesto PRL		
Capítulo			05	TALLER SANT GENÍS		
Título 3			04	INSTAL·LACIONS		
Título 4			06	INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	HMZZ314	U	Final de carrera i fixació mecànica pel bloqueig del moviment del pont grúa. Subministrament i muntatge de varilles, final de carrera i topalls mecànics de seguretat per bloquejar i limitar el moviment del pont grúa més enllà dels altells i dependències ubicades en alçada. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.14 en les fitxes de replanteig). (P - 188)	2.358,46	1,000	2.358,46
2	HMZZ315	U	Panells verticals de senyalització en l'eixamplament de túnel de la zona de commutació sud segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.15 en les fitxes de replanteig). (P - 189)	1.200,00	3,000	3.600,00
3	HMZZ316	U	Cortines de cadenes soportades en barra metàl·lica i tornapunta de 50 cm de diametre a l'extrem de passarel·la, de característiques tècniques segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.16 en les fitxes de replanteig). (P - 190)	226,91	1,000	226,91

TOTAL	**Título 4**		**01.05.04.06**			**6.185,37**
Obra			01	Presupuesto PRL		
Capítulo			05	TALLER SANT GENÍS		
Título 3			05	ALTRES		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPALZ001	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. Es lliurarà a FMB i la DO tota la documentació generada que serà com a mínim la següent: - 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 - 193)	1.500,00	1,000	1.500,00
2	PPAZZ001	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 FMB. (P - 194)	3.000,00	1,000	3.000,00
3	PPAZZ002	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 FMB. (P - 195)	1.250,00	1,000	1.250,00

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
4	PPAZZ003	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 FMB. 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 o superior). (P - 196)	1.250,00	1,000	1.250,00
5	EZZZ09	U	Neteja fina de final d'obra, per empresa especialitzada. (P - 138)	1.500,00	1,000	1.500,00
6	XPA10125	PA	P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable. (P - 0)	18.000,00	1,000	18.000,00
7	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
8	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
9	XPA10114	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
10	XPA105CQ	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. Preu fixe no modificable. (P - 0)	4.326,31	1,000	4.326,31
11	XPA005SS	PA	P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable. (P - 0)	4.272,43	1,000	4.272,43

TOTAL	**Título 3**		**01.05.05**			**38.098,74**
Obra			01	Presupuesto PRL		
Capítulo			06	TALLER TRIANGLE		
Título 3			01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS		
Título 4			01	DESMUNTATGES I TRASLLATS		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21BZ205	U	Retirada i trasllat de material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller i que siguin aprofitables, a ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de FMB. Retirada i trasllat a abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig). (P - 140)	3.500,00	1,000	3.500,00
2	G21BZ206	U	Retirada de senyals obsoletes i mal col·locades, en tota l'àrea del centre de treball que forma part de l'abast del projecte, i trasllat a abocador autoritzat. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït, així com emmagatzematge del material a dependències del contractista durant el desenvolupament de les obres. (P - 141)	940,31	1,000	940,31

TOTAL	**Título 4**		**01.06.01.01**			**4.440,31**
Obra			01	Presupuesto PRL		
Capítulo			06	TALLER TRIANGLE		
Título 3			01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS		
Título 4			02	GESTIÓ DE RESIDUS		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R6ZZ35	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 - 191)	74,29	16,320	1.212,41
2	I2RAZZ34	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts (P - 192)	6,96	16,320	113,59
TOTAL	**Título 4**		**01.06.01.02**			**1.326,00**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	06	TALLER TRIANGLE
Título 3	02	SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EMSPZ100	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC fotoluminiscent classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig). (P - 118)	28,86	12,000	346,32
2	EMSPZ101	U	Subministrament i instal·lació de senyalització accessible només a personal autoritzat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.01 en les fitxes de replanteig). (P - 119)	28,86	4,000	115,44
3	EMSPZ102	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig). (P - 120)	28,86	12,000	346,32
4	EMSPZ106	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig). (P - 122)	28,86	12,000	346,32

5	EMSAZ107	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig). (P - 76)	28,86	12,000	346,32
6	EMSAZ110	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per càrregues suspeses. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.10 en les fitxes de replanteig). (P - 79)	28,86	14,000	404,04
7	EMSAZ112	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.12 en les fitxes de replanteig). (P - 81)	28,86	12,000	346,32
8	EMSAZ113	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per pont grúa mòbil. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.13 en les fitxes de replanteig). (P - 82)	28,86	14,000	404,04
9	EMSAZ114	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig). (P - 83)	28,86	48,000	1.385,28
10	EMSOZ117	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.17 en les fitxes de replanteig). (P - 103)	28,86	21,000	606,06

11	EMSOZ119	U	Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.19 en les fitxes de replanteig). (P - 105)	28,86	14,000	404,04
12	EMSOZ120	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.20 en les fitxes de replanteig). (P - 106)	28,86	2,000	57,72
13	EMSOZ122	U	Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig). (P - 108)	28,86	12,000	346,32
14	EMSOZ123	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.23 en les fitxes de replanteig). (P - 109)	28,86	2,000	57,72
15	EMSBZ125	U	Senyalització rentaülls. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.25 en les fitxes de replanteig). (P - 97)	29,07	1,000	29,07
16	EMSBZ126	U	Senyalització de sortida d'emergència cap a la dreta. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.26 en les fitxes de replanteig). (P - 98)	29,07	13,000	377,91
17	EMSBZ127	U	Senyalització de sortida d'emergència cap a l'esquerra. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.27 en les fitxes de replanteig). (P - 99)	29,07	15,000	436,05

EUR

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

18	EMSAZ128	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'atenció posada a terra. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.28 en les fitxes de replanteig). (P - 86)	28,86	3,000	86,58
19	EMSOZ130	U	Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.30 en les fitxes de replanteig). (P - 110)	28,86	4,000	115,44
20	EMSBZ131	U	Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent PVC categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig). (P - 100)	29,07	65,000	1.889,55
21	EMSAZ134	U	Senyalització de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.34 en les fitxes de replanteig). (P - 87)	28,86	24,000	692,64
22	EMSOZ137	U	Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.37 en les fitxes de replanteig). (P - 112)	28,86	2,000	57,72
23	EMSOZ138	U	Senyalització d'obligació d'ús de de calçat antilliscant. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig). (P - 113)	28,86	2,000	57,72
24	EMSAZ140	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atropellament per circulació de trens. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot	28,86	2,000	57,72

EUR

		executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.40 en les fitxes de replanteig). (P - 89)			
25	EMSPZA02	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés sense tren estacionat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.02 en les fitxes de replanteig). (P - 128)	30,48	30,000	914,40
26	EMSPZA03	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de pas. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.03 en les fitxes de replanteig). (P - 129)	30,48	8,000	243,84
27	EMSPZA04	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de trepitjar passadissos entre cotxes. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.04 en les fitxes de replanteig). (P - 130)	30,48	46,000	1.402,08
28	EMSPZA05	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de saltar entre cotxes de tren. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.05 en les fitxes de replanteig). (P - 131)	30,48	46,000	1.402,08
29	EMSAZA08	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig). (P - 92)	30,48	38,000	1.158,24

30	EMSAZA14	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig). (P - 94)	30,48	15,000	457,20
31	EMSOZA18	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig). (P - 115)	30,48	30,000	914,40
32	EMSPZA33	U	Senyalització de prohibició de projectar aigua amb tensió en catenària, seguiu el procediment. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.33 en les fitxes de replanteig). (P - 134)	34,48	3,000	103,44
33	EMSPZA41	U	Senyalització de prohibició d'accés amb màquina de rentat en funcionament. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.41 en les fitxes de replanteig). (P - 135)	30,48	2,000	60,96
34	EMSAZA42	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per maquinària en funcionament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.42 en les fitxes de replanteig). (P - 95)	30,48	2,000	60,96

TOTAL	**Título 3**	**01.06.02**	**16.030,26**

Obra	01	Presupuesto PRL	
Capítulo	06	TALLER TRIANGLE	
Título 3	03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL	

Título 4 02 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9ZZ201	m	Reparació del paviment envoltant els carrils, mitjançant el subministrament, preparació i instal·lació d'elastòmer bicomponent a base de poliuretà tipus Corkelast® M-95 o equivalent, dissenyat per a la fixació elàstica i duradora dels carrils de via, atenent a la reducció de soroll i vibracions. Aquest sistema es basa en l'aplicació del producte sobre les superfícies preparades del canal de formigó del carril. S'inclou: - Neteja a fons de la superfície dels carrils i formigó, eliminant pols, brutícia i qualsevol altre residu sec. Alineació vertical i horitzontal precisa dels carrils abans de l'aplicació del producte, garantint que compleixin els estàndards de qualitat. - Aplicació d'imprimació tipus edilon sedra Primer 21 o equivalent en superfícies de formigó i carrils garantint un temps de secat segons les condicions ambientals, entre 1 i 3 hores abans de l'aplicació de l'elastòmer. - Aplicació del producte Corkelast® M-95 o equivalent. Mescla i abocament del material utilitzant mitjans mecànics per garantir una barreja homogènia. El canal es col·loca i es completa amb el material Corkelast® fins al seu curat complet, segons les condicions de temperatura marcades pel fabricant. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. Inclou també maquinària, eines de muntatge necessàries, així com elements auxiliars per l'encofrat allà on sigui necessari (Codi 2.01 en les fitxes de replanteig). (P - 161)	429,00	28,000	12.012,00

TOTAL	**Título 4**	**01.06.03.02**		**12.012,00**
Obra		01	Presupuesto PRL	
Capítulo		06	TALLER TRIANGLE	
Título 3		03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL	
Título 4		03	REMATS I ACABATS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBA1Z200	m	Senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º per senyalització d'advertència de risc de caigudes. Pintat superficial amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.00 en les fitxes de replanteig). (P - 165)	20,72	162,300	3.362,86
2	E9S1Z200	m	Subministrament i muntatge de perfil metà·lic tipus ´1´´, soldada, dimensions 50.3mm, informatiu de risc de desnivell i perill de caiguda, pintat en color groc i/ o groc/negre,, com a remat a la unió de la estructura de la passera i la relliga a l'extrem de l'andana, segons indicació de la direcció de l'obra i fmb. aquesta partida inclou la mà d'obra, materials i medis auxiliar necessaries. inclòs en horari nocturn i reduït. (P - 5)	45,00	315,000	14.175,00
3	GBZ1Z206	m	Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent. Tot executat segons	75,97	101,900	7.741,34

			plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.06 en les fitxes de replanteig). (P - 170)			
4	G898Z132	U	Pintat d'estructures amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.32 en les fitxes de replanteig). (P - 154)	82,36	4,000	329,44
5	G898Z216	U	Pintat de paviment de qualsevol tipus amb franges grogues per senyalització d'advertència de risc d'impacte contra objectes inmòbils, o bé d'invasió de zones de pas, amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 50cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig). (P - 155)	18,03	230,000	4.146,90

TOTAL	**Título 4**	**01.06.03.03**		**29.755,54**
Obra		01	Presupuesto PRL	
Capítulo		06	TALLER TRIANGLE	
Título 3		03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL	
Título 4		04	SERRALLERIA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBZ2ZA04	U	Recrescut de barana / passamà / barra intermèdia metàl·lica complert, en les escales d'accés a passarel·les. Baranes de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.04 en les fitxes de replanteig). (P - 174)	153,33	4,000	613,32
2	GBZ2ZA07	m	Subministrament i muntatge de barra intermèdia metàl·lica en baranes per protecció contra caigudes en alçada, de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig). (P - 175)	45,25	21,800	986,45
3	GBZ2ZB07	U	Subministrament i muntatge de barana / passamà en baranes per protecció contra caigudes en alçada, de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig). (P - 176)	259,53	4,000	1.038,12
4	GBZ2Z208	m	Subministrament i muntatge d'entornpeus metàl·lic d'acer inoxidable de 15 cm d'alçària des del punt més desfavorable per a baranes de protecció contra caigudes en alçada, de 100 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, passamà i travesser intermedi de 50x2 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements	42,12	3,050	128,47

			d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.08 en les fitxes de replanteig). (P - 173)			
5	G4ZZ215	U	Bloqueig de portes en barana mitjançant punts de soldadura (Codi 2.15 en fitxes de replanteig). (P - 153)	250,00	3,000	750,00
TOTAL	**Título 4**		**01.06.03.04**			**3.516,36**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	06	TALLER TRIANGLE
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	01	INSTAL·LACIONS D'ACCESSIBILITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EAZPZ300	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Desmuntatge de maneta, pom, tirador o qualsevol tipus d'accessori mecànic existent que permet l'accés i sortida a una sala, per ambdòs costats de qualsevol tipus, família i tamany de porta, i transport de l'element a magatzem, abocador o dependències habilitades a determinar per FMB i DO segons el seu estat, incloent també la retirada de tots aquells components i elements afectats a la porta que restin fora de servei. S'inclou la preparació i deixar en perfectes condicions el conjunt de la porta per a rebre els futurs mecanismes d'obertura i tancament de la sala. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (P - 16)	90,93	20,000	1.818,60
2	EAZPZA00	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Subministrament i muntatge de ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior i maneta lliure (funció antipànic) per la part interior d'aquesta. La tipologia de la clau serà unificada/lince/neteja/kaba segons indicacions de FMB i DO. Model pom i maneta sena de tesa o similar equivalent, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre certificat segons norma une 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació ocults per millorar l'antivandalisme. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (P - 17)	220,61	20,000	4.412,20
TOTAL	**Título 4**		**01.06.04.01**			**6.230,80**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	06	TALLER TRIANGLE
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	02	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG38Z306	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2, muntat en passarel·la o plataforma i fixat mitjançant tir fulminant. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 45)	37,07	372,000	13.790,04
2	EG38ZA06	m	Conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2, muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les	36,58	276,000	10.096,08

			fitxes de replanteig). (P - 46)			
3	EG38ZB06	m	Subministrament i instal·lació de conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2 corresponent a l'últim tram de cablejat fins a la sala de seccionadors. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 47)	54,49	144,000	7.846,56
4	EGDZ306	U	Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics del taller, mitjançant peça de connexió, abraçadres especials de PATi p.p. de cable de coure nu d'1 x 35 mm2 de secció. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 50)	19,57	50,400	986,33
5	EG21Z306	m	Subministrament i instal·lació de tub rígid de plàstic sense halògens, protecció estanca, de 40 mm de diàmetre nominal,l/h m40, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·liques, unió endollada i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 36)	14,98	276,000	4.134,48
6	EG12Z306	U	Subministrament e instal·lació de caixa de doble aillament de 270x270 mm, amb pont amovible de comprovació de presa de terres.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 31)	193,05	7,000	1.351,35
TOTAL	**Título 4**		**01.06.04.02**			**38.204,84**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	06	TALLER TRIANGLE
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	03	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EHZZZ01	U	Confecció d'estudi lumínic al centre de treball per tal de verificar que les deficiències d'enllumenat normal detectades en fase de projecte han estat subsanades. Inclou pressa de dades in situ, elaboració de taula resum, indicant els valors reals obtinguts i comparant-los amb els obtinguts en fase de projecte i els exigits al plec d'enllumenat vigent en aquest moment d'FMB. Inclou la proposta de solució tècnica en aquelles zones que no s'arribi al valor demanat al plec mitjançant justificació associada amb programa de càlcul tipus dialux o similar equivalent. Lliurament a FMB i DO segons indicacions d'aquests. El document estarà signat per un tècnic competent en la matèria. (P - 70)	120,00	1,000	120,00
2	EHBZ3F1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 42S/840 PSD WB PI5 L1200, de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 26W, longitud 1628 mm, flux lluminós 4200 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 59)	317,99	51,000	16.217,49
3	EHBZZ304	U	Subministrament i instal·lació 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 A + kes 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	166,73	20,000	3.334,60

			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. (Codi 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 69)			
4	EG15T832	U	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 33)	22,67	71,000	1.609,57
5	EG312334	m	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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 42)	4,82	456,000	2.197,92
6	GG2ZJG4	m	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 100 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 - 184)	35,42	406,000	14.380,52
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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 185)	8,46	177,500	1.501,65
8	EHZZZ02	U	Configuració de llumeneres al sistema DALI.(Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 71)	2.000,00	1,000	2.000,00

TOTAL Título 4 **01.06.04.03** **41.361,75**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	06	TALLER TRIANGLE
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	07	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Título 5	01	AVISADORS ÒPTICS I ACÚSTICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9ZZ100	u	Execució de taladro vertical amb mitjans manuals, de diàmetre entre 150 - 200 mm i profunditat mínima de 15 mm, al lateral de la via per encastar la l'avisador lluminós en paviment de formigó armat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 10)	82,96	186,000	15.430,56
2	E9ZZ101	u	Execució de taladro horitzontal amb mitjans manuals de diàmetre 32 mm i longitud de 0,6 metres, en paviment de formigó armat, per al pas de cablejat. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 11)	217,31	186,000	40.419,66
3	E9ZZ102	m3	Execució de rasa per al pas de canalitzacions des dels fossats fins al subquadre elèctric. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 12)	9,41	5,000	47,05
4	E9ZMBOX	m2	Capa de neteja i anivellament de fins a 5cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10, abocat des de camió. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig)	9,96	25,000	249,00

			(P - 9)			
5	E9Z4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de fins a 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada, en cas d'imprevistos per l'encastat de tubs. 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. Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 8)	31,43	50,000	1.571,50
6	G898ZE32	m	Revestiment amb pintura antilliscant sobre paviment de perforacions i rases executades per l'estesa del cablejat dels avisadors óptics i acústics, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 159)	21,45	98,000	2.102,10
7	EG1AZ001	u	Subministrament i instal·lació d'armari de distribució elèctrica per a muntatge superficial amb porta plena i pany amb clau, model PRISMA PLUS G DE SCHNEIDER. Connectat segons plànol i completament muntat amb el següent material: - 1 interruptor magnetotèrmic 2P/16A corba C, model C60H de SCHNEIDER. - 1 bloc diferencial 2P/25/0'03A classe A, tipus VIGI C60 de SCHNEIDER. - 3 contactors de potència 3P/4KW/18A7230-240V, categoria ac-3, bobina a 230 v c.a., model lc1-d18 de TELEMECANIQUE. - 5 blocs de contactes auxiliars instantanis 2na, model LAD-N20 DE TELEMECANIQUE. - 1 contactor de control per a 3600 maniobres /h (minim), categoria AC-3, bobina 230 v c.a., model LC7-K09 de TELEMECANIQUE. - 1 bloc de contactes auxiliars instantanis 4NA, model LA1-K de TELEMECANIQUE. - 1 relé temporitzat a la connexió amb bobina de 230 v c.a., 1na+1nc, serie ZELIO TIME, model RE11RAMU de SCHNEIDER. - 1 rele intermitent asimètric amb bobina de 230 v c.a., serie ZELIO TIME, model RE11RLMU de SCHNEIDER. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 35)	3.900,01	4,000	15.600,04
8	EM13Z001	u	Subministrament i instal·lació d'avisador lluminós LED de METROLIGHT, model ML-SR-30, color ambre, de dimensions 145 x 80 mm, de materials alumini i policarbonat LEXAN 243R i modes de funcionament fixe, intermitent i seqüencial. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig) (P - 73)	136,41	186,000	25.372,26
9	EM13Z002	u	Subministrament i instal·lació d'avisador acústic de RODMAN, model ZD-1, de so continu i regulable de 0 a 75 dB a 1 m i fins a 65 dB a 3m, de dimensions 50 x 38 mm, muntat en superfície. Totalment muntat i en funcionament, incloent plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 74)	43,11	109,000	4.698,99

10	EM14Z001	u	Subministrament i instal·lació de bolet d'emergència, muntat en caixa metàl·lica, amb contacte d'apertura, pilot lluminós 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 75)	223,98	20,000	4.479,60
11	EGZZ001	u	Subministrament i muntatge de font d'alimentació 50W/24V C.C., model ML-RS-50-12 de METROLIGHT. Instal·lada en fossat en caixa estanca de superfície IP55 i connectada segons plànols. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 52)	83,57	20,000	1.671,40
12	EGZZ002	u	Subministrament i instal·lació de microcontrolador per a flash intermitent i seqüencial, model ML-PC3-3 de METROLIGHT. Instal·lat en fossat en caixa estanca de superfície ip55 i connectat segons plànol. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 53)	24,74	20,000	494,80
13	EG15Z001	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. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 34)	26,71	295,000	7.879,45
14	EG31Z001	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació rz1 0,6/1 kv 4x2,5 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.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 44)	4,31	3.121,200	13.452,37
15	EG23Z001	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, amb unió endollada i muntat superficialment.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 37)	7,05	2.520,000	17.766,00
16	EG24Z001	m	Tub flexible corrugat d´acer galvanitzat tipus anillat, de diàmetre nominal referència 21 i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.05 en les fitxes de replanteig). (P - 39)	8,40	309,600	2.600,64

TOTAL Título 5 **01.06.04.07.01** **153.835,42**

Obra 01 Presupuesto PRL
Capítulo 06 TALLER TRIANGLE
Título 3 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPALZ001	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. Es lliurarà a FMB i la DO tota la	1.500,00	1,000	1.500,00

			documentació generada que serà com a mínim la següent: - 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 - 193)			
2	PPAZZ001	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 FMB. (P - 194)	3.000,00	1,000	3.000,00
3	PPAZZ002	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 FMB. (P - 195)	1.250,00	1,000	1.250,00
4	PPAZZ003	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 FMB. 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 o superior). (P - 196)	1.250,00	1,000	1.250,00
5	EZZZ09	U	Neteja fina de final d'obra, per empresa especialitzada. (P - 138)	1.500,00	1,000	1.500,00
6	XPA10126	PA	P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable. (P - 0)	18.000,00	1,000	18.000,00
7	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
8	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
9	XPA10114	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
10	XPA106CQ	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. Preu fixe no modificable. (P - 0)	3.748,64	1,000	3.748,64
11	XPA006SS	PA	P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable. (P - 0)	6.503,94	1,000	6.503,94

TOTAL Título 3 **01.06.05** **39.752,58**

Obra 01 Presupuesto PRL
Capítulo 07 TALLER SAGRERA
Título 3 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4 01 DESMUNTATGES I TRASLLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21BZ205	U	Retirada i trasllat de material en forma, de caixes, bidons, maquinaria, etc; que es troben abassegats als espais buits o morts de tot el taller i que siguin aprofitables, a ubicació definida per la DO i pels serveis tècnics de FMB. Retirada i trasllat a abocador autoritzat pel seu tractament tots aquells elements sense servei. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.05 en fitxes de replanteig). (P - 140)	3.500,00	1,000	3.500,00
2	G21BZ206	U	Retirada de senyals obsoletes i mal col·locades, en tota l'àrea del centre de treball que forma part de l'abast del projecte, i trasllat a abocador autoritzat. S'inclou plusos per l'execució dels treballs en	940,31	1,000	940,31

			horari nocturn i reduït, així com emmagatzematge del material a dependències del contractista durant el desenvolupament de les obres. (P - 141)			
3	G21BZF05	m	Desmuntatge i retirada de baranes metàl·liques de 90 a 110 cm d'altura, amb mitjans manuals o mecànics. S'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 - 147)	23,18	6,000	139,08
4	G21BZE05	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 - 146)	56,63	1,000	56,63
TOTAL	**Título 4**		**01.07.01.01**			**4.636,02**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	07	TALLER SAGRERA
Título 3	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS
Título 4	02	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R6ZZ35	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 - 191)	74,29	2,168	161,06
2	I2RAZZ34	m3	Disposició controlada a monodipòsit sense bàscula, de residus inerts (P - 192)	6,96	2,168	15,09
TOTAL	**Título 4**		**01.07.01.02**			**176,15**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	07	TALLER SAGRERA
Título 3	02	SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EMSPZ100	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'accessible només a personal autoritzat, procediment d'altura i risc elèctric. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC fotoluminiscent classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.00 en les fitxes de replanteig). (P - 118)	28,86	2,000	57,72
2	EMSPZ101	U	Subministrament i instal·lació de senyalització accessible només a personal autoritzat. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de	28,86	18,000	519,48

			FMB i DO (Codi 1.01 en les fitxes de replanteig). (P - 119)			
3	EMSPZ106	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició d'accés amb presència de tensió en catenària. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.06 en les fitxes de replanteig). (P - 122)	28,86	2,000	57,72
4	EMSAZ107	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.07 en les fitxes de replanteig). (P - 76)	28,86	2,000	57,72
5	EMSAZ108	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per caigudes en alçada en passarel·la. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.08 en les fitxes de replanteig). (P - 77)	28,86	16,000	461,76
6	EMSAZ109	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc d'atrapament. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.09 en les fitxes de replanteig). (P - 78)	28,86	26,000	750,36
7	EMSAZ110	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per càrregues suspeses. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.10 en les fitxes de replanteig). (P - 79)	28,86	20,000	577,20
8	EMSAZ112	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per tensió en catenària. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO	28,86	3,000	86,58

			(Codi 1.12 en les fitxes de replanteig). (P - 81)			
9	EMSAZ113	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per pont grúa mòbil. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.13 en les fitxes de replanteig). (P - 82)	28,86	20,000	577,20
10	EMSAZ114	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de perill per risc elèctric. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.14 en les fitxes de replanteig). (P - 83)	28,86	28,000	808,08
11	EMSOZ117	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús de gorra de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.17 en les fitxes de replanteig). (P - 103)	28,86	16,000	461,76
12	EMSOZ118	U	Subministrament i instal·lació de senyalització d'obligació d'ús d'arnés de seguretat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.18 en les fitxes de replanteig). (P - 104)	28,86	2,000	57,72
13	EMSOZ119	U	Senyalització d'obligació d'ús de casc en treballs amb pont grúa. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.19 en les fitxes de replanteig). (P - 105)	28,86	21,000	606,06
14	EMSOZ120	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció ocular. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.20 en les fitxes de replanteig). (P - 106)	28,86	17,000	490,62

15	EMSOZ121	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció respiratòria. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.21 en les fitxes de replanteig). (P - 107)	28,86	9,000	259,74
16	EMSOZ122	U	Senyalització d'obligació de baixar de cara a l'escala agafant-se del passamans. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.22 en les fitxes de replanteig). (P - 108)	28,86	2,000	57,72
17	EMSOZ123	U	Senyalització d'obligació d'ús de protecció auditiva. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.23 en les fitxes de replanteig). (P - 109)	28,86	1,000	28,86
18	EMSBZ126	U	Senyalització de sortida d'emergència cap a la dreta. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.26 en les fitxes de replanteig). (P - 98)	29,07	12,000	348,84
19	EMSBZ127	U	Senyalització de sortida d'emergència cap a l'esquerra. Rètol rectangular, de 297x148 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.27 en les fitxes de replanteig). (P - 99)	29,07	11,000	319,77
20	EMSPZ129	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de zona de circulació de vies, prohibit l'accés sense autorització del CCM. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.29 en les fitxes de replanteig). (P - 123)	44,79	1,000	44,79
21	EMSOZ130	U	Senyalització d'obligació d'ús de roba d'alta visibilitat. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels	28,86	5,000	144,30

			treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.30 en les fitxes de replanteig). (P - 110)			
22	EMSBZ131	U	Senyalització de disjuntor d'emergència. Rètol quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent PVC categoria A segons UNE 23035-4 i de dimensions segons plànols de projecte.Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.31 en les fitxes de replanteig). (P - 100)	29,07	6,000	174,42
23	EMSAZ134	U	Senyalització de perill per risc elèctric, carretó elevador. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.34 en les fitxes de replanteig). (P - 87)	28,86	20,000	577,20
24	EMSOZ137	U	Senyalització d'obligació d'ús de guants de protecció. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.37 en les fitxes de replanteig). (P - 112)	28,86	17,000	490,62
25	EMSOZ138	U	Senyalització d'obligació d'ús de de calçat antilliscant. Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, amb cartell explicatiu rectangular també de color blau, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.38 en les fitxes de replanteig). (P - 113)	28,86	17,000	490,62
26	EMSAZ144	U	Senyalització de perill per risc elèctric, camió. Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, amb cartell explicatiu rectangular també de color groc, de material PVC classe A i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.44 en les fitxes de replanteig). (P - 90)	28,86	25,000	721,50
27	EMSPZ145	U	Subministrament i instal·lació de senyalització de prohibició de saltar. Senyalització 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, amb cartell explicatiu rectangular també en color vermell, de material PVC i de dimensions segons plànols de projecte, en compliment amb el Real Decret 485 / 1997. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi fixació mecànica a estructura o parament, mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 1.45 en les fitxes de replanteig). (P - 126)	28,86	16,000	461,76

TOTAL Título 3 **01.07.02** **9.690,12**

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

Obra	01 Presupuesto PRL
Capítulo	07 TALLER SAGRERA
Título 3	03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	01 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G44ZB12	U	Subministrament i muntatge de plataforma metàl·lica amb escales per accedir a la coberta del taller des del passadís perimetral, de dimensions 2x1,5m, i de 1m d'alçada . Totalment executat, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (P - 148)	1.500,00	2,000	3.000,00

TOTAL Título 4 **01.07.03.01** **3.000,00**

Obra	01 Presupuesto PRL
Capítulo	07 TALLER SAGRERA
Título 3	03 ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	03 REMATS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBA1Z200	m	Senyalització amb franges groga i negre obliqües a 45º per senyalització d'advertència de risc de caigudes. Pintat superficial amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.00 en les fitxes de replanteig). (P - 165)	20,72	192,700	3.992,74
2	G898ZB32	m2	Pintat de xapes metàl·liques amb franges grogues amb pintura plàstica i acabat llis amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig). (P - 157)	13,92	31,500	438,48
3	G898ZD32	m	Pintat de la zona de pas i línies de delimitació de les places d'aparcament del pati interior del centre de treball de Sagrera, amb pintura antilliscant, una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig). (P - 158)	21,45	126,000	2.702,70
4	G898Z216	U	Pintat de paviment de qualsevol tipus amb franges grogues per senyalització d'advertència de risc d'impacte contra objectes inmòbils, o bé d'invasió de zones de pas, amb pintura antilliscant, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 50cm. El revestiment no presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig). (P - 155)	18,03	100,000	1.803,00
5	G898ZF32	m	Pintat de les zones delimitades de magatzem de materials de la secció caixa del Taller de Sagrera amb pintura antilliscant, una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, d'amplada fins a 20cm. El revestiment no	18,03	94,500	1.703,84

			presentarà fissures, bosses, despreniments ni altres defectes, i tindrà un color, una lluentor i una textura uniformes. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO. (Codi 2.16 en les fitxes de replanteig). (P - 160)			
6	GBZ1Z206	m	Protecció encoixinada, amb franjes grogues i negres, per a indicació de perill de risc de xoc per alçada amb obstacle situat a un pas baix, a menys de 2,10m desde el terra, als centres de treball, fabricada en escuma de polietilè de baixa densitat, autoadhesiva per la part interior, de mides aproximades 400 x 45 x 15mm (llarg x ample x gruix), model AC-12-4 del fabricant S21 o similar equivalent. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït (Codi 2.06 en les fitxes de replanteig). (P - 170)	75,97	141,800	10.772,55
7	GBZ0023	m	Protecció contra el foc perimetral de trobada de coberta i tancament vertical, mitjançant segellat amb morters, escuma i materials ignífugs adequats fins aconsseguir una rf-120. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig). (P - 169)	12,00	40,000	480,00
8	GBZ0022	m2	Protecció 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. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig). (P - 168)	180,00	1,000	180,00

TOTAL	**Título 4**		**01.07.03.03**		**22.073,31**
Obra		01	Presupuesto PRL		
Capítulo		07	TALLER SAGRERA		
Título 3		03	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL		
Título 4		04	SERRALLERIA		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GB12ZA03	u	Subministrament i muntatge de portes d'accés a fossats. Porta cega metàl·lica amb frontissa, molla i travador d'acer S235JR, de 100 cm d'alçària, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groga i negre obliqües a 45º, incloent placa, soldadures i elements d'ancoratge, totalment col·locada, segons plànols de projecte. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada i en horari nocturn i reduït (Codi 2.03 en les fitxes de replanteig). (P - 162)	959,62	5,000	4.798,10
2	GB12ZB03	U	Subministrament i muntatge de porta corredera metàl·lica amb resistència al foc EI-60 per l'accés al magatzem R-30 del taller de Sagrera. Porta d'una fulla tipus corredera model Novoferm Alsal, fulla subministrada en panells tallafocs metàl·lics galvanitzats, reblerts mitjançant illant tipus aplacat de guix ignífug i coberta de llana de rocs, proveïts de montures que permeten el desplaçament horitzontal de la porta corredera pel carril guia fixat. Cèrcol perimetral de tancament amb acabats de pladur i laberints amb juntes intumescents. Fabricada segons normes DIN EN 16034, DIN EN 13241, assajos de resistència al foc conforme UNE-EN 1634-1 i motorització de la porta conforme normativa EN13241. Dimensions de la porta de 3.200 mm de llargada i 2.400 mm d'amplada. Inclou amortiguador d'impacte, amortiguador radial i electroimant, a conexionar a la central d'alarmes per part de client. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada i en horari nocturn i reduït (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig).	9.030,19	1,000	9.030,19

			(P - 163)			
3	EASAZA03	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de 1 fulla, per a una llum de 80x205cm, col·locada. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de FMB i DO (Codi 2.03 en les fitxes de replanteig). (P - 15)	341,05	1,000	341,05
4	GB1AZ208	m	Subministrament i muntatge de xapes de protecció i conducció de vessaments galvanitzades, perimetrals en 3 costats, per a prestatgeries, de dimensions 1100x1300x650mm. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada i en horari nocturn i reduït (Codi 2.08 en les fitxes de replanteig). (P - 164)	347,66	13,230	4.599,54
5	GBZ2Z207	m	Subministrament i muntatge de barana i passamà per protecció contra caigudes en alçada, de 110 cm d'alçària, muntants a cada 150 cm de 50x2 mm, sòcol de 15 cm des del punt més desfavorable, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig). (P - 172)	124,49	37,800	4.705,72
6	GBZ2ZC07	m	Subministrament i muntatge de passamà en baranes per protecció contra caigudes en alçada, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt amb franges groc i negre obliqües a 45º, incloent placa i elements d'ancoratge. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 2.07 en les fitxes de replanteig). (P - 177)	62,39	12,600	786,11

TOTAL	**Título 4**		**01.07.03.04**		**24.260,71**
Obra		01	Presupuesto PRL		
Capítulo		07	TALLER SAGRERA		
Título 3		04	INSTAL·LACIONS		
Título 4		01	INSTAL·LACIONS D'ACCESSIBILITAT		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EAZPZ300	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Desmuntatge de maneta, pom, tirador o qualsevol tipus d'accessori mecànic existent que permet l'accés i sortida a una sala, per ambdòs costats de qualsevol tipus, família i tamany de porta, i transport de l'element a magatzem, abocador o dependències habilitades a determinar per FMB i DO segons el seu estat, incloent també la retirada de tots aquells components i elements afectats a la porta que restin fora de servei. S'inclou la preparació i deixar en perfectes condicions el conjunt de la porta per a rebre els futurs mecanismes d'obertura i tancament de la sala. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (P - 16)	90,93	27,000	2.455,11
2	EAZPZA00	U	Actualització de sistema d'accés en portes. Subministrament i muntatge de ferratges a porta de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior i maneta lliure (funció antipànic) per la part interior d'aquesta. La tipologia de la clau serà unificada/lince/neteja/kaba segons indicacions de FMB i DO. Model pom i maneta sena de tesa o similar equivalent, fabricat en acer inoxidable i base d'acer negre certificat segons norma une 23802 (en cas d'instal·lar-se a una porta tallafocs), resistència mínima de 120minuts contra el foc, fixació amb estocs fixos a la placa interior i estocs flotants directament a la fulla de la porta i cargols de fixació	220,61	27,000	5.956,47

			oculs per millorar l'antivandalisme. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO. (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (P - 17)			
3	EAZZZ300	U	Subministrament i muntatge de ferratges a finestra de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus pom per la part exterior. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.00 en les fitxes de replanteig). (P - 18)	182,33	10,000	1.823,30
4	EAZZZ314	U	Subministrament i muntatge de ferratges a porta d'una fulla batent de qualsevol tipus, família i tamany, del tipus topall per la part exterior, per la limitació del seu moviment d'obertura més enlla de la línia de gàlib de les vies de circulació de trens. Topall per a portes pesades, marca KLOSE BESSER o equivalent, de material acer inoxidable 304, amb dos orificis per la seva fixació. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.14 en les fitxes de replanteig). (P - 20)	149,01	2,000	298,02

TOTAL	**Título 4**	**01.07.04.01**		**10.532,90**
Obra		01	Presupuesto PRL	
Capítulo		07	TALLER SAGRERA	
Título 3		04	INSTAL·LACIONS	
Título 4		02	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG38Z306	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x95 mm2, muntat en passarel·la o plataforma i fixat mitjançant tir fulminant. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 45)	37,07	72,000	2.669,04
2	EG38ZA06	m	Conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2, muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 46)	36,58	180,000	6.584,40
3	EG38ZB06	m	Subministrament i instal·lació de conductor de coure aïllat, unipolar d'1x95 mm2 corresponent a l'últim tram de cablejat fins a la sala de seccionadors. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 47)	54,49	144,000	7.846,56
4	EGDZ306	U	Derivacio linia principal de terres per a posta a terra de canalitzacions i elements metàl.lics del taller, mitjançant peça de connexió, abraçadres especials de PATi p.p. de cable de coure nu d'1 x 35 mm2 de secció. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 50)	19,57	50,400	986,33
5	EG21Z306	m	Subministrament i instal·lació de tub rígid de plàstic sense halògens, protecció estanca, de 40 mm de diàmetre nominal,l/h m40, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 j, resistència a compressió de 1250 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, amb accessoris de junta plàstics l/h ip67 i abraçadores metàl·liques, unió endollada i muntat superficialment. Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 36)	14,98	276,000	4.134,48
6	EG12Z306	U	Subministrament e instal·lació de caixa de doble aillament de 270x270 mm, amb pont amovible de comprovació de presa de terres.Totalment muntat i en funcionament, incloent mà d'obra, mitjans auxiliars i plusos	193,05	3,000	579,15

per l'execució dels treballs en horari nocturn i reduït segons indicacions de la FMB i DO (Codi 3.06 en les fitxes de replanteig). (P - 31)

TOTAL	**Título 4**	**01.07.04.02**		**22.799,96**
Obra		01	Presupuesto PRL	
Capítulo		07	TALLER SAGRERA	
Título 3		04	INSTAL·LACIONS	
Título 4		03	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EHZZZ01	U	Confecció d'estudi lumínic al centre de treball per tal de verificar que les deficiències d'enllumenat normal detectades en fase de projecte han estat subsanades. Inclou pressa de dades in situ, elaboració de taula resum, indicant els valors reals obtinguts i comparant-los amb els obtinguts en fase de projecte i els exigits al plec d'enllumenat vigent en aquest moment d'FMB. Inclou la proposta de solució tècnica en aquelles zones que no s'arribi al valor demanat al plec mitjançant justificació associada amb programa de càlcul tipus dialux o similar equivalent. Lliurament a FMB i DO segons indicacions d'aquests. El document estarà signat per un tècnic competent en la matèria. (P - 70)	120,00	1,000	120,00
2	EHBZ3I1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Pacific LED Gen5 WT490C 80S/840 PSD O PI5 L1600 , de tecnologia LED, marca PHILIPS, potència absorbida 51W, longitud 1628 mm, flux lluminós 8000 lm, temperatura de color 4000K, feix ample, transparent, grau de protecció IP66 i index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 62)	347,99	16,000	5.567,84
3	EHBZ3H1	U	Subministrament i muntatge de llumenera GentleSpace Gen3 BY480P LED130S/840 PSD MB GC SI, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 85W, flux lluminós 13000 lm, temperatura de color 4000K, DALI, feix mitjà, grau de protecció IP65, index de protecció front cops mecànics IK07. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 61)	692,00	6,000	4.152,00
4	EHBZ3E1	U	Subministrament i muntatge de llumenera Coreline encastable RC136B 60S/840 PSU W60L60 OC, de tecnología LED, marca PHILIPS, potència absorbida 44W, dimensions 600 x 600 mm, flux lluminós 6000 lm, temperatura de color 4000K, material de carcasa acer, material de reflector de policarbonat, grau de protecció IP20, index de protecció front cops mecànics IK08. Tot executat segons plec d'especificacions tècniques, incloent-hi mà d'obra, mitjans auxiliars, petit material i plusos per l'execució dels treballs en alçada o passarel·la i en horari nocturn i reduït (Codi 3.01 / 3.03 en les fitxes de replanteig). (P - 58)	195,22	4,000	780,88
5	EHBZZ304	U	Subministrament i instal·lació 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 A + kes 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. (Codi 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 69)	166,73	27,000	4.501,71

6	EG15T832	U	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 33)	22,67	53,000	1.201,51
7	EG312334	m	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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 42)	4,82	132,500	638,65
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. (Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 185)	8,46	132,500	1.120,95
9	EHZZZ02	U	Configuració de llumeneres al sistema DALI.(Codi 3.01 / 3.04 en les fitxes de replanteig). (P - 71)	2.000,00	1,000	2.000,00

TOTAL	**Título 4**	**01.07.04.03**	**20.083,54**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	07	TALLER SAGRERA
Título 3	04	INSTAL·LACIONS
Título 4	06	INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEKP4215	U	Subministrament i muntatge de comporta tallafocs per a conductes d'aire de planxa d'acer galvanitzat de dimensions 400x400mm, col·locada entre els conductes, ref. fkrs-eu amb servomotor 230v, actuador amb molla de retorn i mecanisme de dispar termoelèctric amb sonda de temperatura, carcassa d'acer galvanitzat, acces per a inspecció i comporta de regulació, segons estàndars d'FMB. Totalment connectada, provada i en funcionament. (Codi 2.17 en les fitxes de replanteig). (P - 25)	133,30	1,000	133,30

TOTAL	**Título 4**	**01.07.04.06**	**133,30**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	07	TALLER SAGRERA
Título 3	05	ALTRES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPALZ001	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. Es lliurarà a FMB i la DO tota la documentació generada que serà com a mínim la següent: - 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 - 193)	1.500,00	1,000	1.500,00
2	PPAZZ001	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	3.000,00	1,000	3.000,00

			segons llibre d'estils d'FMB i les indicacions de la DO i FMB. (P - 194)			
3	PPAZZ002	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 FMB. (P - 195)	1.250,00	1,000	1.250,00
4	PPAZZ003	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 FMB. 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 o superior). (P - 196)	1.250,00	1,000	1.250,00
5	EZZZ09	U	Neteja fina de final d'obra, per empresa especialitzada. (P - 138)	1.500,00	1,000	1.500,00
6	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
7	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
8	XPA10114	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
9	XPA000SS	PA	P.A. a justificar per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut. Preu fixe no modificable. (P - 0)	2.947,56	1,000	2.947,56
10	XPA107CQ	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. Preu fixe no modificable. (P - 0)	2.751,27	1,000	2.751,27
11	XPA10127	PA	P.A. a justificar per execució d'obres imprevistes, a definir per DO i FMB per a resoldre incidències sobrevingudes en el decurs de l'obra, no previsibles ni detectables durant la fase de redacció del projecte. Preu fixe no modificable. (P - 0)	7.914,03	1,000	7.914,03

TOTAL	**Título 3**	**01.07.05**	**25.112,86**

(*) Branques incompletes

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 10/01/25 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítulo			Import
Capítulo	01.01	TALLER VILAPICINA	351.229,97
Capítulo	01.02	TALLER CAN BOIXERES	94.223,31
Capítulo	01.03	TALLER ROQUETES	296.478,88
Capítulo	01.04	TALLER SANTA EULÀLIA	123.532,61
Capítulo	01.05	TALLER SANT GENÍS	222.115,60
Capítulo	01.06	TALLER TRIANGLE	346.465,86
Capítulo	01.07	TALLER SAGRERA	142.498,87
Obra	**01**	**Presupuesto PRL**	**1.576.545,10**
		1.576.545,10	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Presupuesto PRL	1.576.545,10
			1.576.545,10

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		1.576.545,10
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 1.576.545,10.....		94.592,71
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 1.576.545,10.....		204.950,86
	Subtotal	1.876.088,67
21 % IVA SOBRE 1.876.088,67.....		393.978,62
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	2.270.067,29

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS MILIONS DOS-CENTS SETANTA MIL SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)

Barcelona, Desembre de 2024,
Autor del projecte,

DAVID JIMÉNEZ ABELENDA,
Enginyer Industrial
Nº Colegiat: 14720

DOCUMENT V

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

MEMÒRIA

DOCUMENT V - PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

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 5
7. MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR 5
8. PLA D'ASSAIGS 5
9. PRESSUPOST DEL COST DEL PLA CONTROL DE QUALITAT 6

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 epl 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 qulitat 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

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT, EHE.

CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
    - Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
    - Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
    - Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72 i 75 i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat).

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:
    - Només per armadures passives

- Control a nivell normal:
  - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives
  - És l'únic vàlid per a formigó pretesat
  - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
  - En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:
- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretensat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

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 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·LACIÓ D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS

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

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

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

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT EHE

CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Control d'execució a **nivell reduït:**
  - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal:**

  - Existència de control extern
  - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens:**
  - Sistema de qualitat propi del constructor.
  - Existència de control extern.
  - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:
- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius).
- Es sol·licitarà per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema d esostre te un dispositiu de qualitat oficialment reconegut.
- Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.
- Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.
- Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.

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 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 recpció 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 característiqus 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 el manteniment. Utilitzar materials de llarga durabilitat.	-----	Annex nº2
	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	Formgó	Si	Si	Si	Si
4	Canalitzacions	Si			
5	Cablejat elèctric	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, Deesembre de 2024
L'AUTOR DEL PROJECTE



David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720

PRESSUPOST

PRESSUPOST * Data: 13/12/24 Pàg.: 1

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA
Título 3	02	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	03	REMATS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JBA1H104	U	Determinació de la resistència als àlcalis de ciment d'una mostra de pintura, termoplàstic o plàstic en fred per senyalització, segons la norma UNE-EN 1871 (P - 2)	69,95	1,000	69,95

TOTAL Título 4 01.01.02.03 69,95

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA
Título 3	02	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	04	SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JB125302	U	Assaig estàtic horitzontal cap a l'exterior d'una barana, amb una càrrega d'1 kN/m, segons UNE 85238 (P - 1)	563,83	1,000	563,83
2	JBV2A101	U	Assaig dinàmic in situ mitjançant impacte de cos tou sobre barana, segons la norma UNE 85238 (P - 3)	504,09	2,000	1.008,18

TOTAL Título 4 01.01.02.04 1.572,01

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA
Título 3	03	INSTAL·LACIONS
Título 4	02	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 5)	685,98	1,000	685,98

TOTAL Título 4 01.01.03.02 685,98

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA
Título 3	03	INSTAL·LACIONS
Título 4	03	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JHV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'il·luminació, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'il·luminació i paràmetres: il·luminació en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), il·luminació en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau	857,47	1,000	857,47

PRESSUPOST * Data: 13/12/24 Pàg.: 2

d'abast d'il·luminació en funció dels temps transcorreguts i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i il·luminació dels senyals de seguretat (il·luminació dels senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. (P - 6)

TOTAL Título 4 01.01.03.03 857,47

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA
Título 3	03	INSTAL·LACIONS
Título 4	04	INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JEV7C904	U	Jornada o fracció de proves finals d'estanquitat i evacuació de fums de la instal·lació de ventilació, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent-hi el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 4)	685,98	1,000	685,98

TOTAL Título 4 01.01.03.04 685,98

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	01	TALLER VILAPICINA
Título 3	03	INSTAL·LACIONS
Título 4	07	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Título 5	01	AVISADORS ÒPTICS I ACÚSTICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 5)	685,98	2,000	1.371,96

TOTAL Título 5 01.01.03.07.01 1.371,96

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	02	TALLER CAN BOIXERES
Título 3	02	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	04	SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JBV2A101	U	Assaig dinàmic in situ mitjançant impacte de cos tou sobre barana, segons la norma UNE 85238 (P - 3)	504,09	1,000	504,09

TOTAL Título 4 01.02.02.04 504,09

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	02	TALLER CAN BOIXERES
Título 3	03	INSTAL·LACIONS
Título 4	07	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES

Título 5			01	AVISADORS ÒTICS I ACÚSTICS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 5)	685,98	1,000	685,98
TOTAL	**Título 5**		**01.02.03.07.01**			**685,98**
Obra			01	Presupuesto PRL		
Capítulo			02	TALLER CAN BOIXERES		
Título 3			03	INSTAL·LACIONS		
Título 4			07	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES		
Título 5			02	POLSADORS D'EMERGÈNCIA (DISJUNTORS)		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 5)	685,98	1,000	685,98
TOTAL	**Título 5**		**01.02.03.07.02**			**685,98**
Obra			01	Presupuesto PRL		
Capítulo			03	TALLER ROQUETES		
Título 3			02	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL		
Título 4			03	REMATS I ACABATS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JBA1H104	U	Determinació de la resistència als àlcalis de ciment d'una mostra de pintura, termoplàstic o plàstic en fred per senyalització, segons la norma UNE-EN 1871 (P - 2)	69,95	3,000	209,85
TOTAL	**Título 4**		**01.03.02.03**			**209,85**
Obra			01	Presupuesto PRL		
Capítulo			03	TALLER ROQUETES		
Título 3			02	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL		
Título 4			04	SERRALLERIA		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JB125302	U	Assaig estàtic horitzontal cap a l'exterior d'una barana, amb una càrrega d'1 kN/m, segons UNE 85238 (P - 1)	563,83	1,000	563,83

2	JBV2A101	U	Assaig dinàmic in situ mitjançant impacte de cos tou sobre barana, segons la norma UNE 85238 (P - 3)	504,09	1,000	504,09
TOTAL	**Título 4**		**01.03.02.04**			**1.067,92**
Obra			01	Presupuesto PRL		
Capítulo			03	TALLER ROQUETES		
Título 3			03	INSTAL·LACIONS		
Título 4			02	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 5)	685,98	1,000	685,98
TOTAL	**Título 4**		**01.03.03.02**			**685,98**
Obra			01	Presupuesto PRL		
Capítulo			03	TALLER ROQUETES		
Título 3			03	INSTAL·LACIONS		
Título 4			03	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JHV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'il·luminació, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'il·luminació i paràmetres: il·luminació en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), il·luminació en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'abast d'il·luminació en funció dels temps transcorreguts i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i il·luminació dels senyals de seguretat (il·luminació dels senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. (P - 6)	857,47	1,000	857,47
TOTAL	**Título 4**		**01.03.03.03**			**857,47**
Obra			01	Presupuesto PRL		
Capítulo			03	TALLER ROQUETES		
Título 3			03	INSTAL·LACIONS		
Título 4			04	INSTAL·LACIONS DE VENTILACIÓ		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JEV7C904	U	Jornada o fracció de proves finals d'estanquitat i evacuació de fums de la instal·lació de ventilació, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent-hi el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 4)	685,98	1,000	685,98
TOTAL	**Título 4**		**01.03.03.04**			**685,98**
Obra			01	Presupuesto PRL		

Capítulo	03	TALLER ROQUETES
Título 3	03	INSTAL·LACIONS
Título 4	07	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Título 5	01	AVISADORS ÒPTICS I ACÚSTICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 5)	685,98	2,000	1.371,96

TOTAL Título 5 **01.03.03.07.01** **1.371,96**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	04	TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3	02	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	04	SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JT01U003	U	Jornada de verificación de la documentación de la documentación de la resistencia al fuego, del espesor y la adherencia del recubrimiento, de un marco i puerta cortafuegos, según la noma UNE-EN 1363-1, UNE-EN 1363-2, UNE-EN 1634-1, UNE-EN ISO 2808, UNE-EN ISO 2409 y DIN 7168 y emisión de un informe por cuadruplicado. (P - 7)	685,98	1,000	685,98

TOTAL Título 4 **01.04.02.04** **685,98**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	04	TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3	03	INSTAL·LACIONS
Título 4	02	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 5)	685,98	1,000	685,98

TOTAL Título 4 **01.04.03.02** **685,98**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	04	TALLER SANTA EULÀLIA
Título 3	03	INSTAL·LACIONS
Título 4	03	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

Projecte Adequació Normativa PRL Tallers i Dependències de Línies Convencionals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JHV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'il·luminació, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'il·luminació i paràmetres: il·luminació en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), il·luminació en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'abast d'il·luminació en funció dels temps transcorreguts i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i il·luminació dels senyals de seguretat (il·luminació dels senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. (P - 6)	857,47	1,000	857,47

TOTAL Título 4 **01.04.03.03** **857,47**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	05	TALLER SANT GENÍS
Título 3	02	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	04	SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JBV2A101	U	Assaig dinàmic in situ mitjançant impacte de cos tou sobre barana, segons la norma UNE 85238 (P - 3)	504,09	1,000	504,09
2	JB125302	U	Assaig estàtic horitzontal cap a l'exterior d'una barana, amb una càrrega d'1 kN/m, segons UNE 85238 (P - 1)	563,83	1,000	563,83

TOTAL Título 4 **01.05.02.04** **1.067,92**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	05	TALLER SANT GENÍS
Título 3	03	INSTAL·LACIONS
Título 4	03	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JHV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'il·luminació, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'il·luminació i paràmetres: il·luminació en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), il·luminació en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'abast d'il·luminació en funció dels temps transcorreguts i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i il·luminació dels senyals de seguretat (il·luminació dels senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. (P - 6)	857,47	2,000	1.714,94

TOTAL Título 4 **01.05.03.03** **1.714,94**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	05	TALLER SANT GENÍS
Título 3	03	INSTAL·LACIONS
Título 4	07	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Título 5	01	AVISADORS ÒPTICS I ACÚSTICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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	685,98	1,000	685,98

			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 el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 5)		
2	JHV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'il·luminació, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'il·luminació i paràmetres: il·luminació en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), il·luminació en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'abast d'il·luminació en funció dels temps transcorreguts i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i il·luminació dels senyals de seguretat (il·luminació dels senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. (P - 6)	857,47	1,000	857,47

TOTAL	**Título 5**	**01.05.03.07.01**	**1.543,45**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	06	TALLER TRIANGLE
Título 3	02	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	03	REMATS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JBA1H104	U	Determinació de la resistència als àlcalis de ciment d'una mostra de pintura, termoplàstic o plàstic en fred per senyalització, segons la norma UNE-EN 1871 (P - 2)	69,95	4,000	279,80

TOTAL	**Título 4**	**01.06.02.03**	**279,80**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	06	TALLER TRIANGLE
Título 3	02	ARQUITECTURA I OBRA CIVIL
Título 4	04	SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JB125302	U	Assaig estàtic horitzontal cap a l'exterior d'una barana, amb una càrrega d'1 kN/m, segons UNE 85238 (P - 1)	563,83	1,000	563,83
2	JBV2A101	U	Assaig dinàmic in situ mitjançant impacte de cos tou sobre barana, segons la norma UNE 85238 (P - 3)	504,09	1,000	504,09

TOTAL	**Título 4**	**01.06.02.04**	**1.067,92**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	06	TALLER TRIANGLE
Título 3	03	INSTAL·LACIONS
Título 4	03	INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JHV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'il·luminació, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'il·luminació i paràmetres: il·luminació en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), il·luminació en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'abast d'il·luminació en funció dels temps transcorreguts i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i il·luminació dels senyals	857,47	2,000	1.714,94

			de seguretat (il·luminació dels senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. (P - 6)		

TOTAL	**Título 4**	**01.06.03.03**	**1.714,94**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	06	TALLER TRIANGLE
Título 3	03	INSTAL·LACIONS
Título 4	07	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Título 5	01	AVISADORS ÒPTICS I ACÚSTICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 5)	685,98	1,000	685,98

TOTAL	**Título 5**	**01.06.03.07.01**	**685,98**

Obra	01	Presupuesto PRL
Capítulo	07	TALLER SAGRERA
Título 3	04	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA107CQ	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. Preu fixe no modificable. (P - 0)	2.732,66	1,000	2.732,66

TOTAL	**Título 3**	**01.07.04**	**2.732,66**

(*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 13/12/24 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítulo			Import
Capítulo	01.01	TALLER VILAPICINA	5.243,35
Capítulo	01.02	TALLER CAN BOIXERES	1.876,05
Capítulo	01.03	TALLER ROQUETES	4.879,16
Capítulo	01.04	TALLER SANTA EULÀLIA	2.229,43
Capítulo	01.05	TALLER SANT GENÍS	4.326,31
Capítulo	01.06	TALLER TRIANGLE	3.748,64
Capítulo	01.07	TALLER SAGRERA	2.732,66
Obra	**01**	**Presupuesto PRL**	**25.035,60**
		25.035,60	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Presupuesto PRL	25.035,60
			25.035,60

DOCUMENT VI

ESTUDI 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....6
7.1. Centrals i plantes....6
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....7
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament....8
10. CONDICIONS DE L'ENTORN....8
10.1. Serveis afectats....8
10.2. Servituds....8
10.3. Característiques meteorològiques....8
11. UNITATS CONSTRUCTIVES....8
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)....14
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....19
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....26

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'actuacions de senyalització, arquitectura i obra civil i instal·lacions, a realitzar en el "**PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS".**

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 l l'adequació a normativa PRL en tallers i dependències de manteniment de línies convencionals, 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

CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

- Distribució d'equips interiors i conductes clima
- Ventilació extracció zona ATEX

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Sectorització d'incendis

FONTANERIA I SANEJAMENT

- Sanejament

4.4. Situació

Emplaçament	:	Tallers Convencionals i dependències
Població	:	Barcelona

4.5. Comunicacions

Línia Metro	:	Línies Convencionals
Línia Autobús	:	---

4.6. Subministrament i Serveis

Aigua	:	Els propis de la zona
Gas	:	---
Electricitat	:	Els propis de les línies convencionals
Sanejament	:	Els propis de les línies convencionals
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 1.576.545,10€. (UN MILIÓ CINC-CENTS SETANTA-SIS MIL CINC-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS).

D'aquest pressupost la part específica a Seguretat i Salut és de: 30.587,35 € (TRENTA MIL CINC-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS).

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 14 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

Ajudant muntador
Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a pintor
Oficial 1a manyà
Oficial 1a calefactor
Oficial 1a electricista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a soldador
Ajudant col·locador
Ajudant pintor
Ajudant manyà
Ajudant calefactor
Ajudant electricista
Ajudant muntador
Ajudant
Manobre
Manobre especialista
Oficial 1a per a seguretat i salut
Ajudant per a seguretat i salut
Manobre per a seguretat i salut
Manobre
OFICIAL 1A
Oficial 1a muntador
Oficial 1a paleta
Oficial 1a especialista en treballs verticals

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL
ACCESSORIS COMPLEMENTARIS PER A BANYS
ACCESSORIS PER CONDUCTES RECTANGULARS
ACCESSORIS PER XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS
ACER A BARRES
ANCORATGES ESPECIALS
BARANS D'ACER
BARANS DE MADERA
BARRERS
BLOCS DE MORTER DE CIMENT
CABLE PER TRANSMISSIÓ DE DATS DE FIBRA ÒPTICA
CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV
CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES
CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS
CAIXES DE DOBLE AÏLLAMENT
CANALS METÀL·LIQUES
CINTA ADHESIVA
CONDUCTES CIRCULARS METÀL·LICS
CONDUCTES RECTANGULARS METÀL·LICS
CONDUCTORS DE COURE NUS
DISPOSITIU DE SISTEMA (D)
ENTRAMATS METÀL·LICS
EXTINTORS
FERRAMENTA PER FINESTRES I PORTS
FILFERRES
FORMIGÓ DE LIMPTEJA
FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS
LLATS
LLUM ESTANC LINEAL AMB LÀMPADES LED
LLUMS DECORATIUS MODULARS PER MUNTAR SUPERFICIALMENT AMB LÀMPADES FLUORESCENTS
MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER
MALLS ELECTROSOLTATS
MATERIALS AUXILIARS PER APARELLS DE PROTECCIÓ I MANDO
MATERIALS AUXILIARS PER A CELS RASOS
MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT
MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS
MATERIALS AUXILIARS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS
MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS
MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS
MECANISMES ANTIPÀNIC PER PORTS D'EVACUACIÓ
MOBILIARI ESTACIONS
MORTERS AMB ADDITIUS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS
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 TUBS, CANALS I SAFATES
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
PASSAMANS PER A BARANS
PINTURES PER A SENYALITZACIÓ
PINTURES, PASTOS I ESMALTS
PLANXES I PERFILS D'ACER
PLACS DE GUIX LAMINAT
PLACS SINTÈTICS PER A REVESTIMENTS
PORTS TALLAFOCS DE FULLES BATENTS
REIXES D'INTEMPÈRIE
REIXETS D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORITZONTALS
REIXETS I COMPORTS TALLAFOCS
REMAT EXTREM PER A CAMINS
SAFATES METÀL·LIQUES
SEGELLANTS
SENYALITZACIÓ CONTRA INCENDIS I EVACUACIÓ
SENYALITZACIÓ D'ADVERTÈNCIA
SENYALITZACIÓ DE PROHIBICIÓ
SENYALITZACIÓ D'OBLIGACIÓ
SENYALITZACIÓ INTERIOR
SISTEMS DE POSADA A TERRA
TACS I VISOS
TERMÒMETRES
TUBS FLEXIBLES D'ACER
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS
TUBS RÍGIDS METÀL·LICS
TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS
VENTILADORS-EXTRACTORS

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
Equip de màquina de serra de disc de diamant per tallar
Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t
Camió cisterna amb bomba d'alta pressió
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió grua de 5 t
Camió grua de 10 t
Grua autopropulsada de 12 t
Grua autopropulsada de 40 t
Camí amb plataforma
Furgoneta de 3500 kg
Màquina per pintar marques vials, amb pintura termoplàstica
Màquina per clavar muntants metàl·lics
Equip de camió de 13 t amb calders per a pintura termoplàstica
Màquina perforadora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic
Màquina perforadora
Remolador mecànic
Grup electrògen de 20 a 30 kVA
Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos
Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos

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
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS /ARMADURES /FORMIGONAT /ANCLATGES I TESAT)
REVESTIMENTS

PINTATS - ENVERNISSATS

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORF (FORMIGÓ, SUBBASOS, TERRA, SAULÓ, BITUMINOSOS I REGS)

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

COL·LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS

INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECANICA

INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ MECÀNICA

INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (MALANYALS, POUS, DRENATGES)

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS

MUNTATGE SOTERRAT

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.

Làser
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	UM	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 voladís 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 llarg 2,5 m, d'amplada 1,1 m, amb paviment d'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
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llarg 2,5 m, d'amplada 1,1 m, amb paviment d'entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

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
- ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ ARMADURES/ FORMIGONAT/ ANCLATGES I TESAT)

REVESTIMENTS
- 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

G01 DERRIBOS
G01.G03 DERRIBOS O ARRENCAMENT D'ELEMENTS

DEMOLICIÓ PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Aneu	Risc	P	G	E
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA ACOPS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS DEMOLITS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL NEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I ACARREIG DE MATERIAL, I DEMOLICIONS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES EN LA DEMOLICIÓ	2	1	2
25	ATROPELLS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS D'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA DEMOLICIÓ: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2

Situació: CABINA MÀQUINES
MARTELL NEUMÀTIC

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
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, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir el manual pel mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i el manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tall de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dequips de manteniment	13
I0000056	Paletització i equips ergonòmics	13
I0000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per realitzar-los a zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Regar les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	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 a l'origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o enterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
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, CERXES, CORRETGES I ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL·LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O BLAU

Avaluació de riscos

Aneu	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS CAIGUDES PER BUITS VERTICALS I/O HORITZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L'ESTRUCTURA	2	3	4
6	PISADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL ORDENATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ D'OBJECTES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PICAT D'ESCÒRIA TREBALLS AMB SERRA RADIAL TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILE	2	2	3

11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIAL MUNTATGE D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ACARREU DE MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A EXTERIORS	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 SUBSTÀNCIES NOCIVES **Situació:** GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA EN ZONES TANCADES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS, IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** RADIACIONS, INFRAROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROPERS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROPERS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
25	ATROPELLS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES EN OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats 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 correcte manteniment posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales juntament amb el forjat de la planta a què 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 sobre les armadures del forjat	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'envolupant o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4 /11
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir el manual pel mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i el manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació al taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a l'obra	9
I0000044	Evitar processos de tall de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /15
I0000046	Evitar processos d'ajust a l'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 suspeses	11
I0000055	Elecció dequips de manteniment	13
I0000056	Paletització i equips ergonòmics	13
I0000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per realitzar-los a zones protegides	14
I0000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
I0000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posada 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, calculeu el nombre de "cristall inactini", segons 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 detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mànegues 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 allò inflamable per allò no inflamable	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 a 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) en itineraris i zones de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins una caixa o sarcòfag	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

G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAT/ANCLATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAMENT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀLIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Aneu	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀCENES BUITS VERTICALS O HORITZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL ACOPIAT MATERIAL D'enderrocs	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOME, ENFONSAMENT O ENFRONTAMENT **Situació:** DEFALLES EN APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS EN VORA DE SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	PISADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ACOPS DE MATERIAL PISADES SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS TALLS DIVERSOS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES EN OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats 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 correcte manteniment posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales juntament amb el forjat de la planta a què doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
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	3 /4
I0000022	Condemna de la planta inferior on es vagi a formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /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'envolupant o fleixos originals	4
I0000038	Substituir el manual pel mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i el manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació al taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a l'obra	9
I0000044	Evitar processos de tall de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust a l'obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (<48h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per realitzar-los a zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posada 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
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonat pilars amb plataformes amb proteccions reglamentàries	1
I0000150	No utilitzar escales de mà `per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins una caixa o sarcòfag	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G07 REVESTIMENTS
G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Aneu	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA DES D'ANDAMIS, BORRIQUETES CAIGUDA DES D'ANDAMIES PENJADES CAIGUDA PER BUITS VERTICALS O HORITZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTATS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	PISADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROJECCIÓ DEL MATERIAL EN LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ACARREIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES **Situació:** INHALACION DE VERNISSES, AGUARRAS... POLIT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS	2	2	3
25	ATROPELLS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats 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
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'envolupant o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir el manual pel mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i el manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i equips ergonòmics	13
I0000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per realitzar-los a zones protegides	14
I0000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posada a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials en el disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
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 a 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) en itineraris i zones de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORF (FORMIGÓ, SUBBASOS, TERRA, SAULÓ, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Aneu	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS A VORADES DE TALUT	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA ACOPS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUNS, TERRES, LQUITRANS	1	2	2
6	PISADES SOBRE OBJECTES **Situació:** PISADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUNS, LQUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I EXTENSIÓ DE BETUNS, ALQUITRANES...	2	1	2
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAT PER VOLC DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LA VORA DE TALUT	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A EXTERIORS	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUNS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SILOS DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats 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
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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir el manual pel mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i el manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a l'obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dequips de manteniment	13
I0000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posada a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Regar les zones de treball	17
I0000084	Tall amb serra per via humida, amb proteccions integrades	10
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
I0000110	Eliminar vibracions a l'origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

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

Aneu	Risc	P	G	E
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	PISADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL ACOPS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ACARREIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A EXTERIORS	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 SUBSTÀNCIES NOCIVES **Situació:** POLS I PARTICULES GENERADES A CORTS	1	2	2
25	ATROPELLS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per 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'envolupant o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir el manual pel mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i el manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació al taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a l'obra	9
I0000055	Elecció dequips de manteniment	13
I0000056	Paletització i equips ergonòmics	13
I0000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per realitzar-los a zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posada a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió 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 a 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) en itineraris i zones de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o enterrades	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

G10 INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (MALANYALS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESAGÜES, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Aneu	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOME, ENFONSAMENT O ENFRONTAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA ACCOPIADES PROPERES AL POU O RASJA INESTABILITAT DEL TALUT	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	PISADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ACOPS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUSTAMENT DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUSTOS DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANEIG DE MATERIALS PESAT	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A EXTERIORS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB ENGANXAMENTS, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució dels treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /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'envolupant o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir el manual pel mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tall de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust a l'obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (<48h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i equips ergonòmics	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per realitzar-los a zones protegides	14
I0000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posada a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Regar les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
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	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14

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 POSADA EN MARXA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Aneu	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BANDES	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 PESATS	1	3	3
6	PISADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE TREPANTS PER FIXACIÓ D'INSTAL·LACIONS	2	1	2
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL·LACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANEIG DE MATERIALS PESAT	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A EXTERIORS	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) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats 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 correcte manteniment 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	En els plànols inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no relliscoses	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'envolupant o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir el manual pel mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i el manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a l'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 suspeses	11
I0000055	Elecció dequips de manteniment	13
I0000056	Paletització i equips ergonòmics	13
I0000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per realitzar-los a zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió dels treballs a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar a prop de línies elèctriques amb cables nus	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment de la REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posada a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per a 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) en itineraris i zones de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	Per manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

G18 INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS
G18.G03 MUNTATGE SOTERRAT

INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, SOTERRATS

Avaluació de riscos

Aneu	Risc	P	G	E
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DES DE VORADES DE RASSA I EXCAVACIONS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREES DE TREBALL FALTA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ, AJUSTAMENT DE MATERIALS	1	2	2
6	PISADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA, SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (CORTS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	1	1	1
11	ATRAPAT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, GUIAT DE CÀRREGUES PESADES	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A EXTERIORS	1	2	2
25	ATROPELLS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / E: Avaluació (1,2,3,4,5)

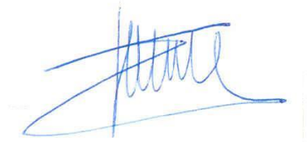
MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al correcte manteniment posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	En els plànols inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no relliscoses	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'envolupant o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4

I0000038	Substituir el manual pel mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i el manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació en obra per la prefabricació al taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a l'obra	9
I0000044	Evitar processos de tall de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust a l'obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (<48h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dequips de manteniment	13
I0000056	Paletització i equips ergonòmics	13
I0000058	Adaptar el treball a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió dels treballs en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per realitzar-los a zones protegides	14
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	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) en itineraris i zones de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent a les zones de treball	14

26. SIGNATURES

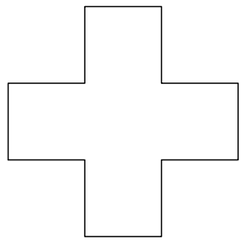
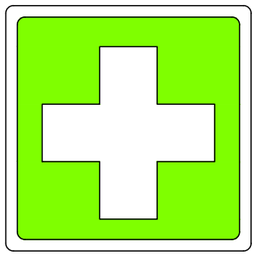
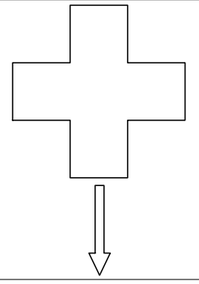
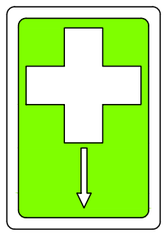
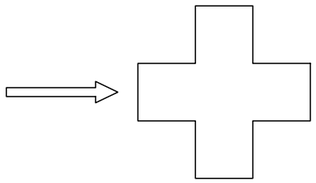
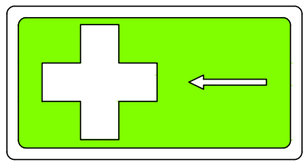
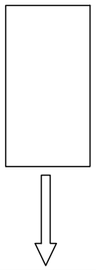
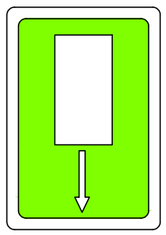
Barcelona, Desembre del 2024
L' Enginyer Autor del Projecte



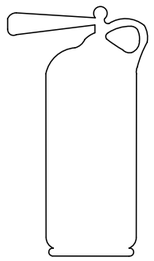
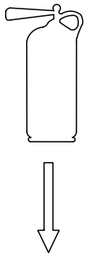
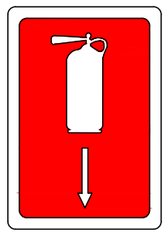
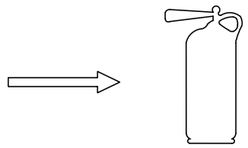
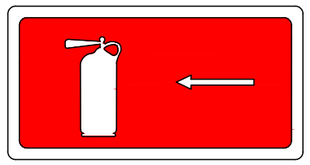
David Jimenez Abelenda
Enginyer Industrial
Col.legiat núm. 14.720

PLÀNOLS

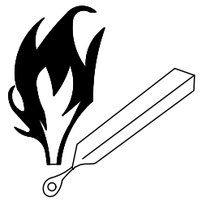
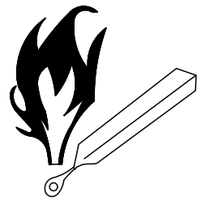
SENYALS DE SALVAMENT

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	

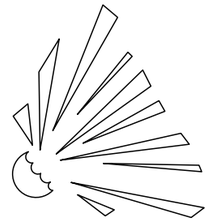
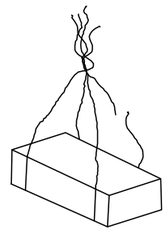
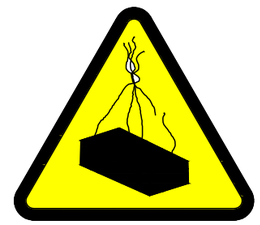
SENYALS D'EQUIPS CONTRA INCENDIS

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	

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	

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU: 0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 S/E: 0 m. GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT

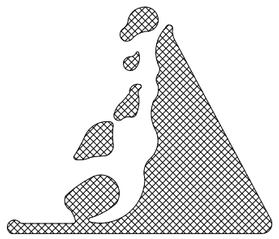
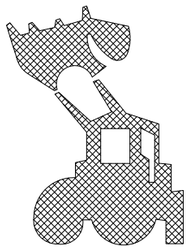
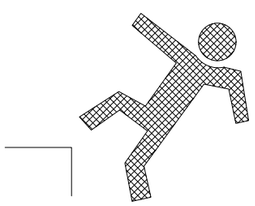
DATA: DESEMBRE 2024

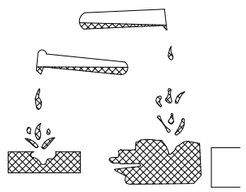
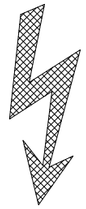
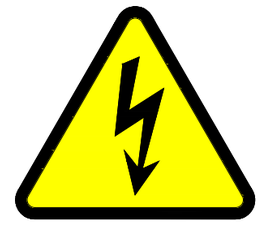
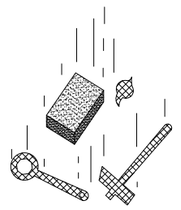
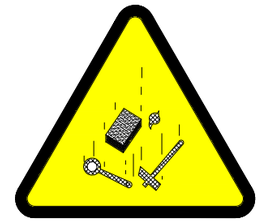
FITXER: SISF02.dwg

NÚM.: S.I.S

FULL 2 DE 10

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
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	

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
RISC DE CORROSIÓ SUBSTÀNCIES CORROSIVES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC ELÈCTRIC		NEGRE	GROC	NEGRE	
PERILL INDETERMINAT		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDA D'OBJECTES		NEGRE	GROC	NEGRE	

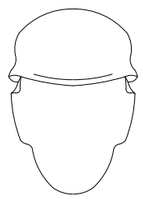
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL SEGURETAT I SALUT	DATA DESEMBRE 2024 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	

Transports Metropolitans de Barcelona

ACTIVE ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
DAVID JIMÉNEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.

CLAU
0-F.23651.3-PJCO

ESCALES A3 S/E
0 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
SEGURETAT I SALUT

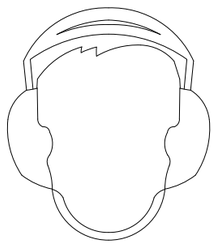
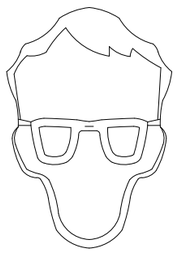
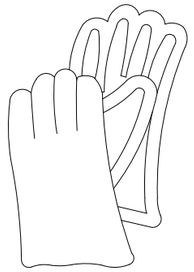
DATA
DESEMBRE 2024

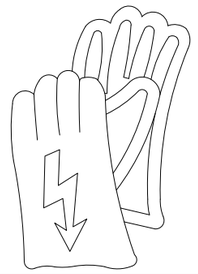
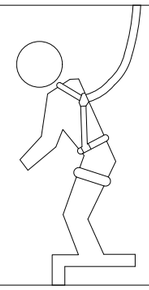
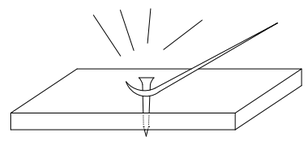
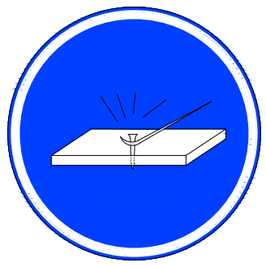
FITXER
SISF04.dwg

NÚM.
S.I.S

FULL 4 DE 10

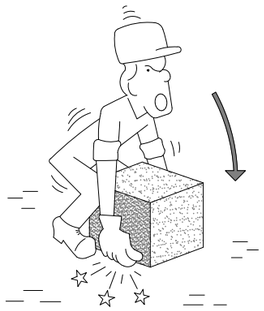
SENYALS D'OBLIGACIÓ

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	

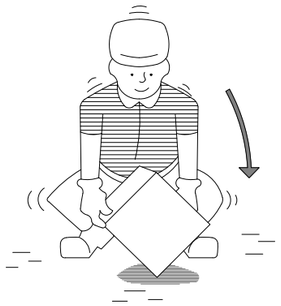
Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
ÚS OBLIGATORI DE GUANTS AÏLLANTS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE BOTES AÏLLANTS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE CINTURÓ DE SEGURETAT		BLANC	BLAU	BLANC	
OBLIGATORI ELIMINAR PUNTES		BLANC	BLAU	BLANC	

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL SEGURETAT I SALUT	DATA DESEMBRE 2024 FITXER SISF05.dwg	NÚM. S.I.S	FULL 5 DE 10

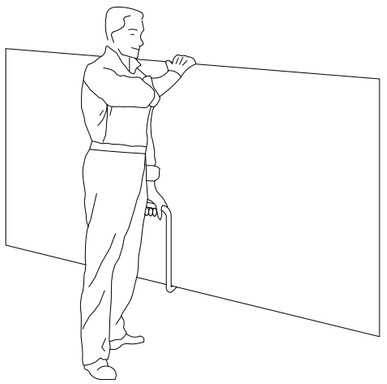
FORMA DE CÀRREGA MANUAL



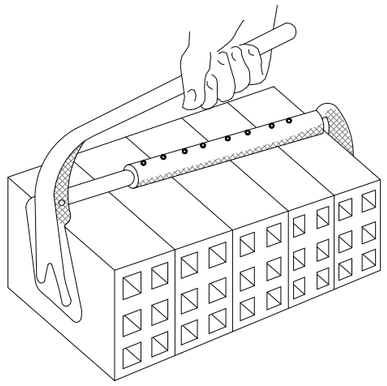
INCORRECTE



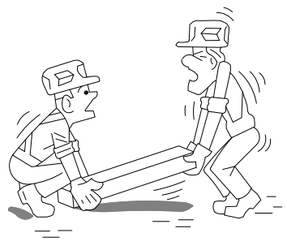
CORRECTE



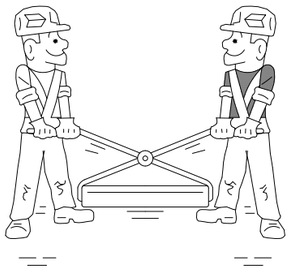
TRANSPORT DE PLAQUES



PINÇA PER A TOTXOS

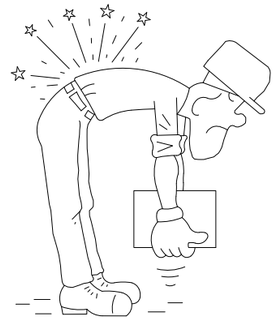


INCORRECTE



CORRECTE

MANIPULACIÓ D'ELEMENTS A L'OBRA



INCORRECTE



CORRECTE



INCORRECTE

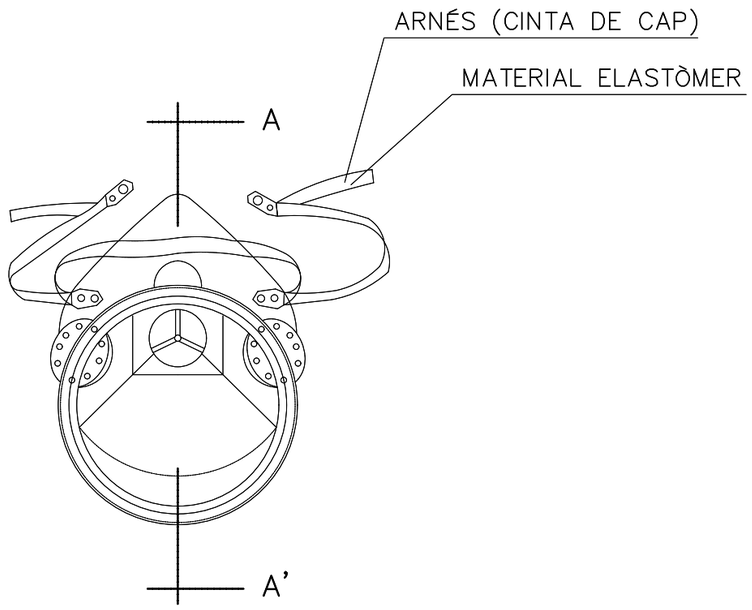


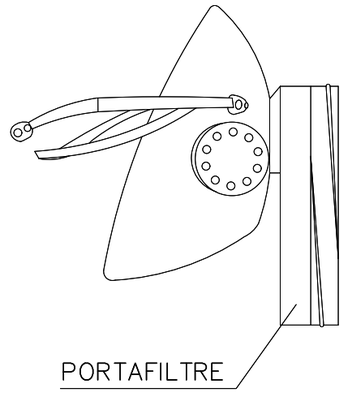
CORRECTE

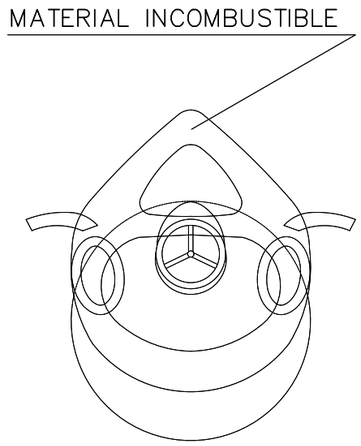


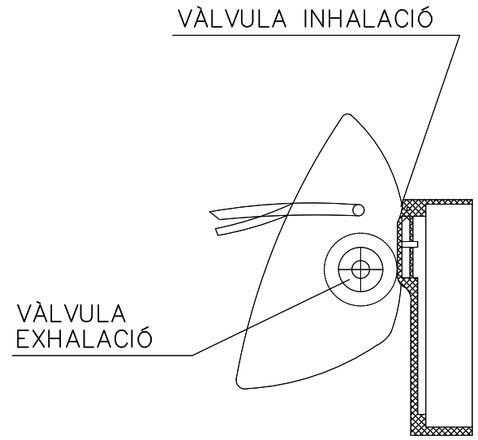
AIXECAMENT CORRECTE DE SACS

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL SEGURETAT I SALUT	DATA DESEMBRE 2024 FITXER SISF06.dwg	NÚM. S.I.S	FULL 6 DE 10







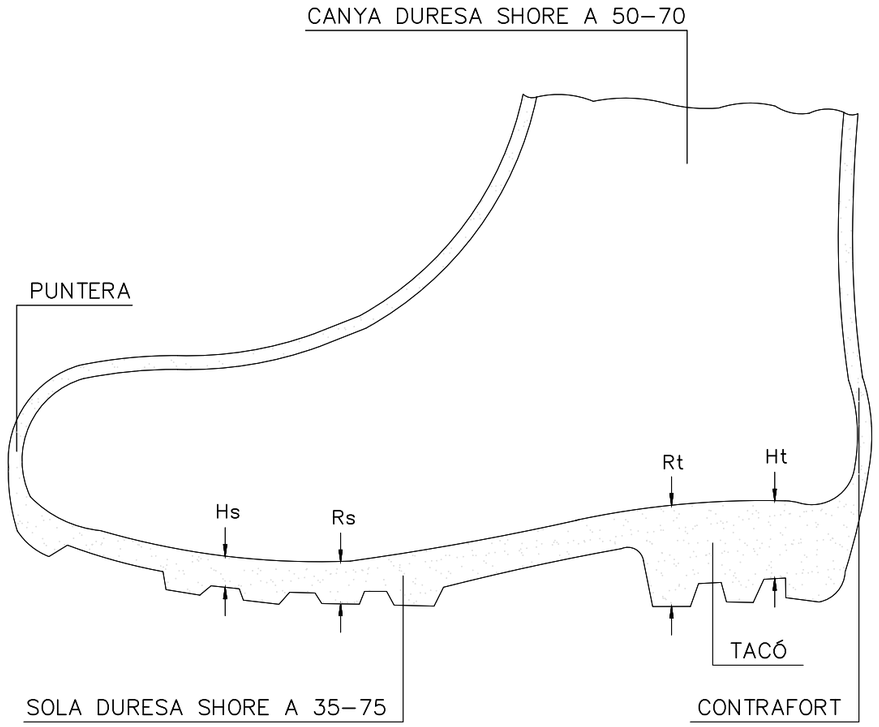


SECCIÓ A–A'

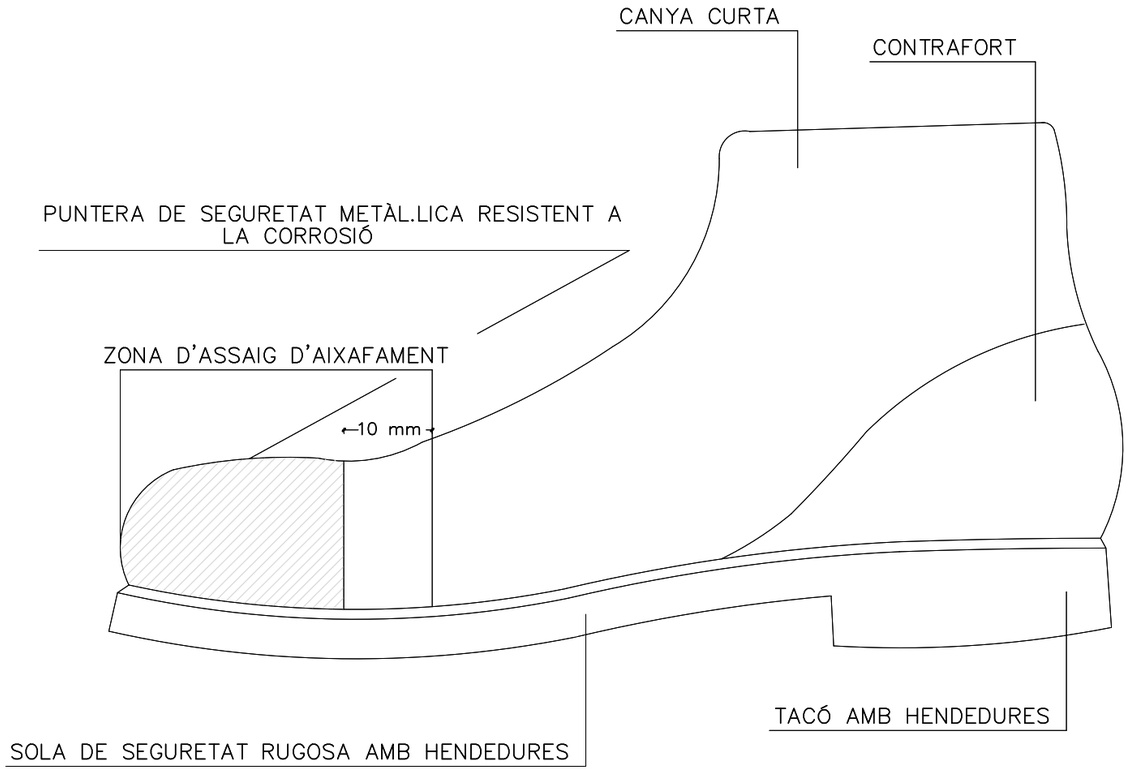
MASCARETA ANTIPOLS

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 S/E 0 m. GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL SEGURETAT I SALUT	DATA DESEMBRE 2024 FITXER SISF07.dwg	NÚM. S.I.S	FULL 7 DE 10

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA i A LA HUMITAT



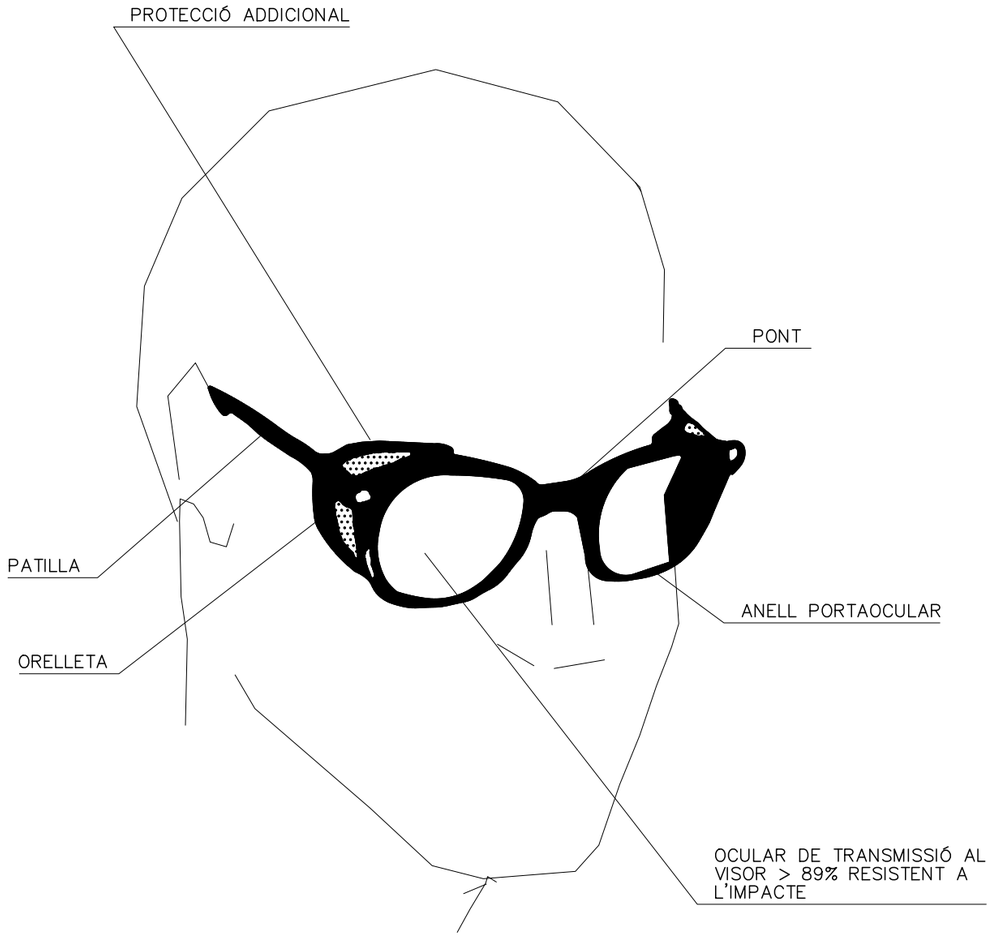
BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



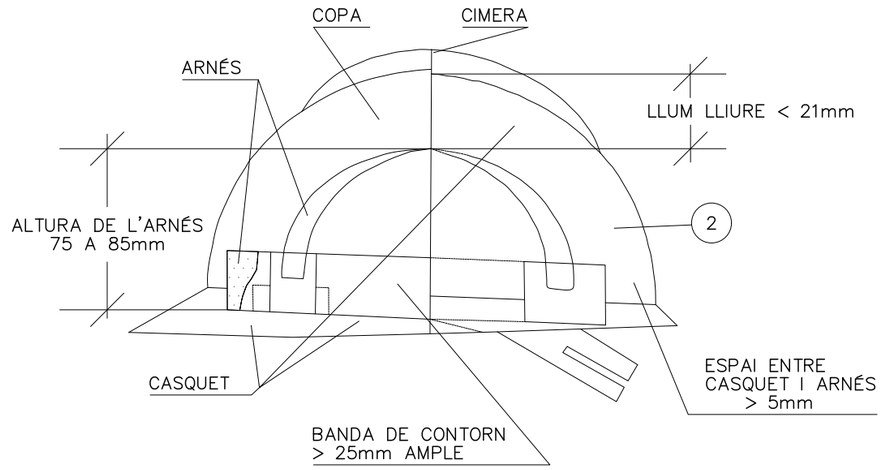
Hs Hendedura de la sola = 5 mm
Rs Resalt de la sola = 9 mm
Ht Hendedura del tacó = 20 mm
Rt Resalt del tacó = 25 mm

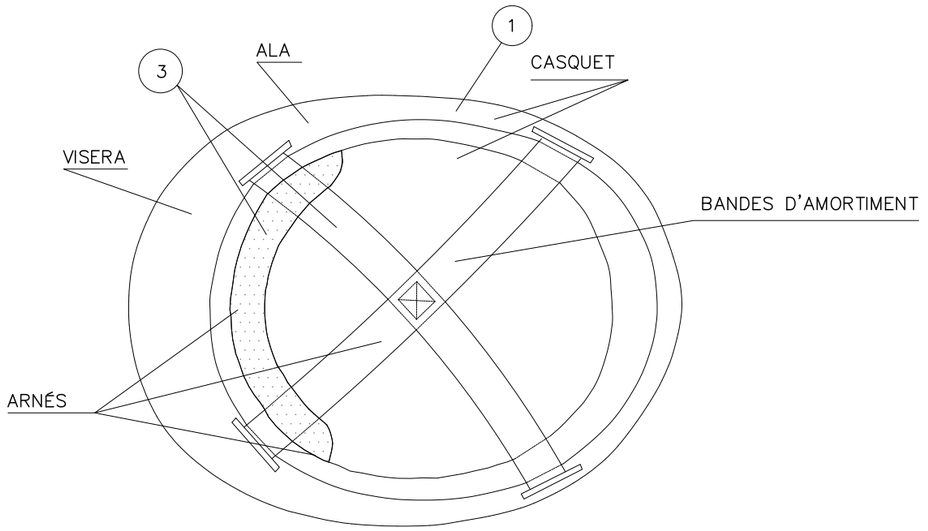
Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE: DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 S/E; 0 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT	DATA: DESEMBRE 2024; 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

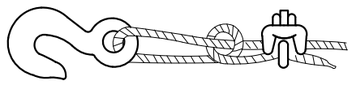
(2) CLASSE N AÏLLANT A 1.000V CLASSE E–AT AÏLLANT A 25.000V

(3) MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

Transports Metropolitans de Barcelona	ACTIVE ENGINYERIA	AUTOR DEL PROJECTE DAVID JIMÉNEZ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.	CLAU: 0-F.23651.3-PJCO	ESCALES A3 S/E; 0 m.; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT	DATA: DESEMBRE 2024; FITXER: SISF09.dwg	NÚM.: S.I.S	FULL 9 DE 10

GASSA AMB GRAPES

AJUSTOS D'ULLAL



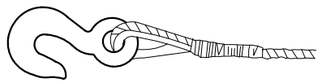
Sistema incorrecte

Cable anusat i amb pern. Eficiència 50 o menys.



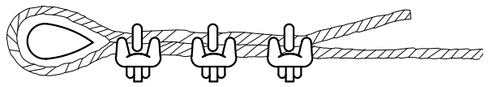
Sistema incorrecte

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.



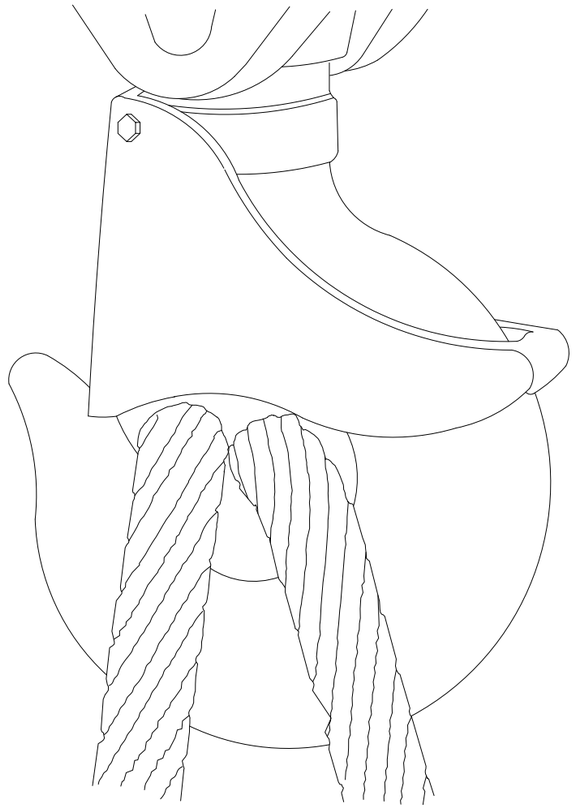
Sistema correcte –

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 9
4.1. Textos generals 9
4.2. Condicions ambientals 11
4.3. Incendis 12
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 16
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 16
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 16
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

Els tallers de Material Mòbil i dependències dels edificis de manteniment de les línies convencionals de la xarxa de Metro de Barcelona, degut al seu funcionament diari i als anys transcorreguts des de la seva posada en servei, presenten deficiències en les instal·lacions respecte la normativa vigent que suposen riscos laborals pels treballadors i en ocasions riscos pels viatgers que utilitzen el servei.

FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A., en endavant FMB, va encarregar la redacció dels informes d' "**AVALUACIÓ GENERAL DE RISCOS LABORALS DE LES ÀREES DE TREBALL. FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A."** en els tallers de Material Mòbil de les línies convencionals i dependències dels edificis de manteniment de la xarxa de Metro**.**

Aquests informes d'avaluació de riscos van ser redactats per part dels serveis tècnics del Servei de Prevenció i Salut de TMB i defineixen les mesures correctives a aplicar als diferents centres de treball de les línies convencionals, per tal d'adequar les instal·lacions als criteris establerts per la Subdirecció General de Seguretat i Condicions de Salut en el Treball de la Generalitat de Catalunya (Departament de Treball, Direcció General de Relacions Laborals) recollits al Pla de Prevenció de FC Metropolità, SA.

A l'abril de 2024, FMB encarrega a l'empresa Active Enginyeria SL la contractació del servei per a la redacció del "**PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ADEQUACIÓ A NORMATIVA PRL EN TALLERS I DEPENDÈNCIES DE MANTENIMENT DE LÍNIES CONVENCIONALS.**" per donar resolució de les no conformitats detectades, prenent com a referència les avaluacions de riscos de cada ubicació.

Aquest projecte recull part de les actuacions definides als informes d'avaluacions de riscos (donat que algunes ja han estat subsanades) i amplia les actuacions amb les noves detectades en les visites d'inspecció de seguretat realitzades, i les ja detectades en altres centres per tal d'unificar criteris d'adequació de les instal·lacions en matèria de seguretat i salut en tots els tallers de Material Mòbil de les línies convencionals i dependències dels edificis de manteniment de la xarxa de metro abast d'aquest projecte.

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 imperícia 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."
- 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

<u>Directiva fonamental</u>.

- 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.

<u>Altres Directives</u>.

- 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 2024
AUTOR DEL PROJECTE



David Jiménez Abelenda
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat 14.720

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”.

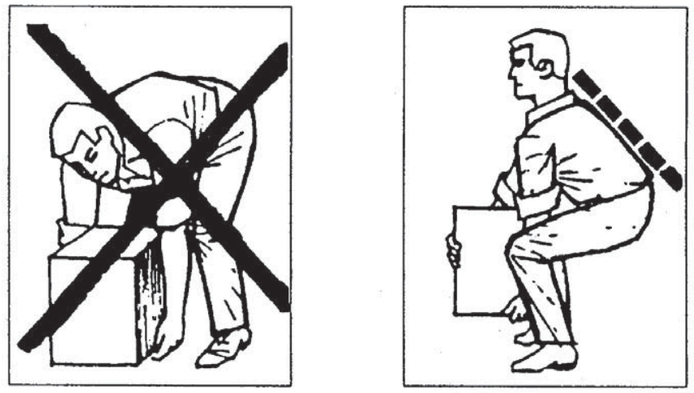
RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD.

1. Carga y transporte manual.

1.1 **Levantamiento de pesos**.

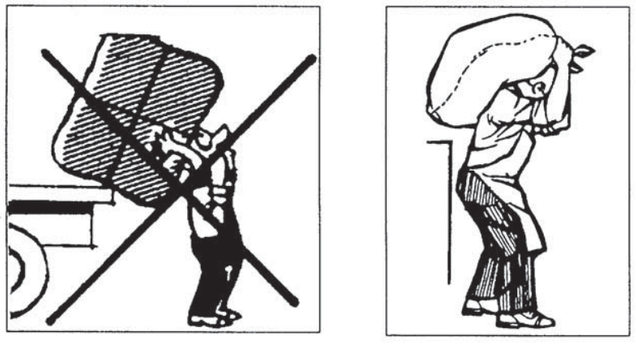
Debemos poner especial cuidado al levantar cargas pesadas desde el suelo.

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**.



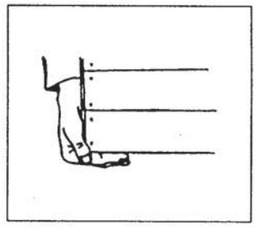
1.3 **Protección de los pies**.

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.



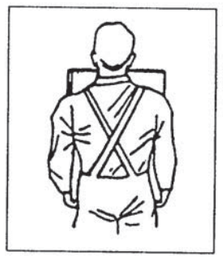
1.5 **Protección de las manos**.

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.

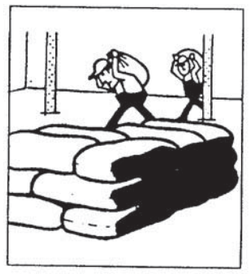
2.1 **Sacos, balas o fardos**.

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)

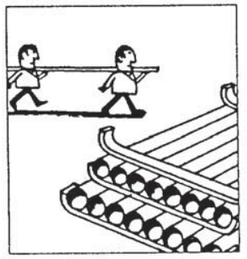
Se manejarán con suavidad los perfiles de fundición para evitar su rotura.

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.



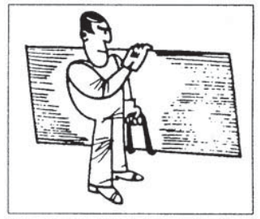


2.3 **Planchas metálicas**.

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.

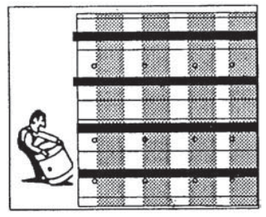




2.4 Bidones.

Se apilarán de pie con los tapones hacia arriba.

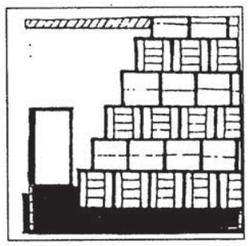
Debe ser necesario apilarse en capas se intercalarán tablas de madera para protección y soporte.



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.

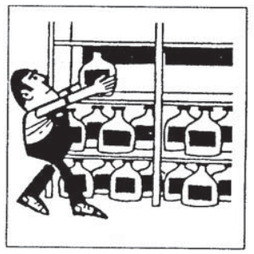
Si las cajas son de cartón se apilarán sobre plataformas para evitar los efectos de la humedad.



2.6 **Garrafas**.

No se apilarán unas sobre otras, sino en estanterías apropiadas o compartimentos especiales

CONSIGNAS

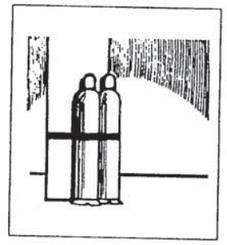


- El piso donde se sitúe la pila de materiales deberá ser liso, horizontal y firme.
- La altura de la pila no sobrepasará los 2 metros.
- Se dejarán pasillos amplios, sin materiales que sobresalgan.
- No se bloquearán ni ocultarán extintores de incendio, mangueras de agua, puertas, ventanas, salidas, 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.



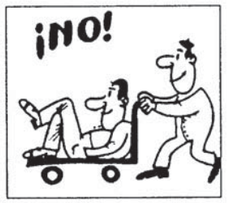


5 Aparatos de transporte y elevación.

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.



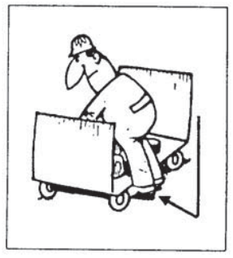
- Al bajar una rampa nos colocaremos detrás de la carretilla.
- Al terminar su utilización se dejarán aparcadas en los lugares destinados s ello.
- La carga no deberá tapar la visibilidad



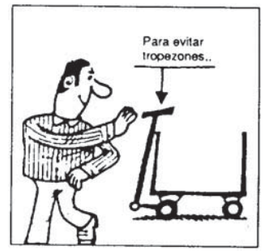


Carretillas de cuatro ruedas.

- No pongamos los pies entre las cuatro ruedas cuando la cargamos o hacemos maniobras.

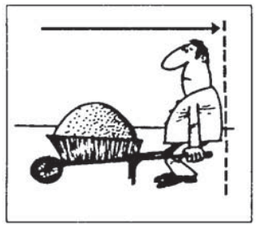


- No dejar los brazos de la carretilla en el suelo. Puede provocar tropezones.



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.

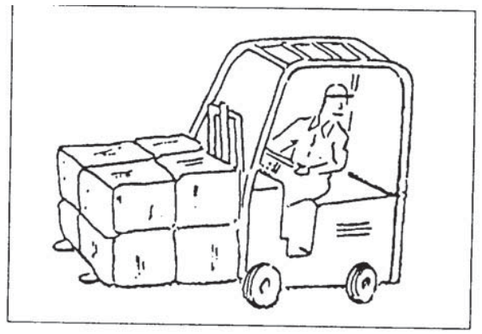




Carretillas elevadoras.

- 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



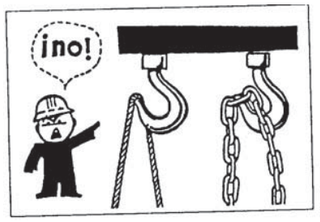
Carretillas elevadoras motorizadas.

- 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.

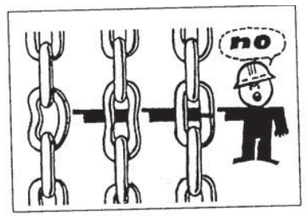
5.6 Grúas.

Enganche y eslingado de cargas.

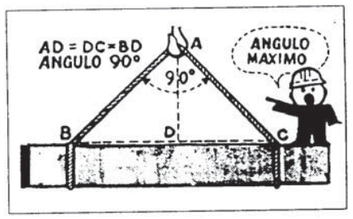
- Las eslingas y cadenas se engancharán de tal forma que descansen en el fondo de la curvatura del gancho y no en la punta.
- Si el gancho es móvil deberá estar bien engrasado, para que gire libremente.



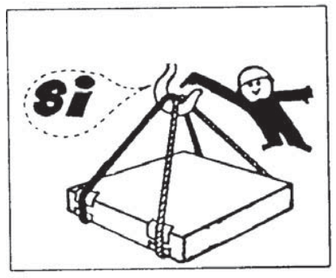
- Las cadenas no deberán tener eslabones corroídos, torcidos, aplastados o abiertos.
- Las cadenas no se utilizarán cruzadas o anudadas o enredadas.



- 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.



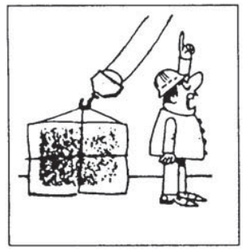
- Se protegerán las eslingas en los cantos vivos de la carga con materiales blandos (maderas, cartones, etc.).

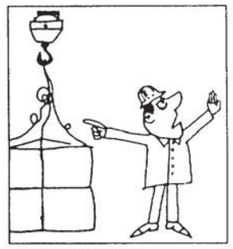


- se efectuará un tensado progresivo de las eslingas para comprobar que la carga está bien equilibrada y repartida.

Izado de cargas.

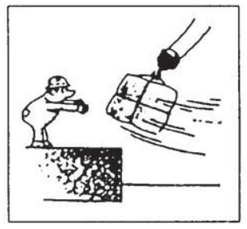
- No se debe nunca arrastrar o hacer esfuerzos laterales. El gancho y los cables deben estar verticales sobre la carga.
- En ningún caso se debe izar la carga moviendo el puente al mismo tiempo, a menos que esté a más de 2 metros del suelo y en zona libre de obstáculos.





Descenso de cargas.

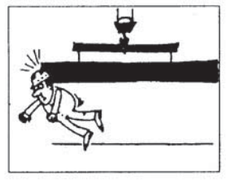
- Las cargas se descenderán verticalmente sobre el punto determinado, en forma suave y sin vaivenes.
- En el supuesto que sea necesario guiar o corregir la situación de la carga durante el descenso, deberemos hacerlo mediante cuerdas o pértigas evitando aproximarse para no ser alcanzado en caso de caída o movimiento brusco de ésta.



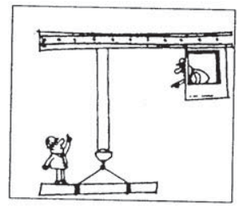
Transporte de cargas.

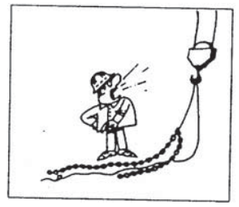
- Deberemos evitar las arrancadas o detenciones bruscas.
- La carga se trasladará sin pasar sobre el personal.
- Llevaremos la carga a una altura suficiente para librar todos los obstáculos.





- 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

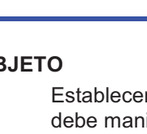
Contenidas dentro del Diccionario General de Definiciones.

DESARROLLO

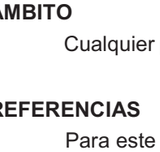
1. Señalización de los productos.
2. Almacenamiento/transporte.
3. Manipulación/utilización.
4. Extinción de incendios.

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	PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL	01	TALLER VILAPICINA
CAPÍTOL (1)	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,95	4,000	23,80
2	H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 (P - 2)	14,34	4,000	57,36
3	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	7,85	4,000	31,40
4	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 8)	37,86	4,000	151,44
5	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 16)	15,40	4,000	61,60
6	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 (P - 14)	6,08	4,000	24,32
7	H1483344	u	Pantalons 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, homologats segons UNE-EN 340 (P - 15)	10,18	4,000	40,72
8	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 - 3)	8,41	4,000	33,64
9	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 4)	9,46	4,000	37,84
10	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 - 5)	20,07	4,000	80,28
11	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,53	4,000	6,12
12	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 (P - 9)	62,77	4,000	251,08
13	H147D304	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 rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 10)	187,09	2,000	374,18
14	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 - 11)	34,39	2,000	68,78
15	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 - 12)	25,25	2,000	50,50
16	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 13)	121,93	2,000	243,86

PI_F.23650.3_PCONS PRL TALLERS CONVENCIONALS PRESSUPOST ESiS

TOTAL	**CAPÍTOL (1)**	**01.01.01**	**1.536,92**

OBRA	01	PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL	01	TALLER VILAPICINA
CAPÍTOL (1)	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
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 (P - 17)	16,47	3,000	49,41
2	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 (P - 18)	15,42	3,000	46,26
3	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 (P - 19)	5,43	3,000	16,29
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 - 20)	13,26	3,000	39,78
5	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 - 21)	2,47	80,000	197,60
6	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 - 27)	36,82	2,000	73,64
7	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 - 28)	35,70	2,000	71,40
8	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 - 29)	29,22	2,000	58,44
9	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 - 32)	48,67	2,000	97,34

TOTAL	**CAPÍTOL (1)**	**01.01.02**	**650,16**

OBRA	01	PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL	01	TALLER VILAPICINA
CAPÍTOL (1)	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 - 25)	32,59	20,000	651,80

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 - 26)	2,85	50,000	142,50
3	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	25,03	15,000	375,45
4	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	5,98	50,000	299,00

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.01.03 1.468,75

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 01 TALLER VILAPICINA
CAPÍTOL (1) 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 24)	28,80	60,000	1.728,00
2	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 22)	148,47	7,000	1.039,29
3	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 23)	20,46	15,000	306,90

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.01.04 3.074,19

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 02 TALLER CAN BOIXERES
CAPÍTOL (1) 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,95	2,000	11,90
2	H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 (P - 2)	14,34	2,000	28,68
3	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	7,85	2,000	15,70
4	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 8)	37,86	2,000	75,72
5	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 16)	15,40	2,000	30,80
6	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 (P - 14)	6,08	2,000	12,16
7	H1483344	u	Pantalons 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, homologats segons UNE-EN 340 (P - 15)	10,18	2,000	20,36
8	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 - 3)	8,41	2,000	16,82
9	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 4)	9,46	2,000	18,92
10	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 - 5)	20,07	2,000	40,14

11	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,53	2,000	3,06
12	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 (P - 9)	62,77	2,000	125,54
13	H147D304	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 rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 10)	187,09	0,000	0,00
14	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 - 11)	34,39	0,000	0,00
15	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 - 12)	25,25	0,000	0,00
16	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 13)	121,93	0,000	0,00

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.02.01 399,80

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 02 TALLER CAN BOIXERES
CAPÍTOL (1) 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
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 (P - 17)	16,47	2,000	32,94
2	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 (P - 18)	15,42	2,000	30,84
3	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 (P - 19)	5,43	2,000	10,86
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 - 20)	13,26	2,000	26,52
5	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 - 21)	2,47	30,000	74,10
6	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 - 27)	36,82	1,000	36,82

7	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 - 28)	35,70	1,000	35,70
8	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 - 29)	29,22	1,000	29,22
9	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 - 32)	48,67	1,000	48,67

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.02.02 325,67

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 02 TALLER CAN BOIXERES
CAPÍTOL (1) 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 - 25)	32,59	5,000	162,95
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 - 26)	2,85	10,000	28,50
3	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	25,03	2,000	50,06
4	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	5,98	10,000	59,80

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.02.03 301,31

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 02 TALLER CAN BOIXERES
CAPÍTOL (1) 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 24)	28,80	10,000	288,00
2	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 22)	148,47	3,000	445,41
3	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 23)	20,46	3,000	61,38

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.02.04 794,79

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 03 TALLER ROQUETES
CAPÍTOL (1) 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,95	4,000	23,80
2	H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 (P - 2)	14,34	4,000	57,36
3	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,85	4,000	31,40

			(P - 7)			
4	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 8)	37,86	4,000	151,44
5	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 16)	15,40	4,000	61,60
6	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 (P - 14)	6,08	4,000	24,32
7	H1483344	u	Pantalons 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, homologats segons UNE-EN 340 (P - 15)	10,18	4,000	40,72
8	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 - 3)	8,41	4,000	33,64
9	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 4)	9,46	4,000	37,84
10	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 - 5)	20,07	4,000	80,28
11	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,53	4,000	6,12
12	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 (P - 9)	62,77	4,000	251,08
13	H147D304	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 rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 10)	187,09	1,000	187,09
14	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 - 11)	34,39	1,000	34,39
15	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 - 12)	25,25	1,000	25,25
16	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 13)	121,93	1,000	121,93

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.03.01 1.168,26

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 03 TALLER ROQUETES
CAPÍTOL (1) 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
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 (P - 17)	16,47	3,000	49,41

2	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'embornsament 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 (P - 18)	15,42	3,000	46,26
3	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 (P - 19)	5,43	3,000	16,29
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 - 20)	13,26	3,000	39,78
5	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 - 21)	2,47	80,000	197,60
6	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 - 27)	36,82	1,000	36,82
7	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 - 28)	35,70	1,000	35,70
8	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 - 29)	29,22	1,000	29,22
9	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 - 32)	48,67	2,000	97,34

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.03.02 548,42

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 03 TALLER ROQUETES
CAPÍTOL (1) 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 - 25)	32,59	20,000	651,80
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 - 26)	2,85	50,000	142,50
3	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	25,03	10,000	250,30
4	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	5,98	50,000	299,00

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.03.03 1.343,60

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 03 TALLER ROQUETES

PI_F.23650.3_PCONS PRL TALLERS CONVENCIONALS PRESSUPOST ESiS

CAPÍTOL (1) 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 24)	28,80	60,000	1.728,00
2	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 22)	148,47	5,000	742,35
3	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 23)	20,46	10,000	204,60

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.03.04 2.674,95

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 04 TALLER SANTA EULÀLIA
CAPÍTOL (1) 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,95	2,000	11,90
2	H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 (P - 2)	14,34	2,000	28,68
3	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	7,85	2,000	15,70
4	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 8)	37,86	2,000	75,72
5	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 16)	15,40	2,000	30,80
6	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 (P - 14)	6,08	2,000	12,16
7	H1483344	u	Pantalons 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, homologats segons UNE-EN 340 (P - 15)	10,18	2,000	20,36
8	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 - 3)	8,41	2,000	16,82
9	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 4)	9,46	2,000	18,92
10	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 - 5)	20,07	2,000	40,14
11	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,53	2,000	3,06
12	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 (P - 9)	62,77	2,000	125,54
13	H147D304	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 rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 10)	187,09	1,000	187,09

14	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 - 11)	34,39	0,000	0,00
15	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 - 12)	25,25	0,000	0,00
16	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 13)	121,93	0,000	0,00

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.04.01 586,89

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 04 TALLER SANTA EULÀLIA
CAPÍTOL (1) 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
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 (P - 17)	16,47	2,000	32,94
2	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 (P - 18)	15,42	2,000	30,84
3	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 (P - 19)	5,43	2,000	10,86
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 - 20)	13,26	2,000	26,52
5	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 - 21)	2,47	40,000	98,80
6	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 - 27)	36,82	1,000	36,82
7	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 - 28)	35,70	1,000	35,70
8	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 - 29)	29,22	1,000	29,22
9	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 - 32)	48,67	1,000	48,67

PI_F.23650.3_PCONS PRL TALLERS CONVENCIONALS PRESSUPOST ESiS

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.04.02 350,37

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 04 TALLER SANTA EULÀLIA
CAPÍTOL (1) 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 - 25)	32,59	5,000	162,95
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 - 26)	2,85	10,000	28,50
3	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	25,03	2,000	50,06
4	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	5,98	10,000	59,80

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.04.03 301,31

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 04 TALLER SANTA EULÀLIA
CAPÍTOL (1) 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 24)	28,80	15,000	432,00
2	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 22)	148,47	5,000	742,35
3	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 23)	20,46	8,000	163,68

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.04.04 1.338,03

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 05 TALLER SANT GENÍS
CAPÍTOL (1) 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,95	3,000	17,85
2	H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 (P - 2)	14,34	3,000	43,02
3	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	7,85	3,000	23,55
4	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 8)	37,86	3,000	113,58
5	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 16)	15,40	3,000	46,20
6	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 (P - 14)	6,08	3,000	18,24

7	H1483344	u	Pantalons 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, homologats segons UNE-EN 340 (P - 15)	10,18	3,000	30,54
8	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 - 3)	8,41	3,000	25,23
9	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 4)	9,46	3,000	28,38
10	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 - 5)	20,07	3,000	60,21
11	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,53	3,000	4,59
12	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 (P - 9)	62,77	3,000	188,31
13	H147D304	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 rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 10)	187,09	1,000	187,09
14	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 - 11)	34,39	1,000	34,39
15	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 - 12)	25,25	1,000	25,25
16	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 13)	121,93	1,000	121,93

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.05.01 968,36

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 05 TALLER SANT GENÍS
CAPÍTOL (1) 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
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 (P - 17)	16,47	2,000	32,94
2	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 (P - 18)	15,42	2,000	30,84
3	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no	5,43	2,000	10,86

			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 (P - 19)			
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 - 20)	13,26	2,000	26,52
5	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 - 21)	2,47	40,000	98,80
6	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 - 27)	36,82	1,000	36,82
7	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 - 28)	35,70	1,000	35,70
8	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 - 29)	29,22	1,000	29,22
9	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 - 32)	48,67	1,000	48,67

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.05.02 350,37

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 05 TALLER SANT GENÍS
CAPÍTOL (1) 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 - 25)	32,59	5,000	162,95
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 - 26)	2,85	50,000	142,50
3	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	25,03	10,000	250,30
4	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	5,98	50,000	299,00

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.05.03 854,75

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 05 TALLER SANT GENÍS
CAPÍTOL (1) 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 24)	28,80	40,000	1.152,00
2	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 22)	148,47	5,000	742,35
3	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 23)	20,46	10,000	204,60

TOTAL CAPÍTOL (1)	01.05.04		2.098,95
OBRA	01	PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS	
CAPÍTOL	06	TALLER TRIANGLE	
CAPÍTOL (1)	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,95	4,000	23,80
2	H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 (P - 2)	14,34	4,000	57,36
3	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	7,85	4,000	31,40
4	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 8)	37,86	4,000	151,44
5	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 16)	15,40	4,000	61,60
6	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de poliéster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 (P - 14)	6,08	4,000	24,32
7	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de poliéster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 15)	10,18	4,000	40,72
8	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 - 3)	8,41	4,000	33,64
9	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 4)	9,46	4,000	37,84
10	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 - 5)	20,07	4,000	80,28
11	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,53	4,000	6,12
12	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 (P - 9)	62,77	4,000	251,08
13	H147D304	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 rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 10)	187,09	2,000	374,18
14	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 - 11)	34,39	2,000	68,78
15	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 - 12)	25,25	2,000	50,50
16	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 13)	121,93	2,000	243,86

TOTAL CAPÍTOL (1)	01.06.01		1.536,92
OBRA	01	PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS	
CAPÍTOL	06	TALLER TRIANGLE	
CAPÍTOL (1)	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
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 (P - 17)	16,47	2,000	32,94
2	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 (P - 18)	15,42	2,000	30,84
3	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 (P - 19)	5,43	2,000	10,86
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 - 20)	13,26	2,000	26,52
5	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 - 21)	2,47	60,000	148,20
6	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 - 27)	36,82	2,000	73,64
7	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 - 28)	35,70	2,000	71,40
8	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 - 29)	29,22	2,000	58,44
9	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 - 32)	48,67	2,000	97,34

TOTAL CAPÍTOL (1)	01.06.02		550,18
OBRA	01	PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS	
CAPÍTOL	06	TALLER TRIANGLE	
CAPÍTOL (1)	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 - 25)	32,59	15,000	488,85

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 - 26)	2,85	40,000	114,00
3	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	25,03	20,000	500,60
4	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	5,98	40,000	239,20

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.06.03 1.342,65

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 06 TALLER TRIANGLE
CAPÍTOL (1) 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 24)	28,80	60,000	1.728,00
2	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 22)	148,47	7,000	1.039,29
3	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 23)	20,46	15,000	306,90

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.06.04 3.074,19

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 07 TALLER SAGRERA
CAPÍTOL (1) 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,95	2,000	11,90
2	H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 (P - 2)	14,34	2,000	28,68
3	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	7,85	2,000	15,70
4	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 8)	37,86	2,000	75,72
5	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 16)	15,40	2,000	30,80
6	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 (P - 14)	6,08	2,000	12,16
7	H1483344	u	Pantalons 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, homologats segons UNE-EN 340 (P - 15)	10,18	2,000	20,36
8	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 - 3)	8,41	2,000	16,82
9	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 4)	9,46	2,000	18,92
10	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 - 5)	20,07	2,000	40,14

11	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,53	2,000	3,06
12	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 (P - 9)	62,77	2,000	125,54
13	H147D304	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 rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 10)	187,09	1,000	187,09
14	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 - 11)	34,39	1,000	34,39
15	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 - 12)	25,25	1,000	25,25
16	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 13)	121,93	1,000	121,93

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.07.01 768,46

OBRA 01 PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL 07 TALLER SAGRERA
CAPÍTOL (1) 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
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 (P - 17)	16,47	2,000	32,94
2	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 (P - 18)	15,42	2,000	30,84
3	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 (P - 19)	5,43	2,000	10,86
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 - 20)	13,26	2,000	26,52
5	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 - 21)	2,47	40,000	98,80
6	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 - 27)	36,82	1,000	36,82

PRESSUPOST

7	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 - 28)	35,70	1,000	35,70
8	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 - 29)	29,22	1,000	29,22
9	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 - 32)	48,67	1,000	48,67

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.07.02 **350,37**

OBRA	01	PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL	07	TALLER SAGRERA
CAPÍTOL (1)	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 - 25)	32,59	5,000	162,95
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 - 26)	2,85	10,000	28,50
3	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	25,03	2,000	50,06
4	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	5,98	10,000	59,80

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.07.03 **301,31**

OBRA	01	PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS
CAPÍTOL	07	TALLER SAGRERA
CAPÍTOL (1)	04	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 24)	28,80	15,000	432,00
2	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 22)	148,47	6,000	890,82
3	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 23)	20,46	10,000	204,60

TOTAL CAPÍTOL (1) 01.07.04 **1.527,42**

PI_F.23650.3_PCONS PRL TALLERS CONVENCIONALS PRESSUPOST ESiS

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	TALLER VILAPICINA	6.730,02
CAPÍTOL	01.02	TALLER CAN BOIXERES	1.821,57
CAPÍTOL	01.03	TALLER ROQUETES	5.735,23
CAPÍTOL	01.04	TALLER SANTA EULÀLIA	2.576,60
CAPÍTOL	01.05	TALLER SANT GENÍS	4.272,43
CAPÍTOL	01.06	TALLER TRIANGLE	6.503,94
CAPÍTOL	01.07	TALLER SAGRERA	2.947,56
OBRA	**01**	**PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS**	**30.587,35**
		30.587,35	

NIVELL 1 : OBRA			Import
OBRA	01	PI_F.23650.3_PCONS PRLS CONVENCIONALS	30.587,35
			30.587,35