



CODI PROJECTE: PI_F.XXXXX.X_PCONS



Tipus de Projecte

**PLEC DE CONDICIONS
PROJECTE + OBRA**

Títol del Projecte

**Quadres de distribució BT sales de
seccionadors L9N Tram 4.**

Xarxa	Línia	Àmbit	Ubicació
F.M.B.	L9N	TRA	MÚLTIPLE

Terme Municipal

Barcelona - Badalona - Santa Coloma

Documents	Exemplar	Tom	Data de redacció
Memòria			
Plec de prescripcions tècniques	1/1	1/1	MAIG 2024
Condicions particulars			
Estudi de seguretat i salut			

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT I – MEMÒRIA	4
1 ANTECEDENTS DEL PROJECTE	4
2 OBJECTE DEL PROJECTE	4
3 ABAST	4
4 DESCRIPCIÓ DE LES FEINES	5
5 REPORTATGE FOTOGRÀFIC	8
6 NORMATIVA OBLIGAT COMPLIMENT	16
7 TREBALLS I PRESTACIONS INCLOSES	17
8 PROGRAMA, CONDICIONS I HORARI DE TREBALL	18
9 DOCUMENTACIÓ A LLIURAR	18
10PRESENTACIÓ OFERTES	19
11JUSTIFICACIÓ DE PREUS	20
DOCUMENT II – PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES	21
1 ASPECTES GENERALS	21
1.1 OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS	21
1.1.1 <i>Objecte</i>	21
1.1.2 <i>Àmbit aplicació</i>	21
1.1.3 <i>Instruccions, normes i disposicions aplicables</i>	21
1.2 ESPECIFICACIÓ TÈCNICA DE CABLES ELÈCTRICS	23
1.2.1 <i>Formació i secció dels cables</i>	23
1.2.2 <i>Identificació dels conductors</i>	24
1.2.3 <i>Marcat de la coberta exterior</i>	24
1.3 ESPECIFICACIÓ TÈCNICA DELS QUADRES BT	24
1.4 INSTAL·LACIÓ DEL CABLEJAT	25
1.5 NETEJA FINAL DE LES OBRES	26
1.6 DIRECCIÓ D'OBRA	26
2 DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES	28
2.1 REPLANTEIGS. ACTA COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG	28
2.2 PLÀNOLS D'OBRA	28
2.3 PROGRAMA DE TREBALLS	29
2.4 CONTROL QUALITAT	30
2.5 MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS	31
2.6 INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA	32
2.7 MANTENIMENT I REGULACIÓ DE TRÀNSIT DURANT LES OBRES	33
2.8 SEGURETAT I SALUT AL TREBALL	33
2.9 AFECCIONS AL MEDI AMBIENT	33
2.10 ABOCADORS	33
2.11 EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC	34
2.12 AMIDAMENT I ABONAMENT	34
2.12.1 <i>Amidament de les obres</i>	34
2.12.2 <i>Preus unitaris</i>	34
2.13 ALTRES DESPESES PER COMPTE DEL CONTRACTISTA	34
2.14 OBRES EXECUTADES EN HORARI NOCTURN I RESTRINGIT	35
2.15 AFECTACIÓ AL SERVEI DE METRO	35

2.16	ACCESSOS I TRANSPORTS	35
2.17	NORMATIVA ESPECIFICA D' FMB	36
2.18	NECESSITAT DE PILOTS QUALIFICATS.....	36

DOCUMENT III – CONDICIONS PARTICULARS..... 37

1 PLÀNOLS 37

2 PRESSUPOST 38

DOCUMENT IV – ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT..... 47

DOCUMENT I – MEMÒRIA

1 ANTECEDENTS DEL PROJECTE

Actualment en el tram 4 de L9N hi ha en servei una sèrie de sales de seccionadors per tal de poder proporcionar subministrament elèctric a la catenària.

Cadascuna d'aquestes sales tenen una instal·lació de baixa tensió per alimentar el seu equipament i els seus serveis auxiliars (enllumenat, força, etc.).

2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present document és la definició de les condicions tècniques per a l'execució dels treballs a dur a terme en la instal·lació de baixa tensió de cada sala de seccionadors.

Les instal·lacions de baixa tensió situades a l'interior de les cambres de seccionadors de catenària requereixen d'una revisió i inspecció segons el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) vigent.

S'ha d'aclarir prèviament que, segons el propi reglament REBT, l'abast a considerar en aquest cas és la pròpia escomesa de baixa tensió i el seu quadre de distribució BT de l'equipament d'aquesta sala tècnica. Tota la resta de la instal·lació aigües avall a partir dels receptors d'aquest quadre de distribució es considera instal·lació ferroviària i, per tant, queda fora de l'àmbit del REBT.

L'objecte final, i per tal de poder obtenir una inspecció favorable per part d'un organisme de control autoritzat (OCA), es fa necessari realitzar una sèrie d'actuacions per adequar les instal·lacions que d'origen d'obra presenten deficiències normatives.

S'inclouran totes les proves a fàbrica (FAT) i les proves de camp (SAT) necessàries per al correcte funcionament i posada en servei de la nova instal·lació.

Tota la instal·lació haurà de complir amb les prescripcions tècniques de FMB, així com els reglaments, normes i recomanacions aplicables.

3 ABAST

En el tram 4 de Línia 9/10 Nord es disposa de les següents cambres de seccionadors de catenària:

1. Tallers Can Zam (TCZ)

2. Estació Can Zam (CZM)
3. Estació Església Major (EGM)
4. Estació Fondo (FND)
5. Estació Santa Rosa (SRS)
6. Estació Gorg (GRG)
7. Pou de ventilació Bon Pastor (Pou rodó) (PBZ)
8. Estació Bon Pastor (BPT)
9. Estació 11 de Setembre (NZS)
10. Macropou (al costat SET SSM)
11. Estació Sagrera Meridiana (SM4)
12. Trajana túnel L4-L9

Principalment, l'equipament alimentat en baixa tensió en aquestes sales són els següents receptors:

- Subquadre de maniobra de seccionadors
- Subquadre de telecomandament CN3
- Descarregador d'interval·ls (DI)
- Detector de tensió (DT)

En algunes ubicacions també s'alimenta des del propi subquadre d'aquesta sala alguns serveis auxiliars tals com:

- Enllumenat
- Enllumenat emergència
- Força

4 DESCRIPCIÓ DE LES FEINES

Dependrà de l'estat de la instal·lació BT de cada sala l'actuació a realitzar.

En cadascuna de les sales de seccionadors s'instal·larà un nou subquadre BT. Aquest subquadre serà el més homogeni possible en totes les sales. Es detalla cadascun d'aquests quadres en els esquemes unifilars de l'apartat de plànols.

Actuacions en Tallers Can Zam:

La instal·lació elèctrica del quadre de baixa tensió existent necessita algunes adequacions:

- La protecció general és un interruptor automàtic regulable de 160A. El seu valor nominal és massa alt respecte a la protecció de capçalera de la seva escomesa que ve del quadre BT del taller (sortida "S.Q.B.T. Seccionadors C2 SAI-31"). S'ha d'adaptar també segons la secció del cable d'escomesa.
- El circuit d'enllumenat de la sala no té protecció diferencial.
- El descarregador d'interval·ls i els 2 detectors de tensió no estan alimentats per circuits independents sinó en paral·lel.

Per poder realitzar les noves adequacions s'ha d'instal·lar un nou quadre elèctric que substitueixi l'actual. Aquest quadre serà segons esquemes unifilars del projecte.

Com a treballs previs s'ha de identificar i megar els circuits existents. Inclou també la reconexió del SAI de 6000 VA que hi ha en aquesta sala.

S'inclourà en el quadre elèctric un circuit independent amb protecció magnetotèrmica i diferencial pel CN3 i el SAI que hi ha dintre de la pròpia sala.

Actuacions en les estacions Can Zam, Església Major i Fondo:

No existeix un quadre elèctric de distribució BT per l'equipament de la sala de seccionadors. L'electricitat als receptors es distribueix a partir dels borners dels quadres de maniobres.

S'ha d'instal·lar un nou quadre segons esquemes unifilars del projecte.

Actuacions en l'estació Santa Rosa:

Hi ha un subquadre BT per aquesta sala tècnica, però la seva protecció general és amb fusibles.

El descarregador d'interval i els 2 detectors de tensió no estan alimentats per circuits independents.

No es disposa de protecció diferencial.

Es substituirà l'actual quadre BT per un nou quadre segons esquemes unifilars del projecte.

Actuacions en el pou de ventilació de Bon Pastor (pou rodó):

Hi ha un subquadre BT per aquesta sala tècnica, però la seva protecció general és amb fusibles.

Els diferents receptors no estan alimentats per circuits independents.

No es disposa de protecció diferencial.

Es substituirà l'actual quadre BT per un nou quadre segons esquemes unifilars del projecte.

Actuacions en les estacions de Gorg, Bon Pastor, Onze de Setembre, Sagrera Meridiana i sala tècnica en el Macropou:

En cadascuna d'aquestes sales tècniques hi ha un conjunt de 2 subquadres BT.

- Subquadre BT amb escomesa subministrament normal des del QGBT:
 - Enllumenat
 - Enllumenat emergència
 - Força
- Subquadre BT amb escomesa SAI des del QGBT SAI.
 - Subquadres de maniobra de seccionadors
 - CN3
 - Descarregador d'interval
 - Detectors de tensió

No es disposa de protecció diferencial.

Els diferents receptors no estan alimentats per circuits independents.

S'ha d'instal·lar un nou quadre segons esquemes unifilars del projecte. Aquest nou quadre s'alimentarà des de l'escomesa SAI existent.

Actuacions en Trajana túnel L4-L9:

Es substituirà el quadre BT actual per un de nou segons esquemes unifilars del projecte.

Actuacions a nivell general:

Es realitzarà estesa de nou cablejat per independitzar l'alimentació elèctrica dels diferents receptors. El cablejat ha de ser tipus RZ1-K (AS) 0,6/1 kV Cu multipolar amb cable de terra.

S'aprofitarà la canalització existent.

Tot el conjunt final de cables de cada circuit hauran de quedar degudament identificats i etiquetats.

El cable existent que es mantingui, com per exemples les escomeses des del QGBT, s'hauran de megar per verificar el seu correcte estat.

Nou subquadre BT:

El nou subquadre BT estarà format per:

- Alimentació des de l'escomesa BT SAI a 230V 3P existent en cada ubicació.
- Borner inferior.
- Protecció general amb interruptor seccionador tripolar amb una intensitat nominal que correspongui segons cada ubicació de 40A o 63A.
- Cada receptor tindrà el seu propi circuit amb la seva corresponent protecció.
- Cada circuit tindrà protecció magnetotèrmica i diferencial.
- El quadre tindrà un mínim de 20% d'espai de reserva.

L'escomesa principal existent s'haurà d'adequar per poder reconnectar-la al nou quadre BT de la sala.

5 REPORTATGE FOTOGRÀFIC



SQ BT Tallers Can Zam



Protecció General SQ BT Tallers Can Zam



Tallers Can Zam – CN3 i SAI



Tallers Can Zam – Característiques SAI



Sala seccionadors estació Can Zam



Sala seccionadors estació Església Major



Sala seccionadors estació Fondo



Sala seccionadors estació Fondo - Rack i CN3



Sala seccionadors estació Santa Rosa



Sala seccionadors estació Gorg



Sala seccionadors Pou de ventilació Bon Pastor (Pou rodó)



Sala seccionadors estació Bon Pastor



Sala seccionadors estació Onze Setembre



Sala seccionadors Macropou (costat SET SSM)



Sala seccionadors Sagrera Meridiana (SM4)



SQ BT Sagrera Meridiana (SM4)

6 NORMATIVA OBLIGAT COMPLIMENT

Per a l'execució de les feines descrites en el present projecte seran d'aplicació les següents especificacions tècniques i normatives, sense ser exhaustives:

- E_UET_IP_PROJ_Especificació Tècnica Cables Elèctrics.
- E_UET_IP_PROJ_Especificació Tècnica Instal·lació Cables Elèctrics.
- Normativa Interna de Seguretat d'FMB i procediments per a realitzar feines a la xarxa d'FMB.

Totes elles en la seva versió vigent:

- UNE 21144: Càlcul de la intensitat admissible en els cables aïllats en règim permanent.
- UNE-EN 50266-2-3: Mètodes d'assaig comuns per a cables sotmesos al foc. Assaig de propagació vertical de la flama de cables col·locats en capes en posició vertical. Part 2-3: Procediments – Categoria B (no propagador de l'incendi)
- UNE-EN 50267-2-1: Assaig dels gasos despresos durant la combustió dels cables elèctrics – Determinació de la quantitat de gas àcid halogen després durant la combustió de materials polimeritzats obtinguts dels cables.

- UNE-EN 50267-2-2: Mètodes d'assaig comuns per a cables sotmesos al foc. Assaigs de gasos despresos durant la combustió de materials procedents dels cables. Part 2-2: Procediments per a la determinació del grau d'acidesa dels gasos dels materials mitjançant el pH i la conductivitat.
- UNE-EN 50575: Cables d'energia, control i comunicació. Cables per aplicacions generals en construccions subjectes a requisits de reacció al foc.
- UNE-EN 60228: Conductors de cables aïllats.
- Reglament Delegat (UE) 2016/364 de la Comissió, d'1 de juliol de 2015, relatiu a la classificació de les propietats de reacció al foc dels productes de construcció de conformitat amb el Reglament (UE) n° 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell (text pertinent a efectes de l'EEE).
- Real Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- RD 842/2022, de 2 d'agost, Reglament electrotècnic de baixa tensió (REBT) i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-BT.

En els casos que no estiguin detallades les normes, tant dels materials i components com de l'execució i el muntatge, es farà segons decideixi FMB.

Si es produeix una discrepància entre els termes d'una prescripció anàloga continguda en la normativa d'obligat compliment, susceptibles d'aplicació entre els anteriors citats, serà d'aplicació la més exigent.

Si les prescripcions referides a un mateix objecte fossin conceptualment incompatibles o contradictòries, prevaldran les contingudes en les Prescripcions Tècniques del present projecte, en el supòsit d'estar regulat en el mateix, i en defecte d'això, les quals decideixi el Director d'Obra designat per FMB.

Les normes relacionades completen les Prescripcions Tècniques del present projecte, referent a aquells materials i unitats d'obra no esmentats expressament en ell, quedant segons el parer de l'Enginyer Director de l'obra, dirimir les possibles contradiccions existents.

7 TREBALLS I PRESTACIONS INCLOSES

El present projecte contempla la inclusió de les següents feines i aportacions:

- Pilotatges que requereixen l'execució dels treballs. Els pilots hauran tenir la categoria PHS que correspongui segons els treballs a realitzar.
- Obligatòriament durant tota la duració de l'obra, el Contractista designat aportarà els recursos preventius necessaris per l'execució de les feines.

- Replanteig del traçat del cablejat i la ubicació dels quadres de baixa tensió en un termini màxim de 1 mes des de la data d'acta de replanteig de l'obra.
- Control de qualitat, proves i posada en servei de l'equipament i del cablejat.
- Lliurament de certificats de qualitat dels materials emprats i del compliment de les prescripcions tècniques.
- El Contractista farà compatibles els seus treballs amb l'explotació normal de FMB, limitant-se prioritàriament a efectuar els treballs a les hores nocturnes de suspensió normal del servei i, en aquest cas, condicionant-se a les limitacions imposades pels treballs de conservació i manteniment normal d'FMB.
- Si alguns dels treballs requereixin l'ocupació de les vies o tall de tensió de tracció o de distribució de 6 o 25 kV, hauran de ser notificats amb una antelació mínima de 72 hores, i no podran iniciar-se sense autorització explícita, i sempre en horari nocturn.
- El temps de resposta màxima en cas de incidència relacionada amb aquesta obra serà de 48 hores.

8 PROGRAMA, CONDICIONS I HORARI DE TREBALL

El termini màxim per a la realització dels treballs serà de quatre (4) mesos, a comptar des del moment de la signatura de l'acta de replanteig. L'estesa del nou cablejat i el desmantellament de l'aparellatge i el cablejat obsolet i sobrant, es realitzaran necessàriament en horari nocturn amb tall de tensió de tracció, amb pilots del propi Contractista, recurs preventius i aportació de la maquinaria i/o materials auxiliars necessaris per a l'execució de tots els treballs.

El termini de garantia serà de dos (2) anys a partir de la data de recepció provisional de les obres, és a dir, des del moment que entri en servei tota la instal·lació. Durant el període de garantia, el Contractista respondrà davant qualsevol fallida o mal funcionament del material instal·lat, fent-se càrrec de qualsevol despesa econòmica derivada de l'anomalia.

9 DOCUMENTACIÓ A LLIURAR

Abans del inici de l'obra, el Contractista redactarà i lliurarà al Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra el Pla de Seguretat i Salut i una còpia a FMB. El Coordinador revisarà el Pla i procedirà a la seva signatura d'aprovació un cop s'hagin tingut en compte les possibles esmenes que hagués demanat, a més garantint que s'hagin incorporat totes les consideracions que haurà donat FMB. Finalment, es lliurarà una còpia signada a FMB.

A la finalització de l'obra, el Contractista lliurarà a FMB el Projecte "As-Built", els resultats de totes les proves i assaigs reglamentaris i els complementaris sol·licitats per FMB. Es farà lliurament de la

documentació tant en paper com en suport informàtic, en format obert editable i PDF, amb plànols reals acotats. Aquestes feines seran incloses en el preu de l'obra.

10 PRESENTACIÓ OFERTES

L'oferta tècnica ha d'incloure tota la documentació necessària per a una correcta valoració tècnica-econòmica de l'oferta presentada. L'absència parcial o total de la documentació demanada pot representar la invalidesa tècnica de l'oferta lliurada.

La documentació mínima a presentar serà:

- Llistat de referències d'altres actuacions similars dutes a terme per altres explotadors ferroviaris.
- Equip de treball que desenvoluparà els treballs.
- El responsable dels treballs haurà de ser un Enginyer amb una experiència mínima de 5 anys en desenvolupament i execució de treballs similars.
- Es lliurarà CV de tots i cadascun dels integrants de l'equip de treball.
- Noms, numero i dades d'homologació dels pilots PHS-I, PHS-II.1. i PHS-II.3. a disposició dels treballs i activitats de l'obra.
- Mitjans materials i maquinaria a disposició del contracte.
- Fitxa tècnica dels equips i materials a disposició del present contracte.
- Altres equips auxiliars que es consideren.
- Planning d'execució dels treballs.
- Diagrama de barres especificant fites parcials.
- Proposta de calendari de reunions de seguiment.

11 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Amb el preu unitari de cada partida estan incloses totes les despeses necessàries. No s'aplicaran modificacions de preus durant l'obra.

No hi haurà revisió de preus ni preus contradictoris.

En data 7 de maig de 2024 es signa el Projecte PXXXX_F.XXXXX.X Quadres de distribució BT sales de seccionadors L9N Tram 4.

Tècnic coordinador Projecte

Juan Espartero Poyato
UET

EQUIP REDACTOR

ÀMBIT Unitat d'Energia A.T. i Tracció.

UET Juan Espartero Poyato

DOCUMENT II – PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

1 ASPECTES GENERALS

1.1 OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1 Objecte

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.1.2 Àmbit aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les sales de seccionadors del tram 4 de L9N.

1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran de aplicació i obligatori compliment totes les normatives específiques vigents de l'FMB.

El contractista rebrà un exemplar de les normes de seguretat i signarà el conforme de rebuda, llegida i compromís de compliment.

Entre d'altres seran d'obligat compliment les següents normatives internes d'FMB, totes elles en la seva darrera versió:

- Especificació tècnica de cables de l'FMB,
- Plec de condicions particulars del contracte d'execució,
- Plec de condicions tècniques del contracte d'execució,
- Plec de condicions administratives del contracte d'execució,

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per TMB, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/1995, de 8 de novembre.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, de disposicions mínimes de caràcter general relatives a la senyalització de Seguretat i Salut en el treball.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, referent al risc elèctric.
- Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel que es modifiquen RD 39/1997 i RD 1627/1997.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes U.N.E.
- RD 842/2002, del 2 de agost, Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementaries (ITC-BT).
- Normes tècniques de l'edificació.

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Segons l'esmentat acord, s'exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plec de condicions d'aquest projecte, 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 es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

En cas d'alguna discrepància o conflicte entre aquest article i qualsevol de les clàusules dels plecs de les famílies a continuació relacionades, preval aquest esmentat article.

Relació de plecs de família a aplicar aquest article:

- Ciments
- Guixos
- Escaioles
- Malles electrosoldades i biguetes semi resistents
- Xemeneies modulars metàl·liques
- Cables elèctrics per a baixa tensió

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'Estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

1.2 ESPECIFICACIÓ TÈCNICA DE CABLES ELÈCTRICS

Els cables de baixa tensió a utilitzar en les instal·lacions seran cables d'alta seguretat (AS) amb designació tècnica:

✓ RZ1-K (AS)

Respecte al Reglament de Productes de la Construcció (CPR) actualitzat a juliol de 2017, tot el cablejat haurà d'acreditar la certificació CPR amb una classe mínima de compliment de designació:

✓ Cca-s1b, d1, a1

Complirà amb les següents característiques davant el foc:

- ✓ Cables no propagadors d'incendi, baixa emissió de calor, de reduïda emissió de fums, baix risc de caiguda de gotes inflamables, lliure d'halògens, baixa acidesa i baixa corrosivitat dels gasos emesos.
- ✓ Norma de reacció al foc segons UNE-EN 13501-6.

La tensió nominal assignada dels cables serà de 0,6/1 kV.

Temperatura màxima 90 °C.

Per a seccions de cable de fins 25 mm² seran sempre de tipus manguera multipolar i de secció adient al seu servei requerit. Inclourà també el cable de terra groc-verd.

1.2.1 Formació i secció dels cables

El conductor serà de coure electrolític flexible (classe V), segons UNE-EN 60228.

Tindrà un aïllament de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX3 segons UNE 21123, HD 603 S1 i IEC 60502-1.

Les seccions es determinaran en funció de la intensitat permanent admissible segons el mètode de instal·lació i de les possibles condicions correctores d'acord a la norma UNE-HD 60364-5-52, considerant la intensitat de curtcircuit prevista en la xarxa i les caigudes de tensió.

1.2.2 Identificació dels conductors

La identificació dels aïllaments de cada un dels conductors serà groc/verd, blau, gris, marró i negre segons UNE 21089-1.

1.2.3 Marcat de la coberta exterior

Sobre la coberta exterior s'imprimiran les dades següents:

- ✓ Nom del fabricant.
- ✓ Denominació comercial.
- ✓ Tipus constructiu.
- ✓ Tensió nominal.
- ✓ Nº i secció dels conductors.
- ✓ Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- ✓ Ordre de fabricació.
- ✓ Metratge.
- ✓ Classe mínima de reacció al foc. Exemple: Cca-s1b, d1, a1

1.3 ESPECIFICACIÓ TÈCNICA DELS QUADRES BT

Envolupants conforme a les verificacions segons norma UNE-EN 61439-1/-2:

- Resistència dels materials
- Grau de protecció
- Distància d'aïllament i llums de fuga
- Protecció contra descàrregues elèctriques
- Integració dels equips de connexió
- Circuits i connexions elèctriques internes
- Terminals per a connectors externs
- Propietats dielèctriques
- Escalfament
- Suportar la resistència als curtcircuits
- Compatibilitat electromagnètica
- Operació mecànica

Els quadres seran de tipus mural en paret amb:

- Grau de protecció (IP) IP31
- Grau de protecció (IK) IK10

- Tipus modular de carril DIN.
- Porta opaca sense pany i degudament identificat amb la senyal de risc elèctric (triangle groc-negre).
- Classe II
- Material aïllant autoextingible

1.4 INSTAL·LACIÓ DEL CABLEJAT

No s'admetrà cap tipus d'empulament en l'estesa del cablejat entre el quadre BT i els receptors. Tampoc ha d'haver-hi empulaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

En el cas que fos necessari, i previ vist-i-plau de la direcció d'obra o de FMB, es podran fer empulaments. Els empulaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. No s'admetrà cap tipus d'estesa a l'aire sense protecció mecànica.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics. Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Tot el cablejat elèctric ha de quedar degudament identificat a la sortida del quadre de baixa tensió. El cable pot portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. Per l'etiquetatge ha de ser de tipus indeleble. S'efectuarà tant pel nou cablejat instal·lat com per la resta de cables existents afectats pel quadre on es realitzi la intervenció.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

1.5 NETEJA FINAL DE LES OBRES

Una vegada que les obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions executades amb caràcter temporal pel servei de l'obra, hauran de ser desmuntats i els llocs del seu emplaçament restaurats de forma original.

Tot s'executarà de forma que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb les inicials abans de l'inici de les obres.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte, i per tant, no seran objecte d'abonaments a banda per la seva realització.

1.6 DIRECCIÓ D'OBRA

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per FMB, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent d'FMB.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- Els quadres de preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat per FMB.
- Les modificacions d'obra establertes per FMB.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.

- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si aconsegueixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenientes.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per FMB.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar a FMB un cop acabats els treballs.
- El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.
- Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per FMB.
- El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a

l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

- La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitiva de les obres o segons les actes d'obra realitzades.

La Direcció d'Obra podrà delegar en la figura del Contractista aquelles competències que cregui oportunes, sense cap cost addicional sobre el preu de contractació de l'obra.

2 DESENVOLUPAMENT DE LES OBRESREPLANTEIGS. ACTA COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació dels emplaçaments i recorreguts d'instal·lacions que constin al Projecte, aixecant-se acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir dels detalls constructius del projecte comprovats es replantejaran les obres a executar que, per si mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informará a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

2.2 PLÀNOLS D'OBRA

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenient, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions de seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada a la Direcció d'Obra qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

2.3 PROGRAMA DE TREBALLS

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complet. Aquest programa de treball serà aprovat per FMB al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de FMB.

El programa de Treball comprendrà:

- La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.
- Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, oficines d'obra, magatzems, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.

- Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.
- Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.
- Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
- Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.
- Valoració mensual i acumulada de cada una de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, FMB ho cregui convenient. La direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenient.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

2.4 CONTROL QUALITAT

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de FMB com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades, retirades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, FMB podrà encarregar el seu arreglament a tercers per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

2.5 MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Contractista està obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites

a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

2.6 INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra. Serà de la mateixa manera obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

FMB no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció de la documentació final de les obres a preparar pel Contractista.

L'execució de l'obra inclou la presentació d'un as-built en format PDF i editable. Haurà de incloure, sense caràcter limitatiu, la següent informació:

- ✓ Detalls dels equips instal·lats
- ✓ Fitxes tècniques dels equips i dels materials utilitzats
- ✓ Plànols d'ubicació de la instal·lació executada
- ✓ Esquemes de detall (a nivell elèctric tant unifilars com multifilars, esquemes de principi, etc.)
- ✓ Certificats de les proves realitzades, signades i amb les seves conclusions finals. Haurà de incloure tant informació qualitativa com quantitativa.

2.7 MANTENIMENT I REGULACIÓ DE TRÀNSIT DURANT LES OBRES

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des del carrer així com la incorporació de vehicles al mateix. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

2.8 SEGURETAT I SALUT AL TREBALL

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, principalment i sense caràcter limitatiu, la Llei 31/1995, de 17 de gener, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

2.9 AFECCIONS AL MEDI AMBIENT

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per reduir la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

2.10 ABOCADORS

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

2.11 EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

L'execució de les unitats d'obra del present projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent o, en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

2.12 AMIDAMENT I ABONAMENT

2.12.1 Amidament de les obres

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i, en el cas de que no quedes prou clar en ell, es mirarà l'article corresponent en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals o en la normativa vigent que afecti a la partida d'obra tractada i, sino es farà segons especifiqui la Direcció Facultativa.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

El cablejat es mesurarà per metre lineal (ml) de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues del material corresponents a retalls, així com l'exccés previst per a les connexions.

2.12.2 Preus unitaris.

Els preus unitaris que figurin a la oferta adjudicada i que han de ser corresponents amb les partides i amidaments descrites en el pressupost del present Projecte, no admetran cap revisió de preus.

2.13 ALTRES DESPESES PER COMPTE DEL CONTRACTISTA.

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora:

- Les despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres. Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.

2.14 OBRES EXECUTADES EN HORARI NOCTURN I RESTRINGIT

L'execució de les obres objecte del present projecte inclou treballs en horari nocturn i restringit per evitar afeccions al servei comercial de FMB.

Els preus unitaris ofertats pel contractista tindran inclòs la part proporcional dels sobre costos per horari nocturn i restringit.

No es realitzarà cap abonament addicional per aquest concepte.

2.15 AFECTACIÓ AL SERVEI DE METRO

La execució de les obres no ha d'impedir l'accés dels viatgers a les estacions. En el cas que sigui imprescindible el tancament d'una estació, s'haurà de fer en cap de setmana i en les dates i horaris designats per l'exploador.

2.16 ACCESSOS I TRANSPORTS

Tots els preus ofertats pel contractista contemplaran la singularitat de l'obra i tenen inclòs l'execució de tots els accessos necessaris per a l'execució de l'obra, així com la seva restitució a l'estat inicial. Així mateix els preus tenen inclòs tots els transports d'equips i materials per l'execució de l'obra i en especial els transports de transformadors, cel·les de mitja tensió i bobines de cables voluminosos, fins i tot els desplaçaments de maquinària entre diferents punts de l'obra.

2.17 NORMATIVA ESPECIFICA D' FMB

Seran d'aplicació i obligatori compliment totes les normatives específiques vigents de l'FMB.

El contractista rebrà un exemplar de les normes de seguretat en treballs en vies, tallers i centres de transformació de l'FMB, i signarà el conforme de rebuda, llegida i compromís de compliment.

2.18 NECESSITAT DE PILOTS QUALIFICATS

El contractista haurà de disposar en tot moment de Pilot Homologat de Seguretat (PHS) en el seu nivell més bàsic en els treballs que corresponen a les zones de vies, fossats o proximitats d'ells.

També haurà de disposar de pilot homologat, en la categoria corresponent, quan s'efectuï qualsevol tipus de treball, inspecció o revisió en qualsevol instal·lació elèctrica en servei tals com sales de baixa tensió, sales de seccionados, als centres de transformació, centres de distribució i mesura així com subcentrals de tracció o de distribució.

Els costos derivats de la necessitat de fer servir pilots qualificats per a la realització de determinats treballs estan inclosos dins dels preus del projecte i, per tant, no donen dret a cap abonament addicional. Aquests pilots hauran d'haver estat homologats per l'FMB amb el seu carnet vigent.

DOCUMENT III – CONDICIONS PARTICULARS

1.- PLÀNOLS

2.- PRESSUPOST

1 PLÀNOLS

1. Esquema Unifilar Tallers Can Zam (TCZ)
2. Esquema Unifilar Estació Can Zam (CZM)
3. Esquema Unifilar Estació Església Major (EGM)
4. Esquema Unifilar Estació Fondo (FND)
5. Esquema Unifilar Estació Santa Rosa (SRS)
6. Esquema Unifilar Estació Gorg (GRG)
7. Esquema Unifilar Pou de ventilació Bon Pastor (Pou rodó) (PBZ)
8. Esquema Unifilar Estació Bon Pastor (BPT)
9. Esquema Unifilar Estació 11 de Setembre (NZS)
10. Esquema Unifilar Macropou (al costat SET SSM)
11. Esquema Unifilar Estació Sagrera Meridiana (SM4)
12. Esquema Unifilar Trajana túnel L4-L9

2 PRESSUPOST

Tallers Can Zam (TCZ)

Partida	Preu	Amidament	Total
Identificació, megat i etiquetatge de circuits en horari nocturn.	240,00 €	1	240,00 €
Quadre de baixa tensió de superfície de Tallers Can Zam, tipus modular, IP31 amb tapa cega, clase II, material aïllant autoextingible, equipat segons esquema unifilar de projecte i amb 20% de reserva. Inclou material i mà d'obra per l'adaptació de l'escomesa dintre de la sala de seccionadors per reconnectar-la al nou quadre BT. Totalment instal·lat, provat i funcionant.	7.240,41 €	1	7.240,41 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	2,40 €	75	180,00 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	3,74 €	110	411,40 €

TOTAL
8.071,81 € PEM

Estació Can Zam (CZM)

Partida	Preu	Amidament	Total
Identificació, megat i etiquetatge de circuits en horari nocturn.	240,00 €	1	240,00 €
Quadre de baixa tensió de superfície d'estació Can Zam, tipus modular, IP31 amb tapa cega, clase II, material aïllant autoextingible, equipat segons esquema unifilar de projecte i amb 20% de reserva. Inclou material i mà d'obra per l'adaptació de l'escomesa dintre de la sala de seccionadors per reconnectar-la al nou quadre BT. Totalment instal·lat, provat i funcionant.	5.633,37 €	1	5.633,37 €

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	2,40 €	90	216,00 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	3,74 €	30	112,20 €

TOTAL

6.201,57 €

PEM

Estació Església Major (EGM)

Partida	Preu	Amidament	Total
Identificació, megat i etiquetatge de circuits en horari nocturn.	240,00 €	1	240,00 €
Quadre de baixa tensió de superfície d'estació Església Major, tipus modular, IP31 amb tapa cega, classe II, material aïllant autoextingible, equipat segons esquema unifilar de projecte i amb 20% de reserva. Inclou material i mà d'obra per l'adaptació de l'escomesa dintre de la sala de seccionadors per reconnectar-la al nou quadre BT. Totalment instal·lat, provat i funcionant.	5.330,35 €	1	5.330,35 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	2,40 €	60	144,00 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	3,74 €	30	112,20 €

TOTAL

5.826,55 €

PEM

Estació Fondo (FND)

Partida	Preu	Amidament	Total
Identificació, megat i etiquetatge de circuits en horari nocturn.	240,00 €	1	240,00 €
Quadre de baixa tensió de superfície d'estació Fondo, tipus modular, IP31 amb tapa cega, classe II, material aïllant autoextingible, equipat segons esquema unifilar de projecte i amb 20% de reserva. Inclou material i mà d'obra per l'adaptació de l'escomesa dintre de la sala de seccionadors per reconnectar-la al nou quadre BT. Totalment instal·lat, provat i funcionant.	5.299,87 €	1	5.299,87 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	2,40 €	75	180,00 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	3,74 €	15	56,10 €

TOTAL
5.775,97 € PEM

Estació Santa Rosa (SRS)

Partida	Preu	Amidament	Total
Identificació, megat i etiquetatge de circuits en horari nocturn.	240,00 €	1	240,00 €
Quadre de baixa tensió de superfície d'estació Santa Rosa, tipus modular, IP31 amb tapa cega, classe II, material aïllant autoextingible, equipat segons esquema unifilar de projecte i amb 20% de reserva. Inclou material i mà d'obra per l'adaptació de l'escomesa dintre de la sala de seccionadors per reconnectar-la al nou quadre BT. Totalment instal·lat, provat i funcionant.	4.847,24 €	1	4.847,24 €

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	2,40 €	60	144,00 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	3,74 €	15	56,10 €

TOTAL
5.287,34 € PEM

Estació Gorg (GRG)

Partida	Preu	Amidament	Total
Identificació, megat i etiquetatge de circuits en horari nocturn.	240,00 €	1	240,00 €
Quadre de baixa tensió de superfície d'estació Gorg, tipus modular, IP31 amb tapa cega, classe II, material aïllant autoextingible, equipat segons esquema unifilar de projecte i amb 20% de reserva. Inclou material i mà d'obra per l'adaptació de l'escomesa dintre de la sala de seccionadors per reconnectar-la al nou quadre BT. Totalment instal·lat, provat i funcionant.	6.983,11 €	1	6.983,11 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	2,40 €	198	475,20 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	3,74 €	54	201,96 €

TOTAL
7.900,27 € PEM

Pou Ventilació Bon Pastor (Pou rodó) (PBZ)

Partida	Preu	Amidament	Total
Identificació, megat i etiquetatge de circuits en horari nocturn.	240,00 €	1	240,00 €
Quadre de baixa tensió de superfície del pou de ventilació Bon Pastor (Pou rodó), tipus modular, IP31 amb tapa cega, classe II, material aïllant autoextingible, equipat segons esquema unifilar de projecte i amb 20% de reserva. Inclou material i mà d'obra per l'adaptació de l'escomesa dintre de la sala de seccionadors per reconnectar-la al nou quadre BT. Totalment instal·lat, provat i funcionant.	5.180,75 €	1	5.180,75 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	2,40 €	40	96,00 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	3,74 €	20	74,80 €

TOTAL
5.591,55 € PEM

Estació Bon Pastor (BPT)

Partida	Preu	Amidament	Total
Identificació, megat i etiquetatge de circuits en horari nocturn.	240,00 €	1	240,00 €
Quadre de baixa tensió de superfície d'estació Bon Pastor, tipus modular, IP31 amb tapa cega, classe II, material aïllant autoextingible, equipat segons esquema unifilar de projecte i amb 20% de reserva. Inclou material i mà d'obra per l'adaptació de l'escomesa dintre de la sala de seccionadors per reconnectar-la al nou quadre BT. Totalment instal·lat, provat i funcionant.	4.940,37 €	1	4.940,37 €

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	2,40 €	50	120,00 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	3,74 €	12	44,88 €

TOTAL
5.345,25 € PEM

Estació 11 Setembre (NZS)

Partida	Preu	Amidament	Total
Identificació, megat i etiquetatge de circuits en horari nocturn.	240,00 €	1	240,00 €
Quadre de baixa tensió de superfície d'estació 11 Setembre, tipus modular, IP31 amb tapa cega, classe II, material aïllant autoextingible, equipat segons esquema unifilar de projecte i amb 20% de reserva. Inclou material i mà d'obra per l'adaptació de l'escomesa dintre de la sala de seccionadors per reconnectar-la al nou quadre BT. Totalment instal·lat, provat i funcionant.	6.331,43 €	1	6.331,43 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	2,40 €	120	288,00 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	3,74 €	30	112,20 €

TOTAL
6.971,63 € PEM

Macropou (SET SSM)

Partida	Preu	Amidament	Total
Identificació, megat i etiquetatge de circuits en horari nocturn.	240,00 €	1	240,00 €
Quadre de baixa tensió de superfície del Macropou, tipus modular, IP31 amb tapa cega, classe II, material aïllant autoextingible, equipat segons esquema unifilar de projecte i amb 20% de reserva. Inclou material i mà d'obra per l'adaptació de l'escomesa dintre de la sala de seccionadors per reconnectar-la al nou quadre BT. Totalment instal·lat, provat i funcionant.	5.242,29 €	1	5.242,29 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	2,40 €	90	216,00 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	3,74 €	15	56,10 €

TOTAL
5.754,39 € PEM

Estació Sagrera Meridiana (SM4)

Partida	Preu	Amidament	Total
Identificació, megat i etiquetatge de circuits en horari nocturn.	240,00 €	1	240,00 €
Quadre de baixa tensió de superfície d'estació Sagrera Meridiana, tipus modular, IP31 amb tapa cega, classe II, material aïllant autoextingible, equipat segons esquema unifilar de projecte i amb 20% de reserva. Inclou material i mà d'obra per l'adaptació de l'escomesa dintre de la sala de seccionadors per reconnectar-la al nou quadre BT. Totalment instal·lat, provat i funcionant.	5.878,81 €	1	5.878,81 €

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 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 en canal o safata.	2,40 €	105	252,00 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	3,74 €	30	112,20 €

TOTAL

6.483,01 €

PEM

Trajana túnel L4-L9

Partida	Preu	Amidament	Total
Identificació, megat i etiquetatge de circuits en horari nocturn.	240,00 €	1	240,00 €
Quadre de baixa tensió de superfície de Trajana túnel L4-L9, tipus modular, IP31 amb tapa cega, classe II, material aïllant autoextingible, equipat segons esquema unifilar de projecte i amb 20% de reserva. Inclou material i mà d'obra per l'adaptació de l'escomesa dintre de la sala de seccionadors per reconnectar-la al nou quadre BT. Totalment instal·lat, provat i funcionant.	6.072,96 €	1	6.072,96 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 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 en canal o safata.	2,40 €	90	216,00 €
Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata.	3,74 €	45	168,30 €

TOTAL

6.697,26 €

PEM

Altres partides

Partida	Preu	Amidament	Total
Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 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, amb unió endollada i muntat superficialment.	6,23 €	40	249,20 €
Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment.	2,07 €	25	51,75 €

TOTAL
300,95 € PEM

RESUM SALES

Tallers Can Zam (TCZ)	8.071,81 €
Estació Can Zam (CZM)	6.201,57 €
Estació Església Major (EGM)	5.826,55 €
Estació Fondo (FND)	5.775,97 €
Estació Santa Rosa (SRS)	5.287,34 €
Estació Gorg (GRG)	7.900,27 €
Pou Ventilació Bon Pastor (Pou rodó) (PBZ)	5.591,55 €
Estació Bon Pastor (BPT)	5.345,25 €
Estació 11 Setembre (NZS)	6.971,63 €
Macropou (SET SSM)	5.754,39 €
Estació Sagrera Meridiana (SM4)	6.483,01 €
Trajana túnel L4-L9	6.697,26 €
Altres partides	300,95 €

76.207,53 € TOTAL PEM

90.686,97 € TOTAL PEC

DOCUMENT IV – ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. INTRODUCCIÓ

1.1. JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

El R.D.1627/1997 de 24 d'Octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, estableix en l'apartat 2 de l'Article 4:

El promotor estarà obligat, en la fase de redacció del projecte, a elaborar un estudi de seguretat i salut, en els projectes d'obres on es donin els supòsits següents.

a) El Pressupost d'Execució per Contracta (PEC) serà igual o superior a 450.759,08 €.

$PEC = PEM + Despeses Generals + Benefici Industrial = > 450.759,08 \text{ €}$

$PEM = \text{Pressupost d'Execució Material.}$

b) La duració estimada de l'obra serà superior a 30 dies laborables, fent servir en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.

$\text{Termini d'Execució previst} = 12 \text{ mesos}$

$\text{Número de treballadors previst que treballin simultàniament} = 5$

c) El volum de mà d'obra estimada, entenent-se com a tal la suma dels dies de treball total dels treballadors a l'obra, ha de ser superior a 500 .

$\text{Volum mà d'obra} = 500$

Aquest número es pot estimar amb la següent expressió **(PEM x MO)/CM.**

$PEM = \text{Pressupost d'Execució Material.}$

$MO = \text{Influència del cost de la mà d'obra en el PEM en tant per u (varia entre 0,4 i 0,5).}$

$CM = \text{Cost Mig diari del treballador de la construcció (varia entre 36,00 i 42,00 €).}$

(Aquesta és la condició més restrictiva de tots els supòsits. Amb l'estimació indicada són necessaris PEM inferiors a 240.000,00 € aproximadament per no arribar a aquest volum).

d) Ser una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

Com no es dona cap dels supòsits previstos en l'apartat 1 de l'Article 4 del R.D. 1627/1.997, es redacta el present ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

1.2. OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Segons el que s'especifica a l'apartat 2 de l'Article 6 del R.D. 1627/1997, l'Estudi Bàsic haurà de precisar.

- ✓ Les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra.
- ✓ La identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant els mitjans tècnics necessaris.
- ✓ Relació dels riscos laborals que no puguin eliminar-se conforme al que s'ha comentat anteriorment, especificant els mitjans preventius i proteccions tècniques encaminats a controlar i reduir riscos valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mitjans alternatius (en el seu cas, s'haurà de tenir en compte qualsevol tipus d'activitat que es faci en la mateixa i contingui mesures específiques relatives als treballs inclosos en un o varis dels apartats de l'Annex II del Reial Decret)
- ✓ Previsions i informacions útils per a efectuar en el seu dia, en les adients condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

1.3. DADES DEL PROJECTE D'OBRA

Tipus d'obra:	Quadres de distribució BT sales de seccionadors
Situació:	Tram 4 L9N
Població:	Barcelona – Badalona – Santa Coloma
Promotor:	FMB
Projectista:	UET
Data inici prevista:	Maig 2.024
Durada prevista:	Quatre mesos

Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte:

(Quan intervingui més d'un projectista. S'entén quan s'encarregui el projecte a més d'una "empresa projectista" diferenciada. No serà habitual a les obres d'edificació i menys a les obres que sols necessiten Estudi Bàsic).

2. NORMATIVA APLICABLE

Als apartats següents indiquem un llistat, **no exhaustiu ni limitatiu**, de legislació i normativa vigent aplicable a l'obra.

2.1. LEGISLACIÓ

- ✓ Llei 31/ 1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- ✓ Real Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- ✓ Real Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre Senyalització de Seguretat al treball.
- ✓ Real Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre Seguretat i Salut als llocs de treball.
- ✓ Real Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre Manipulació de càrregues.
- ✓ Real Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre Utilització d'Equips de Protecció Individual.
- ✓ Real Decret 39/1997, de 17 de gener, Reglament dels Serveis de Prevenció.
- ✓ Real Decret 1215/1997, de 18 de juliol, sobre Utilització d'Equips de Treball.
- ✓ Real Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront al risc elèctric.
- ✓ Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- ✓ Real Decret 171/2004, de 30 gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- ✓ Llei 28/2005, de 28 de desembre, sobre prevenció del tabaquisme
- ✓ Llei 64/2006, de 19 de maig, que modifica el RD 39/1997 i el RD 1627/1997.
- ✓ Llei 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontractació al Sector de la Construcció.
- ✓ Real Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel que es modifica el Real Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.

2.2. NORMATIVA INTERNA DE F.C. METROPOLITÀ

- ✓ Reglament de viatgers de F.C. Metropolità
- ✓ Normes de Funcionament de F.C. Metropolità
- ✓ Normativa de seguretat per a treballs a les instal·lacions de FCMB (Llibre de Procediments):
 - P055 Aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals en la realització de treballs per empreses externes dintre de les instal·lacions de F.C. Metropolità de Barcelona.
 - P087 Norma per a la prevenció d'accidents en el transport de càrregues.
 - P088 Normativa sobre la utilització de productes inflamables.
 - P089 Normes d'utilització del vestuari de alta visibilitat i dels elements de senyalització d'alta visibilitat
 - P090 Norma de seguretat sobre operacions de soldadura oxiacetilènica.
 - P091 Normes de seguretat per a la col·locació de la presa de terra de la catenària.
 - P092 Normes de seguretat per a treballs a la zona de vies de la xarxa de Metro.
 - P093 Normes per a l'execució de treballs per personal extern en la xarxa de Metro.
 - P094 Normes per a la realització d'operacions de tall o reposició de tensió en la xarxa de Metro.
 - P096 Normes de seguretat: Utilització del detector de presència de tensió en corrent contínua per a línies de tracció.
 - P097 Normes per a la circulació de vehicles auxiliars i trens de treball amb presència de tensió de tracció a las línies de la xarxa de Metro.
 - P103 Normes per a treballs en canvis de via i a la seva proximitat.
 - P104 Norma de seguretat per a treballs en cotxeres del Servei de Material Mòbil.

- P107 Normes d'execució de treballs per personal extern a tallers, cotxeres o dependències del Servei de Material Mòbil.
- P108 Normativa sobre l'obligatorietat d'ús d'equips de protecció individual a la Divisió de Vies i Línies de Tracció .
- P109 Normativa de seguretat per a treballs en instal·lacions electromecàniques.
- P110 Normativa de seguretat per a treballs a la Secció d'Obres i Pintura.
- P111 Normes de seguretat per a treballs i maniobres en instal·lacions de A.T.
- P112 Normes de seguretat específiques per a treballs i maniobres a Subcentrals.
- P113 Normes de seguretat per a treballs i maniobres en línies de tracció de corrent contínua.
- P114 Normes de seguretat per a treballs en carpinteria.
- P129 Aplicació de la Llei 28/2005 sobre el consum de productes de tabac a les instal·lacions de TMB

Nota – las Normes existents i actualitzades a “temps real” estan publicades al **“LLIBRE DE PROCEDIMENTS - àmbit de Prevenció”**

- ✓ Plecs d'especificacions tècniques de la Direcció d'Infraestructures del FCMB.

3. NORMES BÀSIQUES D'APLICACIÓ A TREBALLS A LES INSTAL·LACIONS DE F.C. METROPOLITÀ

3.1. GENERAL

El personal d'empreses externes que accedeixi a la xarxa o instal·lacions de FC Metropolità per efectuar treballs, haurà d'estar en possessió de la corresponent autorització de caràcter nominal i identificatiu, que haurà de mostrar al accedir a les mateixes, i una vegada en el seu interior, també a petició de qualsevol empleat de FC Metropolità.

Durant la permanència o desplaçament per les instal·lacions de la xarxa hauran de respectar-se les normes vigents per al propi passatge:

- ✓ Reglament de viatgers de F.C. Metropolità
- ✓ Normes de Funcionament de F.C. Metropolità

Cal destacar que està prohibit fumar en totes les instal·lacions interiors de la Xarxa de Metro, Centres de Treball, Locals i Dependències en compliment de la Llei 28/2005. Així mateix, està prohibit fumar en els trens, en els vehicles auxiliars i en les instal·lacions a l'exterior en les que existeixi risc d'incendi o explosió.

Detallem a més, altres punts especialment rellevants en referència a les normes sobre el comportament a segur dins de les instal·lacions de FC Metropolità:

- ✓ Les empreses sol·licitaran l'autorització d'accés del seu personal a les instal·lacions de FCMetropolità. En aquesta sol·licitud figurarà la relació nominal i DNI / Passaport del personal, així com la certificació sobre la seva correcta contractació i sobre la formació i la informació que ha rebut en matèria de Prevenció i Seguretat.

- ✓ El personal de les empreses haurà de disposar de la corresponent autorització individual per accedir a les instal·lacions de FC Metropolità.
- ✓ En les operacions susceptibles d'originar pols, fum, radiacions o sorolls que pugui ocasionar molèsties al passatge, empleats de FCMB o afectar la prestació del servei, es tendirà a la seva eliminació en el punt d'origen, mitjançant un sistema adequat (aspiració, aïllament ,...), s'adoptaran mesures per limitar les seves conseqüències i es disposaran d'elements de senyalització per delimitar la zona d'obres. En el cas que aquestes operacions incideixin en el treball de seccions de Metro, aquest últim serà prioritari i les empreses hauran d'establir els canvis organitzatius necessaris per evitar la coincidència.
- ✓ Està terminantment prohibit transportar personal sobre carretons elevadors (toros) i sobre càrregues transportades en ponts grues o plomes.
- ✓ Està terminantment prohibit moure els elements per a treballs en alçada-escapes extensibles, escapes de carro, carretons elevadors, plataformes elevadores (sinó disposen de conducció per cistella) - ... quan hi hagi operaris sobre els mateixos.
- ✓ Es posarà especial cura i interès en l'ús i disposició dels mitjans de protecció contra incendis. No es col·locaran materials davant de mitjans d'extinció i portes de sortida. Es mantindran lliures d'obstacles les zones de pas. Es comunicarà la manca o l'ús dels mitjans d'extinció, per facilitar la seva reposició.
- ✓ S'hauran d'utilitzar correctament els equips de protecció personal i tenir cura del seu perfecte estat de conservació, transmetent de manera immediata qualsevol defecte o anomalia que s'observi.
- ✓ Les zones de treball es mantindran netes, dipositant la runa i deixalles en els recipients destinats a tal efecte, tenint cura que en el sòl no es formin taques d'oli o greix i tapant amb material absorbent les que s'observin, en especial al costat de fossats , aparells i màquines.
- ✓ No es traslladaran mitjançant escapes mecàniques o ascensors elements pesants o molt voluminosos. No es faran servir aquests elements per al transport de càrregues.
- ✓ No s'accionaran els pulsadors d'emergència de tallers, oficines, escapes mecàniques, ascensors, interfons, etc. sense causa justificada.
- ✓ S'atendran les indicacions sobre el servei que efectuïn els empleats de FC Metropolità.
- ✓ S'atendran les indicacions dels cartells informatius i els missatges emesos per megafonia.
- ✓ S'advertirà al personal de F.C. Metropolità de les anomalies que es puguin observar.

En els treballs contractats en què Metro hagi determinat la necessitat que l'Empresa contractada disposi d'un "Pilot Homologat de Seguretat" (PHS) (empleat de la pròpia Empresa i format per Metro o l'empresa acreditada que correspongui), correspondrà a aquest "pilot" vetllar pel compliment de la normativa interna del Metro que sigui d'aplicació a les activitats contractades.

En compliment de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, quan els treballs precisin de la correcta aplicació de mètodes o procediments específics o es considerin de risc especial, serà necessària la presència d'un Recurs Preventiu del contractista.

El cap de grup del contractista o, en cas necessari, el Recurs Preventiu designat pel mateix, vetllaran pel compliment de la normativa de seguretat laboral aplicable durant els treballs a realitzar

3.2. ZONA DE VIES, TÚNELS

- ✓ No està permès l'accés de personal a la zona de vies sense el coneixement i autorització del CCM. Per accedir a la zona de vies, hauran de complir-se les disposicions del P092.
- ✓ La línia de tracció (catenària rígida) sempre estan amb tensió, llevat confirmació expressa i comprovació de la seva absència.
- ✓ Per efectuar treballs al costat de la línia de tracció hauran de col·locar-se equips de "posada a terra" a la mateixa, segons procediment especificat a la normativa interna de Metro.
- ✓ El personal que accedeixi a la zona de vies per executar un treball, haurà de dur obligatòriament, en la seva pròpia dotació, el següent equip de protecció i comunicació:
 - Botes de seguretat.
 - Armilla reflectant-fotoluminiscent o roba de treball d' "alta visibilitat" (veure procediment "P089 Normes del vestuari i elements de senyalització d'alta visibilitat").
 - Radiotelèfons (1 per persona aïllada o grup de treball), correctament connectat a la freqüència de la línia que correspongui. Haurà de comprovar el seu estat de funcionament.
 - Farol o llanterna de llum vermella o blanca (1 per persona o grup).
- ✓ Tota llum vermella mostrada o tota llum blanca agitada insistentment, per un agent que es trobi a la via, serà irrebasable.
- ✓ Sempre s'ha d'accedir al túnel amb vestuari o elements d'Alta Visibilitat.
- ✓ Les persones aïllades o grups d'operaris que accedeixen al túnel aniran proveïts d'un radiotelèfon sintonitzat a la freqüència de la línia corresponent.

3.3. ESTACIONS

- ✓ No es pot passar d'andana a andana per la zona de vies.
- ✓ La vora d'andana (zona de paviment diferenciat o franja de pintura) blanca ha de considerar-se com a zona de vies a efectes d'efectuar treballs o dipositar materials. Els treballs a la vora d'andana, es consideraran com a treball en zona vies a tots els efectes, per la qual cosa serà necessari que el supervisor del CCM aprovi els treballs en aquesta zona i que el Pilot Homologat o Agent Pilot de Metro permeti treballar, complint l'especificat a la normativa de FCMB per a treballs en zona de vies (P092).
- ✓ En els treballs que es facin a la nau d'andanes de les estacions, encara quan no es realitzin a la vora d'andana, el responsable dels mateixos haurà de comunicar el seu inici al CCM un cop feta la circulació dels últims trens. El CCM haurà d'avisar la concurrència de circumstàncies no habituals (prolongació de tensió, trens de proves,) A efectes de que s'extremen les precaucions durant els treballs. La presència dels treballs es senyalitzarà amb una balisa lluminosa intermitent situada al centre de l'andana i pròxima a la zona de la vora.
- ✓ Si existeix tensió a catenària, no es podran dur a terme treballs a andanes si aquests impliquen proximitat a la mateixa o possibilitat de tocar en la manipulació de càrregues o elements.
- ✓ Els treballs a zones o recintes on es trobin els equips o cablejat de baixa o alta tensió, no s'iniciaran fins tenir permís del CCM, els terres col·locats i el Pilot Homologat de Seguretat o Agent Pilot de Metro permeti treballar, respectant sempre la distància de seguretat.

- ✓ Quan s'utilitzin les escales mecàniques els usuaris es col·locaran a la dreta, deixant lliure el pas a l'esquerra.
- ✓ No es traslladaran a escales mecàniques o ascensors elements pesants o molt voluminosos.
- ✓ Les escales mecàniques i ascensors no s'utilitzaran per al transport de càrregues.
- ✓ No s'accionaran els pulsadors d'emergència d'escales mecàniques, ascensors o interfons sense causa justificada.

3.4. TALLERS

- ✓ La línia de tracció de les vies de cotxeres sempre està amb tensió, llevat que es facin les maniobres concretes establertes per tallar la mateixa (obrir seccionador de tall i posada a terra, enclavar el seccionador amb cademat personal)
- ✓ L'execució de treballs està sotmesa al criteri del personal tècnic de Material Mòbil (Responsable Tècnic, Responsable de Torn, Responsable de Revisió o Cap de Torn de Porta Cotxeres).
- ✓ En els desplaçaments per les naus i túnels d'accés el personal caminarà per les zones de pas preestablertes, respectant les línies de gàlib dels trens.
- ✓ No es saltarà sobre els fossats de revisió. Es rodejarà o es passarà per les passarel·les col·locades a tal efecte.
- ✓ Als túnels d'enllaç dels tallers amb les línies de la xarxa s'ha d'aplicar a tots els efectes les consideracions per a treballs a túnel i zona de vies (P092)

3.5. TRENS

- ✓ No s'iniciarà la sortida o entrada als trens si ha sonat ja la senyal acústica de tancament de portes
- ✓ Abans d'entrar als trens es deixarà sortir als usuaris que desitgin abandonar-los, esperant al costat de les portes dels cotxes.
- ✓ No s'accedirà als trens amb productes o materials perillosos o molestos, amb recipients amb possibles fuites o amb paquets voluminosos (100x60x25 cm).
- ✓ No s'accionaran els tiradors d'alarma dels trens sense causa justificada.
- ✓ No s'impedirà ni forçarà el tancament o l'obertura de les portes dels trens.
- ✓ Queda prohibit saltar d'un cotxe a un altre d'un mateix tren i entre trens, pel sostre.
- ✓ Està prohibit saltar entre el pis de trens estacionats a vies contigües o entre trens estacionats en una mateixa via. Només es podrà passar d'un a un altre tren, sense baixar al pis de la nau, si és possible agafar-se en tot moment a tots dos trens
- ✓ No s'ha de treure cap part del cos o objectes en manipulació per finestres o portes dels trens en circulació o maniobra per evitar el risc de cop o atrapament amb elements estructurals, instal·lacions o altres trens.
- ✓ No està permès el pas entre cotxes per portes testeres quan el tren estigui en circulació o moviment.

3.6. ACTUACIÓ EN CAS D'ACCIDENT

Les empreses contractades i subcontractades seran responsables de proporcionar assistència sanitària als seus treballadors en cas d'accident laboral.

Amb independència del sistema establert per aquestes empreses per l'actuació del seu personal en cas d'accident laboral d'un dels seus operaris, quan succeeixi una contingència podrà sol licitar l'enviament d'assistència mèdica a través del CCM (en els treballs a estacions i túnel) o dels Responsables dels Centres de treball.

Les empreses contractades i subcontractades hauran de lliurar informe escrit de tots els accidents laborals ocorreguts al Tècnic de Metro o al Coordinador de Seguretat extern designat per Metro que està fent el seguiment dels seus treballs.

3.7. SITUACIONS D'EMERGÈNCIA

A la Xarxa de Metro està implantat un Pla d'Autoprotecció que determina les actuacions a realitzar en cas d'emergència.

En el cas de que es presentin situacions d'emergència a les instal·lacions de la Xarxa que facin necessària l'evacuació del túnel o estacions es seguiran les consignes emeses des del CCM, que com a Cap de l'Emergència actuarà segons protocols establerts per a cada cas.

Les situacions d'emergència que siguin detectades pel personal de les empreses contractades han de ser posades en coneixement dels agents de Metro més propers o del CCM perquè actuï en conseqüència. En els treballs que tinguin assignat PHS, aquest efectuarà la comunicació amb el CCM.

El telèfon de contacte per a casos d'emergència a la Xarxa de Metro és el 93.214.82.25 (intern 88225) Si la situació d'emergència és detectada en un centre de treball, es posarà en coneixement de personal de Metro, o en el seu defecte es comunicarà al CCM.

En els centres de treball de Zona Franca 2, Sagrera, Santa Eulàlia, Mercat Nou, Can Boixeres, Sant Genís, Roquetes, Vilapicina i Triangle Metro existeixen Plans d'Emergència implantats, amb personal integrat en equips d'emergència.

En cas d'emergència en aquests centres, es seguiran les indicacions dels equips d'emergència i l'ordre d'evacuació a través de les sirenes d'alarma, per dirigir i romandre en el punt de reunió, on es farà recompte del personal evacuat.

4. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I PREVENCIÓ DELS MATEIXOS

4.1. RISCOS DE L'ENTORN DE F.C. METROPOLITÀ

4.1.1.TREBALLS A TUNEL I ZONA DE VIES

Riscos més freqüents ✓ Col·lisions i atropellaments originats per Trens, vehicles auxiliars o la maquinària de via. ✓ Explosions i incendis. ✓ Contactes elèctrics amb la línia de tracció. ✓ Caigudes a peu pla. Ensopegades i relliscades per obstacles i elements diversos. ✓ Caigudes a diferent nivell. Des de andana, trens o vehicles a la via ✓ Trepitjada sobre elements inestables i objectes diversos. ✓ Cops amb objectes immòbils (elements estructurals o de les instal·lacions fixats a les parets i terra) ✓ Cops i atrapaments per treure parts del cos o elements en manipulació per portes o finestres del tren o vehicles. ✓ Atrapaments per treballs a la zona de canvis (possible accionament a distància) ✓ Sobresforços.	Mesures preventives El pilot homologat farà les següents comprovacions: ✓ Establir comunicacions amb CCM per demanar permís per accedir a la zona de vies. ✓ Comprovar amb el CCM si hi ha tensió i no circulin trens. ✓ Instal·lació de les balises lluminoses. ✓ Per accedir a la zona de vies és obligatori el vestuari amb elements d'alta visibilitat. ✓ Les persones o grups que treballin a la zona de vies portaran un radiotelèfon correctament sintonitzat. ✓ Per efectuar treballs propers a la línia de tracció caldrà instal·lar la p.a.t. ✓ Els nivells d'il·luminació del túnel són adequats per possibilitar els desplaçaments. Per efectuar treballs, cal utilitzar il·luminació localitzada. ✓ Comprovar l'entorn de treball.
Proteccions individuals/col·lectives ✓ Botes o calçat de seguretat. ✓ Botes de seguretat impermeables. ✓ Roba de treball. ✓ Armilla d'alta visibilitat. ✓ Perxes de posada a terra.	

4.1.2. TREBALLS A ESTACIONS

Riscos més freqüents ✓ Caiguda a diferent nivell d'andana a vies o al pujar i baixar de via a andana. ✓ Caiguda d'alçada per accedir a determinades dependències tècniques (pous d'esgotament, ventilació) ✓ Caiguda al mateix nivell en desplaçaments per escales, escales mecàniques, passadissos, vestíbuls i dependències. ✓ Trepitjades sobre objectes, elements inestables o relliscosos. ✓ Cops amb objectes immòbils en desplaçaments per les estacions (mobiliari, instal·lacions fixes) ✓ Cops i atrapaments amb objectes mòbils de les instal·lacions (torniquets, portes, tapes, calaixos, escales mecàniques, etc.) ✓ Atropellament per trens o vehicles auxiliars en treballs a la bora d'andana ✓ Actuació incívica d'usuaris	Mesures preventives ✓ No passar d'andana a andana per la zona de vies. ✓ En treballs a la bora d'andana serà d'aplicació el protocol per treballs a la zona de vies. ✓ Instal·lació de les balises lluminoses per indicar treballs a les andanes. ✓ No es transportaran càrregues ni objectes voluminosos a escales mecàniques ni ascensors ✓ Mantenir ordre i neteja a la zona de treball ✓ Tenir cura durant els desplaçaments per estacions i dependències. ✓ Comprovar l'entorn de treball.
Proteccions individuals/col·lectives ✓ Botes o calçat de seguretat. ✓ Botes de seguretat impermeables. ✓ Roba de treball. ✓ Armilla d'alta visibilitat. ✓ Perxes de posada a terra.	

4.1.3. TREBALLS A TALLERS

Riscos més freqüents	Mesures preventives
✓ Caiguda a diferent nivell al desplaçar-se al costat dels fossats de revisió de trens, el tornejat de rodes o zona de canvi de motors ✓ Caiguda d'alçada de tren a via, pis o fossat al sortir del trens. ✓ Caiguda d'alçada en treballs a sostre de tren o en passarel·les de revisió. ✓ Caiguda al mateix nivell durant els desplaçaments en general pel taller i dependències ✓ Caiguda d'objectes en la zona d'actuació dels pont grua ✓ Cops amb objectes immòbils amb elements fixats als paraments, màquines, materials dipositats al terra, elements del mobiliari, etc. ✓ Cops i atrapaments amb objectes mòbils com portes, tapes, elements de màquines, objectes transportats al pont grua ✓ Cops i atropellaments amb vehicles (trens, carretilles, plataformes elevadores, etc) ✓ Contacte elèctric amb la línia de tracció	✓ Per treballs propers a línia de tracció, obrir seccionador de tall de tensió i p.a.t., i enclavar amb clau personal ✓ Els desplaçaments per naus i túnels es faran per les zones establertes, respectant la línia de gàlib dels trens ✓ No saltar sobre els fossats de revisió. Es rodejaran o es passarà per les passarel·les. ✓ Als túnels d'enllaç de tallers amb la Xarxa de Metro s'aplicarà el protocol de treballs per zona de vés (P092) ✓ No es desplaçaran càrregues amb el pont grua o similars per sobre de persones. ✓ Mantenir ordre i neteja a la zona de treball ✓ Tenir cura durant els desplaçaments pel taller i dependències. ✓ Comprovar l'entorn de treball.
Proteccions individuals/col·lectives ✓ Botes o calçat de seguretat. ✓ Roba de treball. ✓ Línies de vida i arnés per treballs a sostre de trens o passarel·les de revisió ✓ Seccionadors i sistema de desconexió de catenària.	

4.1.4. TREBALLS A DEPENDENCIES TÈCNIQUES

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">✓ Caiguda a diferent nivell de comporta entrada material a túnel✓ Caiguda d'alçada des de dependència a zona vies per trampilla de volta de túnel .✓ Caiguda d'alçada en accedir per escales fixes i a pous de ventilació.✓ Caiguda al mateix nivell durant els desplaçaments en general pel taller i dependències✓ Trepitjades sobre elements inestables (canaletes, tapes, terra tècnic)✓ Cops amb objectes immòbils amb elements fixats als paraments, màquines, materials dipositats al terra, elements del mobiliari, armaris, quadres de comandament, cablejats, etc.✓ Cops i atrapaments amb objectes mòbils com portes, tapes, elements de màquines, equips de ventilació.✓ Contacte elèctric amb elements en tensió. Treballs en proximitat de cables amb tensió. | <ul style="list-style-type: none">✓ Advertir de la presència a la dependència tècnica a CCM – OTE i seguir les seves insruccions.✓ Per norma general, els treballs a instal·lacions elèctriques i en la seva proximitat (AT), es faran sense tensió.✓ Per maniobres d'elements d'Alta Tensió, caldrà utilitzar dos elements de protecció.✓ Quan calgui efectuar treballs amb presència de tensió, es faran servir mètodes de treball específics, amb eines, equips de treball i material de seguretat adequat i amb autorització expressa del tècnic responsable i sota la vigilància constant de personal tècnic.✓ Mantenir comportes i trampilles tancades per tal d'evitar risc de caiguda d'alçada.✓ No es desplaçaran càrregues amb el pont grua o similars per sobre de persones.✓ Mantenir ordre i neteja a la zona de treball✓ Tenir cura durant els desplaçaments per les dependències.✓ Comprovar l'entorn de treball. |
|---|--|

Proteccions individuals/col·lectives

- ✓ Botes o calçat de seguretat.
- ✓ Botes de seguretat impermeables.
- ✓ Guants aïllants
- ✓ Roba de treball.
- ✓ Arnés de seguretat
- ✓ Banquetes i perxes aïllants
- ✓ Eines dielèctriques
- ✓ Detector de tensió

4.2. RISCOS DE LES ACTIVITATS

4.2.1. INSTAL·LACIONS (ELECTRICITAT, ASCENSORS, ESCALES MECÀNIQUES, AIRE CONDICIONAT, FONTANERIA, GAS, CALEFACCIÓ, PARALLAMPS).

Riscos més freqüents	Mesures preventives
✓ Caigudes d'operaris al mateix nivell. ✓ Caigudes d'operaris a diferent nivell. ✓ Caiguda d'operaris al buit. ✓ Caigudes d'objectes sobre operaris. ✓ Xocs o cops contra objectes. ✓ Atrapaments i aixafaments. ✓ Talls o punxades per objectes o eines. ✓ Trepitjades sobre objectes. ✓ Sobreesforços. ✓ Soroll, contaminació acústica. ✓ Cossos estranys en els ulls. ✓ Afeccions en la pell. ✓ Contactes elèctrics directes. ✓ Contactes elèctrics indirectes. ✓ Ambients pobres en oxigen. ✓ Inhalació de vapors i gases. ✓ Treballs en zones humides o mullades. ✓ Explosions i incendis. ✓ Derivats de mitjans auxiliars utilitzats. ✓ Radiacions i derivats de soldadura. ✓ Cremades. ✓ Derivats de l'accés al lloc de treball. ✓ Derivats de l'emmagatzematge inadequat de productes combustibles.	✓ Marquesines rígides. ✓ Baranes. ✓ Passos o passarel·les. ✓ Xarxes verticals. ✓ Xarxes horitzontals. ✓ Bastides de seguretat. ✓ Malles electrosoldades. ✓ Taulons o planxes en forats horitzontals. ✓ Escales auxiliars adequades. ✓ Escala d'accés graonada i protegida. ✓ Carcasses o resguard de protecció de parts mòbils de màquines. ✓ Manteniment adequat de la maquinària. ✓ Plataformes de descàrrega de material. ✓ Evacuació de runa. ✓ Neteja de les zones de treball i de trànsit. ✓ Bastides adequats.
Proteccions individuals ✓ Casc de seguretat. ✓ Botes o calçat de seguretat. ✓ Botes de seguretat impermeables. ✓ Guants de lona i pell. ✓ Guants impermeables. ✓ Ulleres de seguretat. ✓ Protectors auditius. ✓ Cinturó de seguretat. ✓ Roba de treball. ✓ Pantalla de soldador.	

4.2.2. RAM DE PALETA I TANCAMENTS

Riscos més freqüents	Mesures preventives
✓ Caigudes d'operaris al mateix nivell. ✓ Caigudes d'operaris a diferent nivell. ✓ Caiguda d'operaris al buit. ✓ Caiguda d'objectes sobre operaris. ✓ Caigudes de materials transportats. ✓ Xocs o cops contra objectes. ✓ Atrapaments, aixafaments en mitjans d'elevació i transport. ✓ Talls o punxades per objectes o eines. ✓ Trepitjades sobre objectes. ✓ Sobreesforços. ✓ Sorolls, contaminació acústica. ✓ Vibracions. ✓ Ambient amb pols. ✓ Cossos estranys en els ulls. ✓ Dermatosi per contacte de ciment i cal. ✓ Contactes elèctrics directes. ✓ Contactes elèctrics indirectes. ✓ Derivats mitjans auxiliars utilitzats. ✓ Derivats de l'accés al lloc de treball.	✓ Marquesines rígides. ✓ Baranes. ✓ Passos o passarel·les. ✓ Xarxes verticals. ✓ Xarxes horitzontals. ✓ Bastides de seguretat. ✓ Malles electrosoldades. ✓ Taulons o planxes en forats horitzontals. ✓ Escales auxiliars adequades. ✓ Escala d'accés graonada i protegida. ✓ Carcasses de protecció de parts mòbils de màquines. ✓ Manteniment adequat de la maquinària. ✓ Plataformes de descàrrega de material. ✓ Evacuació de runa. ✓ Il·luminació natural o artificial adequada. ✓ Neteja de les zones de treball i de trànsit. ✓ Bastides adequades.
Proteccions individuals ✓ Casc de seguretat. ✓ Botes o calçat de seguretat. ✓ Guants de lona i pell. ✓ Guants impermeables. ✓ Ulleres de seguretat. ✓ Caretes amb filtre mecànic. ✓ Protectors auditius. ✓ Cinturó de seguretat. ✓ Roba de treball.	

4.2.3. ACABAMENTS (ENRAJOLATS, ARREBOSSATS, LLISCATS, FALS SOSTRES, PAVIMENTS, PINTURES, FUSTERIA, SERRALLERIA, VIDRIERIA).

Riscos més freqüents ✓ Caigudes d'operaris al mateix nivell. ✓ Caigudes d'operaris a diferent nivell. ✓ Caiguda d'operaris al buit. ✓ Caigudes d'objectes sobre operaris. ✓ Caigudes de materials transportats. ✓ Xocs o cops contra objectes. ✓ Atrapaments i aixafaments. ✓ Atropellaments, col·lisions, trobades i bolcament de camions. ✓ Talls o punxades per objectes o eines. ✓ Trepitjades sobre objectes. ✓ Sobreesforços. ✓ Soroll, contaminació acústica i vibracions. ✓ Ambient amb pols. ✓ Cossos estranys en els ulls. ✓ Dermatosi per contacte ciment i cal. ✓ Contactes elèctrics directes i indirectes. ✓ Ambients pobres en oxigen. ✓ Inhalació de vapors i gasos. ✓ Treballs en zones humides o mullades. ✓ Explosions i incendis. ✓ Derivats de mitjans auxiliars utilitzats. ✓ Radiacions i derivats de soldadura. ✓ Cremades. ✓ Derivats de l'accés al lloc de treball. ✓ Derivats de l'emmagatzematge inadequat de productes combustibles.	Mesures preventives ✓ Marquesines rígides. ✓ Baranes. ✓ Passos o passarel·les. ✓ Xarxes verticals. ✓ Xarxes horitzontals. ✓ Bastides de seguretat. ✓ Malles electrosoldades. ✓ Taulons o planxes en forats horitzontals. ✓ Escales auxiliars adequades. ✓ Escala d'accés graonada i protegida. ✓ Carcasses de protecció de parts mòbils de màquines. ✓ Manteniment adequat de la maquinària. ✓ Plataformes de descàrrega de material. ✓ Evacuació de runa. ✓ Neteja de les zones de treball i de trànsit. ✓ Bastides adequats.
Proteccions individuals ✓ Casc de seguretat. ✓ Botes o calçat de seguretat. ✓ Botes de seguretat impermeables. ✓ Guants de lona i pell. ✓ Guants impermeables. ✓ Ulleres de seguretat. ✓ Protectors auditius. ✓ Cinturó de seguretat. ✓ Roba de treball. ✓ Pantalla de soldador.	

4.2.4. BASTIDES EN GENERAL

Riscos més freqüents	Mesures preventives
✓ Caigudes a diferent nivell, a l'entrada i la sortida. ✓ Caigudes al buit. ✓ Caigudes al mateix nivell. ✓ Desplom de la bastida. ✓ Contacte amb l'energia elèctrica. ✓ Desplom o caiguda d'objectes. ✓ Cops per objectes i/o eines. ✓ Atrapaments. ✓ Els derivats de malalties desconegudes para el treballador. (Epilèpsia, vertigen, etc.).	✓ Les bastides sempre es traven, per evitar moviments que facin perdre l'equilibri als treballadors. ✓ Abans de pujar a la plataforma de la bastida, s'haurà de revisar tota l'estructura, per evitar les situacions inestables. ✓ Els trams verticals (mòduls o peus drets) de les bastides, descansaran sobre taulons de repartició de càrregues. ✓ Els peus drets de les bastides en les zones de terreny inclinat, es complementaran mitjançant peces d'anivellació roscada que descansaran sobre el tauló de repartiment. ✓ Les plataformes de treball, hauran de tenir com mínim 60 cm. d'ampla i estaran fortament travades als suports, de tal forma que s'evitin moviments per lliscament o bolcada. ✓ Les plataformes de treball, ubicades a 2 o més metres d'altura, hauran de tenir baranes perimetrals completes de 90 centímetres, formades per passamans, barra o llistó intermedi i sòcol. ✓ Les plataformes de treball permetran la circulació i intercomunicació necessària per a la realització dels treballs. ✓ Els taulons que formen les plataformes de treball estaran sense defectes visibles, amb bon aspecte i sense nusos que minvin la seva resistència. Es mantindran nets perquè es puguin apreciar els defectes d'ús. ✓ Es prohibeix abandonar a les plataformes, sobre les bastides, materials i/o eines. Poden caure sobre les persones o fer ensopegar i caure al caminar sobre elles. ✓ Es prohibeix fabricar morters (o assimilables) directament sobre les plataformes de les bastides. ✓ La distància de separació d'una bastida al parament vertical de treball no serà superior a 45 centímetres, en prevenció de caigudes.

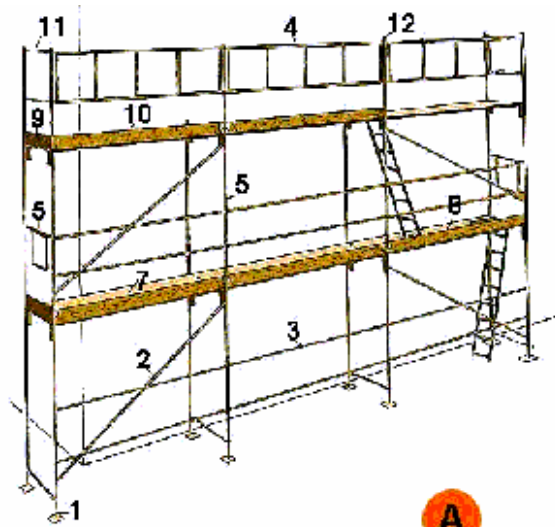
- ✓ S'establirà al llarg i ampla dels paraments verticals, "punts forts" de seguretat en els que travar la bastida.
- ✓ Es prohibeix expressament córrer per les plataformes de les bastides, per evitar accidents per caiguda.
- ✓ Les bastides hauran de suportar 4 cops la càrrega màxima prevista.
- ✓ Els elements que denotin qualsevol tipus de deteriorament de tipus tècnic o de mal comportament, es desmuntaran d'immediat per a la seva reparació o substitució.
- ✓ Es desplegaran cables de seguretat ancorats a "punts forts" de l'estructura en els quals fixar el fixador del cinturó de seguretat necessari per a la permanència o pas per les bastides.
- ✓ Les escales de connexió vertical entre les plataformes de les bastides, haurà de ser interior.

Proteccions individuals/col·lectives

A més a més, de la roba de protecció personal obligatòria para accedir a la feina específica sobre una bastida s'hauran d'utilitzar:

- ✓ Casc de protecció de polietilè.
- ✓ Botes de seguretat.
- ✓ Calçat antilliscant.
- ✓ Cinturó de seguretat.
- ✓ Roba de treball.
- ✓ Roba per ambient de pluja.

Fitxa croquis



A



B

A. PERSPECTIVA

1. Placa
2. Diagonal
3. Travesser
4. Barana
5. Barana de cantonada
6. Marco
7. Plataforma
8. Plataforma amb trapa.
9. Sòcol
10. Sòcol
11. Suplement barana
12. Peu de barana

4.2.5. POSADA A TERRA DE CATENÀRIA

Riscos més freqüents ✓ Col·lisions i atropellaments originats per la maquinària de via. ✓ Explosions i incendis. ✓ Contactes elèctrics indirectes. ✓ Cops al cap i les extremitats. ✓ Caigudes a peu pla. ✓ Trepitjada d'objectes punxants. ✓ Sobresforços. ✓ Caiguda d'objectes en manipulació.	Mesures preventives El pilot homologat farà les següents comprovacions: ✓ Comprovar amb el CCM si hi ha tensió i no circulin trens. ✓ Instal·lació de les balises lluminoses. ✓ Comprovar l'entorn de treball. ✓ Comprovar si hi ha tensió en catenària amb el voltímetre o pinça. ✓ Comprovar altres línies de tensió que puguin afectar l'entorn. ✓ Col·locar perxes de terra per tancar el circuit de 1200 ó 1500 Vcc.
Proteccions individuals/col·lectives ✓ Casc de seguretat. ✓ Botes o calçat de seguretat. ✓ Botes de seguretat impermeables. ✓ Guants de protecció elèctrica. ✓ Ulleres de seguretat. ✓ Roba de treball. ✓ Armilla alta visibilitat ✓ Perxes de posada a terra.	

5. TREBALLS POSTERIORS

A l'apartat 3 de l'Article 6 del R.D.1627/1997 s'estableix que en l'Estudi Bàsic es contemplin també les previsions i les informacions per a efectuar en el seu dia, en les adequades condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Riscos més freqüents	Mesures preventives
✓ Caigudes al mateix nivell en terres. ✓ Caigudes d'alçada per forats horitzontals. ✓ Caigudes per forats en tancaments. ✓ Caigudes per reliscades. ✓ Reaccions químiques per productes de neteja i líquids de maquinària. ✓ Contactes elèctrics per accionament inadvertit i modificació o deteriorament de sistemes elèctrics. ✓ Explosió de combustibles mal emmagatzemats. ✓ Foc per combustibles, modificació d'elements d'instal·lació elèctrica o per acumulació de deixalles perilloses. ✓ Impacte d'elements de la maquinària, per despenjaments d'elements constructius, per desplaçament d'objectes, per trencaments a causa de la pressió del vent, per trencaments per excés de càrrega. ✓ Contactes elèctrics directes i indirectes. ✓ Toxicitat de productes empleats en la reparació o emmagatzemats en l'edifici. ✓ Vibracions d'origen intern i extern. ✓ Contaminació per soroll.	✓ Bastides, escales i altres dispositius provisionals adequats i segurs. ✓ Encoratges de cinturons fixats a la paret per a la neteja de finestres no accessibles. ✓ Encoratges de cinturons per a reparació de teulades i cobertes. ✓ Encoratges per a politges per a hissats de mobles en mudances.
Proteccions individuals ✓ Casc de seguretat. ✓ Roba de treball. ✓ Cinturons de seguretat i cables de longitud i resistència adequada per a netejadors de finestres. ✓ Cinturons de seguretat i resistència adequada per a reparar teulades i cobertes inclinades.	

6. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT APLICABLES A L'OBRA

Les obligacions previstes als apartats de l'Annex IV del Real Decret 1627/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, i al RD 2177/2004, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada, s'aplicaran sempre que sigui necessari per les característiques de l'obra o de l'activitat, les circumstàncies o qualsevol risc.

7. FARMACIOLA

Al lloc de treball es disposarà d'una farmaciola amb els mitjans necessaris per a efectuar les cures d'urgència en cas d'accident i estarà a càrrec d'una persona capacitada, designada per l'empresa constructora.

La dotació mínima d'aquesta farmaciola serà:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Venes
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisoires
- Pinces
- Guants

8. PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

El R.D.1627/1997 estableix disposicions mínimes i entre elles no figura, per a l'Estudi Bàsic, la de realitzar un Pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstes per a l'aplicació d'aquest estudi.

9. OBLIGACIONS DEL PROMOTOR

Abans de l'inici dels treballs, el promotor designarà un Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, quan a l'Execució de les obres intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, o diversos treballadors autònoms.

A la introducció del R.D.1627/1997 i en l'apartat 2 de l'Article 2 s'estableix que el contractista i el subcontractista hauran de tenir la consideració d'empresari als efectes previstos en la normativa sobre prevenció de riscos laborals. Com que a les obres d'edificació és habitual l'existència de nombrosos subcontractistes, serà previsible l'existència del Coordinador en la fase d'Execució.

La designació del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut no eximirà al promotor de les responsabilitats.

El promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici de les obres, que es redactarà, segons el que disposa a l'Annex III del R.D.1627/1997 havent d'exposar-se a l'obra de forma visible i actualitzant-se si fosa necessari.

10. COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

La designació del Coordinador en l'elaboració del projecte i en l'Execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'Execució de l'obra, haurà de desenvolupar les següents funcions:

- ✓ Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat.
- ✓ Coordinar les activitats de l'obra para garantir que les empreses i personal actuant apliquin de manera coherent i responsable els principis d'acció preventiva que es recullen a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'Execució de l'obra, i en particular, en les activitats a les que es refereix l'Article 10 del R.D.1627/1997.
- ✓ Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista i, en cas necessari, les modificacions introduïdes en el mateix.
- ✓ Organitzar la coordinació d'activitats empresarials previstes a 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 sols les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

La Direcció Facultativa assumirà aquestes funcions quan no sigui necessària la designació del Coordinador.

11. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

En aplicació de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista, abans de l'inici de l'obra, elaborarà un Pla de Seguretat i Salut en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest Estudi Bàsic i en funció del seu propi sistema d'execució d'obra. En aquest Pla s'inclouran, si és necessari, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, i que no podran implicar disminucions dels nivells de protecció previstos en aquest Estudi Bàsic.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra. Aquest podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de la mateixa, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de l'obra, però sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador. Quan no fos necessària la designació del Coordinador, les funcions que se li atribueixen seran assumides per la Direcció Facultativa.

Els qui intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o organismes amb responsabilitats en matèria de prevenció a les empreses que intervinguin en la mateixa i els representants dels treballadors, podran

presentar per escrit i de manera raonada, els suggeriments i alternatives que estimin oportunes. El Pla estarà a l'obra a disposició de la Direcció Facultativa.

12. OBLIGACIONS DE CONTRACTISTES I SUBCONTRACTISTES

El contractista i subcontractistes estaran obligats a:

1. Aplicar els principis d'acció preventiva que es recullen a l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i en particular:
 - ✓ El manteniment de l'obra en bon estat de 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 de diferents materials i la utilització de mitjans auxiliars.
 - ✓ El manteniment, el control previ a la posada en servei i control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris para l'Execució de les obres, amb objecte de corregir els defectes que puguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
 - ✓ La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit de materials, en particular si se tracta de matèries perilloses.
 - ✓ L'emmagatzematge i evacuació de residus i runa.
 - ✓ La recollida de materials perilloses utilitzades.
 - ✓ L'adaptació del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
 - ✓ La cooperació entre tots els que intervinguin en l'obra.
 - ✓ Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.
2. Complir i fer complir al seu personal el que s'estableix al Pla de Seguretat i Salut.
3. Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte les OBLIGACIONS sobre coordinació de les activitats empresarials previstes en l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes en l'Annex IV del R.D.1627/1997.
4. Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se en el que es refereixi a seguretat i salut.
5. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'Execució de l'obra.

Seràn responsables de l'Execució correcta de les Mesures preventives fixades en el Pla, així com a les OBLIGACIONS que li correspondran directament o, en el seu cas, als treballs autònoms contractats per ells. Tanmateix, respondran solidàriament de les conseqüències que es deriven de l'incompliment de les Mesures previstes en el Pla.

Les responsabilitats del Coordinador, Direcció Facultativa i el Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

13. OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS

Els treballadors autònoms estan obligats a:

1. Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en particular:
 - ✓ El manteniment de l'obra en bo estat d'ordre i neteja.
 - ✓ L'emmagatzematge i evacuació de residus i runa.
 - ✓ La recollida de materials perillosos utilitzats.
 - ✓ L'adaptació del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
 - ✓ La cooperació entre tots els que intervinguin en l'obra.
 - ✓ Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.
2. Complir les disposicions mínimes establertes a l'Annex IV del R.D.1627/1997.
3. Ajustar la seva actuació conforme als deures sobre coordinació de les activitats empresarials previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura de la seva actuació coordinada que s'hagués establert.
4. Complir amb les obligacions establertes per als treballadors en l'Article 29, apartats 1 i 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Utilitzar equips de treball que s'ajustin al que disposa el R.D.1215/ 1997.
6. Elegir i utilitzar equips de protecció individual en els terminis previstos en el R.D.773/1997.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut.

Els treballadors autònoms hauran de complir el que s'ha establert en el Pla de Seguretat i Salut.

14. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A cada centre de treball existirà, amb finalitat de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, un llibre d'incidències que constarà de fulls per duplicat i que serà facilitat pel Col·legi professional al que pertanyi el Tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut.

Haurà de mantenir-se sempre a l'obra i en poder del Coordinador. Hauran de tenir accés al llibre d'incidències la Direcció Facultativa, els contractistes i subcontractistes, els treballadors autònoms, les persones amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin, els representants dels treballadors, i els tècnics especialitzats de les Administracions públiques competents en aquesta matèria, els quals podran fer anotacions en el mateix.

Únicament podran fer-se anotacions en el llibre d'incidències relacionades amb el compliment del Pla.

El R.D. 1.109/2007, de 24 d'agost, que desenvolupa la L. 32/2006 reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció, publicat en el BOE del dia 25 del mateix mes i que va entrar en vigor al dia següent, modifica en la seva Disposició final tercera l'apartat 4 de l'art °. 13 (Llibre d'incidències) de l'R.D. 1.627/1997, que ha quedat redactat en els termes següents:

"4. Efectuada una anotació en el Llibre d'incidències, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de Coordinador, la Direcció Facultativa, hauran de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en aquest Llibre per les persones facultades per a això, així com el supòsit a què es refereix l'article següent, haurà de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, s'haurà d'especificar si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació ".

A partir d'ara només haurà de cursar còpia pel Coordinador de Seguretat i Salut o, si no, per la Direcció Facultativa, de l'anotació a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en els dos supòsits que especifica la nova redacció de l'apartat 4 , de l'esmentat art °. 13: quan hi hagi incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades el Llibre, per les persones facultades per a això, o quan s'ordeni la paralització dels talls o, si escau, de la totalitat de l'obra, per haver-se apreciat circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i la salut dels treballadors, tal com estableix l'art °. 14 de l'esmentat Decret.

15. LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ

En compliment de la Llei 32/2006, a tota obra de construcció, cada contractista disposarà d'un Llibre de Subcontractació.

A aquest llibre que romandrà en tot moment a l'obra, quedarà reflectit, per ordre cronològic des de l'inici dels treballs, totes les subcontractacions realitzades a l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms, el seu nivell de subcontractació i l'empresa comitent, l'objectiu del seu contracte, la identificació de la persona amb facultats d'organització i direcció de cada subcontractista i, en el seu cas, dels representants legals dels treballadors de la mateixa, les respectives dates d'entrega de la part del Pla de Seguretat i Salut que afecti a cada empresa subcontractista i treballador autònom, així com les instruccions elaborades pel Coordinador de Seguretat i Salut per marcar la dinàmica i desenvolupament del procediment de coordinació establert, i les anotacions efectuades per la Direcció Facultativa sobre l'aprovació de cada subcontractació excepcional.

Al Llibre de subcontractació tindran accés el promotor, la direcció facultativa, el coordinador de seguretat i salut en fase d'execució d'obra, les empreses i treballadors autònoms que intervinguin a l'obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, l'autoritat laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin a l'execució de l'obra.

16. PARALITZACIÓ DELS TREBALLS

Quan el Coordinador i durant l'Execució de les obres, observeu incompliment de les Mesures de seguretat i salut, advertirà al contractista i deixarà constància de tal incompliment en el llibre d'incidències, quedant

facultat para, en circumstàncies de risc greu i imminent para la seguretat i salut dels treballadors, disposar la paralització de talls o, en cas necessari, de la totalitat de l'obra.

Informarà d'aquest fet als efectes oportuns, a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província on es realitza l'obra. Igualment notificarà al contractista, i en cas necessari als subcontractistes i/o autònoms afectats de la paralització i als representants dels treballadors.

17. INFORMACIÓ I CONSULTA DELS TREBALLADORS

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada i comprensible de totes les Mesures que hagin d'adoptar-se en el que se refereix a la seva seguretat i salut en l'obra.

En compliment de l'article 16 del RD 1627/1997, una copia del Pla de Seguretat i Salut i de les seves possibles modificacions, als efectes del seu coneixement i seguiment, serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors en el centre de treball.

Barcelona, a 7 de maig de 2024.

24. ANNEX: DOCUMENTACIÓ PROPIA DE TMB

 Transports Metropolitans de Barcelona	ACTUACIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIA A LA XARXA DE METRO L9	Data : 20/01/16 Pàgina 1 de 1
--	--	----------------------------------

MANTENIR LA CALMA, CENTRAR-SE I PRIORITZAR LES ACCIONS
1.- PROTEGIR
A vostè mateix per evitar més riscos. Si és possible, protegir als afectats i eliminar o minimitzar els agents causants de la emergència.
NO POSAR MAI EN PERILL LA PRÒPIA INTEGRITAT FÍSICA

2.- AVISAR			
A qualsevol agent de Metro proper o al CCM sobre la situació d'emergència: Centre de Seguretat i Protecció Civil 788038 (Tetra)- 93.214.80.38 (extern) Supervisor del CCM: 788225 (Tetra)- 93.214.82.25 (extern) Centraleta telefònica TMB: 788000 (Tetra)- 93.214.80.00 (extern) (NOTA: En cas de no poder contactar amb CSCP, CCM o agents de Metro, trucar al 112)			
INDICAR CLARAMENT: 1. NOM - IDENTIFICACIÓ 2. UBICACIÓ 3. TIPOLOGIA D'EMERGÈNCIA 4. NÚMERO D'AFECTATS			
ELEMENTS DE COMUNICACIÓ A LES ESTACIONS			
 TLF CCE	 Capçalera andana	 TETRA	 Interfon

3.- ACTUAR		
EN CAS D'INCENDI	EN CAS D'EMERGÈNCIA EXTERIOR	EN CAS D'EMERGÈNCIA MÈDICA
• Seguir les instruccions del CCM, del CSCP o dels agents de Metro • Com a norma general s'han de seguir les indicacions del Pla d'Autoprotecció de Metro. • Deixar els equips de treball en posició de seguretat i sense obstaculitzar zones de pas • Tancar sense clau les portes. • Sortir sense aturar-se. • No retrocedir, excepte si la via està tallada per fum o per foc • Utilitzar les escales. No fer servir mai ascensors ni muntacàrregues ÚNICAMENT SI TÉ CONEIXEMENTS ADIENTS, PODRÀ FER SERVIR ELS EQUIPS D'EXTINCIÓ	Si a l'exterior de l'estació sents l'alarma de risc químic o reps avis que hi ha una emergència exterior: • Com a norma general s'han de seguir les indicacions del Pla d'Autoprotecció de Metro. • Trucar a la CSCP per informar-te de quina es la zona segura. • Si hi ha servei, agafa el tren i dirigeix-te a la zona segura. • No sortir al carrer.	• Seguir les instruccions del CCM, del CSCP o dels agents de Metro • Com a norma general s'han de seguir les indicacions del Pla d'Autoprotecció de Metro. • No deixar sol al ferit. Romandre al seu costat fins l'arribada d'ajuda • Si es tracta d'un accident per traumatisme, no mobilitzar al ferit • No donar menjar ni begudes al ferit • No administrar medicaments ÚNICAMENT SI TÉ CONEIXEMENTS DE PRIMERS AUXILIS, ELS PODRÀ ADMINISTRAR AL FERIT FINS L'ARRIBADA D'ASSISTÈNCIA SANITÀRIA

 Transports Metropolitans de Barcelona	RISCOS CENTRE
Estacions L9	
Riscos del centre: CAIGUDES A DIFERENT NIVELL: □ Presència de desnivells. □ De l'andana a la via amb portes obertes. □ Passarel·les i plataformes de treball (accés a tren, instal·lacions, etc.) □ Utilització d'escales verticals. CAIGUDES AL MATEIX NIVELL: □ Desplaçaments o realització de treballs a estacions. □ Presència d'escales, rampes, graons aïllats, terres irregulars, terres tècnics, petits desnivells. □ Terres mullats. COPS I ATRAPAMENTS : □ Cops amb elements fixos d'instal·lacions. □ Atrapaments amb equips de treball, instal·lacions mòbils, portes motoritzades, etc. □ Tancament intempestiu de portes i trapes per corrents d'aire. □ Amb els canvis en accedir a zona de vies. □ Amb mecanismes d'obertura de trapes. DESPRENIMENTS/CAIGUDA D'OBJECTES: □ Desprentiment d'instal·lacions o part de l'estructura, equipaments, instal·lacions, etc. □ Apilats de material i/o manipulació de material apilat. SOBRESFORÇOS □ Accionament manual de portes d'accés estació motoritzades. □ Accionament de portes manuals de gran dimensions, abatibles, corredisses, etc. □ Portes o trapes d'emergència abatibles RISC CONTACTES ELÈCTRICS: □ Contacte accidental amb catenària en tensió. □ Contactes indirectes amb equips en tensió. □ Manipulació instal·lacions i equipaments elèctrics de l'estació. RISC ATROPELLAMENT: □ Accés a zones amb moviment de trens i vehicles ferroviaris (accés a zona de vies). □ Desplaçaments vora andana amb portes obertes.	INCENDI I EXP SUBST. NOCIVES □ Possibles incendis o conats d'incendis a estacions en equips i instal·lacions. □ Actes vandàlics □ Treball de Vehicles Auxiliars Ferroviaris a l'estació EXPOSICIÓ A CONTAMINANTS BIOLÒGICS □ Espais d'especial vigilància (sales Tècniques de Fosses Sèptiques) Per evitar situacions de risc: <u>Caigudes a diferent nivell</u> ✓ No desplaçar-se ni restar a la vora d'andana amb portes obertes. ✓ Utilitzar de forma correcta les escales verticals fent servir els EPI's corresponents quant sigui necessari. ✓ Desplaçar-se amb precaució respectant els senyals i fent servir les baranes i passamans. Circular per zones habilitades. <u>Caigudes al mateix nivell</u> ✓ Avisar en cas de detectar escales, graons, etc. en mal estat per a la seva reparació. ✓ Respectar la senyalització de terra mullat. ✓ Mantenir la precaució duran els desplaçaments i fer servir baranes i passamans. No córrer ni saltar durant els desplaçaments. ✓ Els desnivells estan senyalitzats amb franges grogues i negres. <u>Cops i atrapaments</u> ✓ Acompanyar les portes en el seu tancament. ✓ Els elements sortints a les zones de pas estan protegits i/o senyalitzats amb franges grogues i negres. ✓ No manipular les proteccions que porten els equips i respectar els pictogrames de risc d'equips i instal·lacions. ✓ No restar al costat de les portes d'andana durant el seu tancament. <u>Caiguda d'objectes per desplom o despresos</u> ✓ No circular sota instal·lacions en mal estat. En cas de detectar-ne, senyalitzar el lloc i donar avis per procedir a la seva reparació.

 Transportes Metropolitans de Barcelona	RISCOS CENTRE
Estacions L9 Per evitar situacions de risc: <u>Sobreesforços</u> ✓ En cas de detectar portes en mal estat, donar avis per a la seva reparació. ✓ Utilitzar carretó manual per transportar materials pesants. En cas de no poder utilitzar equips de manutenció, manipular els objectes pesats entre varies persones. <u>Contactes elèctrics</u> ✓ La catenària sempre es considerarà en tensió. ✓ Abans de treballar a catenària o en proximitat, s'haurà de sol·licitar el tall de tensió i realitzar la connexió a terra. Seguir les consignes del P092. ✓ Disposar dels elements necessaris per realitzar la connexió a terra (PAT i EPI's adients) i seguir les consignes donades a les formacions sobre l'ús d'equips de detecció i posada a terra. ✓ Seguir els procediments P091, P094 i P096. ✓ No manipular equips i instal·lacions elèctriques de l'estació. <u>Risc incendi i exposició a substàncies nocives</u> ✓ Seguir les consignes d'actuació en cas d'emergència recollides al pla d'autoprotecció de la xarxa. ✓ Es disposa d'equips d'extinció distribuïts per les estacions i sistemes d'interfonia SOS. ✓ Es disposa de senyalització dels recorreguts d'emergència. ✓ No romandre al costat dels vehicles auxiliars mentre treballen. <u>Risc atropellament</u> ✓ Mantenir-se allunyat de la vora d'andana amb portes obertes. ✓ No accedir a la zona de vies sense autorització del CCM. Seguir el procediment P092. ✓ Respectar la senyalització de les portes d'accés a via.  <u>Risc asfixia a espais confinats</u> Per accedir a sales classificada d'especial vigilància es necessita: ✓ Identificació de la sala com especial vigilància o espai confinat, a l'exterior. ✓ Disposar de sistema de ventilació adient. ✓ Utilitzar el mesurador de gasos abans d'accedir a la sala i durant el temps que durin els treballs. ✓ Aplicar les consignes del procediment P109.	<u>Consignes d'actuació en cas d'emergència:</u> Emergència interior ✓ En cas de descobrir una situació d'emergència, avisar immediatament al CSCP (per telèfon o TETRA al 88038 o per interfonia SOS) indicant totes les dades possibles sobre la situació. ✓ Actuar amb els mitjans al seu abast (extintors) ✓ En cas d'evacuació del centre ✓ Deixa allò que estiguis fent (apaga màquines i equips) i dirigeix-te al punt de reunió. ✓ No retrocedeixis a buscar objectes personals. ✓ No fer servir els ascensors. ✓ Dirigir-se al punt de reunió per qualsevol de les sortides d'emergència. Punt de reunió: A l'exterior de l'estació. Emergència exterior ✓ En cas d'emergència exterior, agafar el primer tren i dirigir-se a un lloc segur fora de la zona d'intervenció (consultar CSCP 88038) <u>Actuació davant d'un accident:</u>  ✓ PROTEGIR Abans d'actuar, hem d'assegurar-nos que tant la persona accidentada com nosaltres mateixos estem fora de tot perill.  ✓ AVISAR Comunicarem la situació al CCM (Intèrfon SOS de l'estació o través d'un agent d'estació)  ✓ SOCÓRRER Atendre a la persona accidentada començant per reconèixer els seus signes vitals. Primer, la consciència, segon, la respiració i tercer, els pols.

 Transports Metropolitans de Barcelona	RISCOS CENTRE
Pous Inter-estació.	
Riscos del centre:  CAIGUDES A DIFERENT NIVELL: ☐ En accedir a l'interior del pou (obertura/tancament de trapa, desplegament del desembarcament, etc.) ☐ Utilització d'escales fixes verticals. ☐ Presència de desnivells. ☐ Passarel·les i plataformes de treball.  CAIGUDES AL MATEIX NIVELL: ☐ En desplaçaments per la zona de vies, amb el carril i d'altres instal·lacions ☐ A zones amb poca il·luminació (ombres o en penombra) ☐ Presència d'escales, rampes, graons aïllats, terres irregulars, instal·lacions, petits desnivells, a zona de pas ☐ Presència de greixos, aigua, etc. al paviment.  COPS I ATRAPAMENTS : ☐ Cops amb elements fixos d'instal·lacions. ☐ Atrapaments amb equips de treball, instal·lacions mòbils, portes motoritzades, etc. ☐ Obertura/tancament portes i/o trapes. ☐ Atrapaments amb sistema d'obertura de rampes (politges)  DESPRENIMENTS CAIGUDA OBJECTES: ☐ Desprendiment d'instal·lacions o part de l'estructura, equipaments, instal·lacions, etc. ☐ Desplaçaments per sota de treballs en alçada.  CONTACTES ELÈCTRICS: ☐ Contactes indirectes amb equips en tensió o per parts metàl·liques accidentalment en tensió. ☐ Presència de cablejat a l'interior del pou  SOBRESFORÇOS ☐ Accionament manual de portes, trapes, d'instal·lacions, portes o trapa d'emergència abatibles, etc.	  INCENDI I EXP SUBST. NOCIVES ☐ Possibles incendis o conats d'incendis a l pou en equips i instal·lacions. ☐ Actes vandàlics  ATROPELLAMENT O COPS AMB VEHICLES: ☐ En accedir a pous ubicats a zones amb presència de tràfic (aparcaments, vials de circulació, etc.) ☐ Accés a zones amb moviment de vehicles. ☐ Accés dels vianants a través de vies de circulació de vehicles  CAUSAT PER ÉSSERS VIUS: ☐ Vandalisme, intrusisme ☐ Presència d'insectes, ratolins, etc.  EXPOSICIÓ A CONTAMINANTS BIOLÒGICS ☐ Espais d'especial vigilància (sales Tècniques de Fosses Sèptiques, etc.)
	Per evitar situacions de risc: <u>CAIGUDES A DIFERENT NIVELL</u> ✓ Utilitzar de forma correcta les escales verticals fent servir dispositius anti-caigudes, en cas necessari. ✓ Per escales de més de 2,5m d'alçada, utilitzar dispositius anti-caiguda. ✓ Mantenir dos punts d'ancoratge en pujar/baixar les escales verticals. ✓ No abocar-se a l'interior del pou sense un punt d'ancoratge. ✓ En escales en corba, no abocar-se a l'exterior. Agafar-se a la barana per pujar/baixar. ✓ Desplaçar-se amb precaució per plataformes en alçada. ✓ No realitzar treballs des d'escales verticals sense utilitzar sistemes d'ancoratge adients.

 Transports Metropolitans de Barcelona	RISCOS CENTRE
Pous Inter-estació. Per evitar situacions de risc: <u>CAIGUDES AL MATEIX NIVELL</u> ✓ Mantenir la precaució en els desplaçaments. ✓ No córrer ni saltar en els desplaçaments. ✓ Utilitzar calçat de seguretat. <u>COPS I ATRAPAMENTS</u> ✓ Acompanyar les portes en el seu tancament. ✓ Utilitzar els agafadors de trapes / portes, etc. ✓ No manipular els engranatges dels sistemes d'obertura de rampes. ✓ No romandre al costat dels engranatges. <u>CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM O DESPRESOS</u> ✓ No circular sota instal·lacions en mal estat. En cas de detectar-ne, senyalitzar el lloc i donar avis per procedir a la seva reparació. ✓ No romandre ni circular sota treballs en alçada. ✓ Pujar/baixar per les escales verticals una persona cada vegada. ✓ No romandre sota les escales mentre hi ha personal pujant/baixant. <u>CONTACTES ELÈCTRICS</u> ✓ No manipular sistemes/equipos elèctrics sense autorització. <u>RISC INCENDI</u> ✓ Seguir les consignes d'actuació en cas d'emergència recollides al pla d'autoprotecció de la xarxa de Metro i a les formacions. ✓ En cas d'emergència fes ús dels sistemes de comunicació portàtil. ✓ No posis en perill la teva integritat física. <u>RISC CAUSAT PER ÉSSERS VIUS</u> ✓ Aplicar Consignes de Seguretat CSPC en cas de presència de personal no autoritzat (graffiters, etc.) ✓ Porta sempre equip de comunicació en bon estat funcionament i sintonitzat en el canal corresponent. ✓ En cas d'observar reaccions al·lèrgiques a picades d'insectes comunica-ho al Centre Assistencial Sagrera. <u>EXPOSICIÓ A SUBSTÀNCIES NOCIVES</u> ✓ En cas de detectar fums sortir de la zona amb rapidesa. ✓ En cas necessari fer ús de mascaretes de pols. <u>EXPOSICIÓ A CONTAMINANTS BIOLÒGICS</u> ✓ No accedir als espais identificats com espai confinat, sense autorització prèvia ni els mitjans de protecció establerts.	<u>SOBREESFORÇOS</u> ✓ Comunicar defectes a portes o trapes en mal estat. <u>RISC ATROPELLAMENT</u> ✓ Respectar les normes de tràfic per accedir a zones de treball. ✓ Per accessos a zones de circulació, utilitzar elements de protecció (baranes portàtils d'alta visibilitat) ✓ Tancar les trapes un cop a l'interior del pou. Si no es possible, una persona haurà de quedar-se a l'exterior. <u>CONSIGNES D'ACTUACIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIA:</u> 1. Emergència interior ✓ Avisar immediatament al CSPC (telèfon-TETRA 88038) indicant dades i referències sobre la situació. ✓ Actuar amb els mitjans al seu abast (extintors) <u>En cas d'evacuació del centre:</u> ✓ Deixa allò que estiguis fent (apaga màquines i equips) i dirigeix-te al punt de reunió o a zona segura. ✓ No retrocedeixis a buscar objectes personals. ✓ Dirigir-se al punt de reunió per qualsevol de les sortides d'emergència. <i>Punt de reunió: Exterior del pou.</i> 2. Emergència exterior ✓ Dirigir-se a lloc segur (lloc tancat, no un vehicle) fora de la zona d'intervenció (consultar CSPC:88038). <u>Actuació davant d'un accident:</u>  ✓ PROTEGIR Abans d'actuar, hem d'assegurar-nos que tant la persona accidentada com nosaltres mateixos estem fora de tot perill.  ✓ AVISAR Comunicarem la situació al CCM (Interfon SOS de l'estació o través d'un agent d'estació)  ✓ SOCÓRRER Atendre a la persona accidentada. Reconèixer els seus signes vitals. Primer, la consciència, segon, la respiració i tercer el pols.

 Transports Metropolitans de Barcelona	RISCOS DEL CENTRE
TALLER ZAL Riscos del centre:  CAIGUDES A DIFERENT NIVELL: □ Presència de fossats, andanes. □ Caigudes en pujar o baixar dels vehicles auxiliars. □ Passeres i/o plataformes de treball en alçada. □ Interior de tren amb portes obertes.  CAIGUDES AL MATEIX NIVELL: □ Presència de petits desnivells i/o irregularitats al paviment, canvis, instal·lacions, etc. □ Escales, terres tècnics i altres desnivells. □ Presència de fluids, greixos, terres mullats, etc.  COPS I ATRAPAMENTS : □ Cops amb elements fixos i instal·lacions. □ Atrapaments amb equips de treball. □ Atrapaments entre carril i roda a la zona de pilars, torn de rodes i canvis d'agulles. □ Atrapaments en accionar portes, portons, etc. (manuels o automàtiques). □ Zones o espais de dimensions reduïdes (sota escales, sota pilars, etc.) □ Amb maquinària a túnels de bufat i rentat.  DESPRENIMENTS/CAIGUDA OBJECTES: □ Desplaçaments per zones d'apilament de material □ Manipulació o desplaçaments vora equips i/o instal·lacions de manipulació, elevació i transport de mercaderies (pont grua, carretons elevadors, etc.) □ Desplaçaments sota zones de realització de treballs en alçada, etc.  RISC ATROPELLAMENT O COPS VEHICLES: □ Accés o desplaçaments per les proximitats a de zona moviment de trens, vehicles auxiliars ferroviaris, carretons, camions, turismes, etc.  RISC CONTACTES ELÈCTRICS: □ Contacte accidental amb catenària en tensió. □ Contactes indirectes amb equips en tensió □ Instal·lacions i equips a distància inferior a 3m de materials conductors (calefactors a la zona de seccionadors, etc.).  INCENDI I EXP SUBST. NOCIVES □ Possibles incendis o conats d'incendis. □ Actes vandàlics □ Presència de fums-gasos dels VAF, treballs de soldadura i mecanitzat de peces. □ Presència de materials inflamables, treballs que generin espurnes, etc. CAUSAT PER ÉSSERS VIUS:  □ Vandalisme, intrusisme □ Presència d'insectes, etc.	   Per evitar situacions de risc: Per accedir al taller aplicar el procediment P104 CAIGUDES A DIFERENT NIVELL: ✓ Per travessar fossats fer servir plataformes de pas habilitades (no saltar). ✓ No envair la línia de gàlib del paviment ni romandre a la vora dels fossats. ✓ Resta prohibit l'accés a plataformes de manteniment elevades sense tren estacionat i sense tall de tensió. ✓ Per treballs en alçada fer servir dispositius anticaigudes establerts per a cada operació concreta (arnès i línia de vida, eslingues de posicionament, etc) ✓ Durant la realització de treballs a sostre de tren el pas d'un cotxe a un altre haurà de realitzar-se a través de la passarel·la, mai saltant pel sostre, d'un cotxe a un altre i/o entre trens. ✓ Per pujar i baixar d'un vehicle s'utilitzaran preferentment escales-plataforma fixes i portàtils. En cas que no fos possible es faran servir els graons i agafadors incorporats als vehicles, extremant la precaució. ✓ Per a treballs a l'interior del tren amb portes obertes, és obligatori col·locar les baranes portàtils de protecció per tal de prevenir possibles caigudes a l'exterior. CAIGUDES AL MATEIX NIVELL: ✓ Els locals de treball es mantindran nets, especialment al costat de fossats, aparells i màquines. ✓ Els barrils o contenidors d'olis o altres substàncies líquides s'hauran de col·locar a sobre de cubetes de retenció. ✓ Obligatori portar calçat de seguretat. ✓ La sola del calçat es mantindrà neta i lliure de substàncies reliscoses. CAIGUDA D'OBJECTES ✓ Respectar la capacitat de càrrega màxima dels equips de transport i el pes màxim admissible de les prestatgeries. ✓ Els terres on s'apili material hauran de ser llisos i horitzontals, i sobre palets o tarimes adients. ✓ No es transportarà personal sobre carretons elevadors, apiladors elèctrics, transpalets i sobre càrregues transportades en ponts grues o plomes. ✓ No es passarà mai per sota el pont grua quan aquest estigui manipulant càrregues.

**TALLER ZAL****Per evitar situacions de risc:****ATROPELLAMENT O COPS AMB VEHICLES:**

- ✓ No accedir a la zona de vies de circulació de trens en automàtic: vies planta superior i zona CBTC (zona vallada), sense autorització expressa CCM.
- ✓ Mantenir les portes de la zona CBTC tancades.
- ✓ No es pot caminar per la rampa de connexió entre plantes.
- ✓ Per accedir a les andanes de la planta superior, es necessària l'autorització de porta coberes.
- ✓ Extremer la precaució en desplaçaments vora vies de moviment de vehicles (trens, VAF, etc.)
- ✓ Respectar la senyalització ferroviària (discos, xiulet, pas a nivell a rampa)
- ✓ Portar roba de treball amb elements AV integrats i/o armilla AV.
- ✓ Extremer la precaució en manipular els seccionadors per no envair la zona de gàlib.
- ✓ Realitzar els desplaçaments per les zones grises (zones per vianants)

COPS I ATRAPAMENTS:

- ✓ Verificar, abans de començar a treballar que els dispositius de seguretat, d'enclavament i emergència de màquines i equips de treball, funcionen correctament.
- ✓ No treure/anular mai els dispositius de seguretat ni proteccions.
- ✓ Mantenir les pantalles o resguards de protecció dels equips en la posició correcta.
- ✓ En cas de detectar la manca d'un dispositiu de seguretat o deficiència en el seu funcionament, notificar-ho al comandament i consignar l'equip de treball.
- ✓ No travessar sobre canvis d'agulles.
- ✓ No accedir a la zona d'influència del torn de rodes en funcionament. Seguir les instruccions d'ús del torn de rodes i utilitzar els equips i EPI's adients.
- ✓ Extremer la precaució en circular vora zona de pilars i vies elevades. No romandre ni accedir a la via per evitar atrapaments entre carril i roda del tren.

INCENDI / EXPOSICIÓ A SUBSTÀNCIES NOCIVES

- ✓ No romandre en les proximitats dels punts de sortida dels fums de combustió dels VAF.
- ✓ En cas necessari fer ús de mascaretes.
- ✓ En cas d'emergència, seguir les consignes del pla d'autoprotecció del centre.

RISC ELÈCTRIC:

- ✓ Recorda que la catenària sempre està en tensió a no ser que es verifiqui el contrari.
- ✓ Quan s'efectuïn treballs en alçada, en proximitat de catenària (a una distància igual o inferior a 3m), s'haurà d'efectuar preceptivament el tall de tensió accionant el seccionador corresponent a la via on es treballi, enclavant-ho mitjançant cademat personal, verificació absència tensió (detector tensió) i col·locar PAT.
- ✓ Per a accionar el seccionador i col·locació PAT fer servir els EPI corresponents: guants dielèctrics, sota guants tèrmics, banqueta o catifa i casc amb pantalla.
- ✓ No utilitzar la xarxa d'aigua a les zones de rentat amb presència de tensió.

RISCOS DEL CENTRE**RISC CAUSAT PER ÉSSERS VIUS**

- ✓ Aplicar Consignes de Seguretat CSCP en cas de presència de personal no autoritzat (grafiters, etc.)
- ✓ Porta sempre equip de comunicació en bon estat funcionament i sintonitzat en el canal corresponent
- ✓ En cas d'observar reaccions al·lèrgiques a picades d'insectes comunica-ho al Centre Assistencial Sagrera.

Consignes d'actuació en cas d'emergència:**EMERGÈNCIA INTERIOR**

- ✓ En cas de detectar una situació d'emergència, avisar immediatament al Cap d'Emergència i a la CSCP: 88038 indicant totes les dades possibles sobre la situació. En cas de no poder contactar avisar directament al 112.
- ✓ Actuar amb els mitjans al seu abast (extintors)
- ✓ En cas d'evacuació del centre:
 - Deixa allò que estiguis fent (apaga màquines i equips) i dirigeix-te al punt de reunió.
 - No retrocedeixis a buscar objectes personals.
 - No treure el vehicle del recinte.
 - Dirigir-se al punt de reunió per qualsevol de les sortides d'emergència. L'evacuació es realitzarà per les portes que donen al carrer A.



Punt de reunió: L'Exterior confluència Carrer A amb Carrer 4

EMERGÈNCIA EXTERIOR

- ✓ En cas de sentir l'alarma de risc químic del polígon, dirigir-se al punt de confinament.
- ✓ Tancar portes i finestres i restar a l'espera de comunicació de final d'emergència.

Punt de Confinament: Menjador Planta 1

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:

Per accedir i/o desplaçar-se per taller és obligatori l'ús de:



ÚS OBLIGATORI DE LA ROBA DE PROTECCIÓ



ES OBLIGATORI UTILITZAR EQUIPS DE PROTECCIÓ

Fer ús dels EPI's indicats en la utilització d'equips i maquinària del taller.

 Transports Metropolitans de Barcelona	RISCOS CENTRE
Túnel, viaducte i zona de vies.	
Riscos del centre:  CAIGUDES A DIFERENT NIVELL: □ Presència de desnivells. □ Passarel·les i plataformes de treball (accés a tren, instal·lacions, etc.) □ Utilització d'escales fixes verticals. □ Caiguda d'alçada fora del perímetre de protecció lateral del viaducte en circular o abocar-se per les baranes de protecció. □ Per realització de treballs en alçada sense utilitzar els equips adients o en presència de ratxes de vent ≥ 45 Km/h a zones a la intempèrie.  CAIGUDES AL MATEIX NIVELL: □ En desplaçaments per la zona de vies, amb el carril i d'altres instal·lacions □ A zones amb poca il·luminació (ombres o en penombra) □ Presència d'escales, rampes, graons aïllats, terres irregulars, instal·lacions, petits desnivells, a zona de pas □ Presència de greixos, aigua, etc. al paviment (gel a zona viaducte)  COPS I ATRAPAMENTS : □ Cops amb elements fixos d'instal·lacions. □ Atrapaments amb equips de treball, instal·lacions mòbils, portes motoritzades, etc. □ Tancament intempestiu de portes i trapes per corrents d'aire. □ Amb els carvis en accedir a zona de vies. □ En desplaçaments o treballs en proximitat de maquinaria pesada o VAF (parts mòbils de la maquinaria)  DESPRENIMENTS CAIGUDA OBJECTES: □ Despreniment d'instal·lacions o part de l'estructura, equipaments, instal·lacions, etc. □ Desplaçaments per sota de treballs en alçada a túnel (manteniment catenària, etc.)  CONTACTES ELÈCTRICS: □ Contacte accidental amb catenària en tensió. □ Contactes indirectes amb equips en tensió o per parts metàl·liques accidentalment en tensió. □ Presència de cablejat AT a l'astial  SOBRESFORÇOS □ Accionament manual de portes, trapes, d'instal·lacions, portes o trapa d'emergència abatibles, etc.	  INCENDI I EXP SUBST. NOCIVES □ Possibles incendis o conats d'incendis a túnel i/o viaducte en equips i instal·lacions. □ Actes vandàlics □ Presència de fums-gasos dels VAF, treballs de soldadura i mecanitzat de peces.  ATROPELLAMENT O COPS AMB VEHICLES: □ Accés a zones amb moviment de trens (conducció manual i automàtica), vehicles ferroviaris auxiliars i altres.  CAUSAT PER ÉSSERS VIUS: □ Vandalisme, intrusisme □ Presència d'insectes, ratolins, etc.  EXPOSICIÓ A CONTAMINANTS BIOLÒGICS □ Espais d'especial vigilància (sales Tècniques de Fosses Sèptiques)
	Per evitar situacions de risc: CAIGUDES A DIFERENT NIVELL ✓ Utilitzar de forma correcta les escales verticals fent servir dispositius anticaigudes, en cas necessari ✓ Desplaçar-se amb precaució per plataformes en alçada ✓ Circular per zones habilitades. No romandre, abocar-se o circular per el perímetre de protecció lateral del viaducte ✓ Per realització de treballs en alçada utilitzar equips adients (bastides, cistelles elevadores, etc.) respectant les normes d'us del fabricant. A les zones en intempèrie, en cas de vents ≥ 45 Km/h, pluja, gel o neu, suspendre els treballs. CAIGUDES AL MATEIX NIVELL ✓ Mantenir la precaució en els desplaçaments. ✓ No córrer ni saltar en els desplaçaments. ✓ Utilitzar calçat de seguretat.

 Transports Metropolitans de Barcelona	RISCOS CENTRE				
Túnel , viaducte i zona de vies. Per evitar situacions de risc: <u>COPS I ATRAPAMENTS</u> ✓ Acompanyar les portes en el seu tancament. ✓ Els elements sortints a les zones de pas estan protegits i/o senyalitzats amb franges grogues i negres. Respectar la senyalització ✓ No caminar per sobre de canvis i agulles. ✓ No retirar objectes dels canvis amb les extremitats. Utilitzar els mitjans adients. <u>CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM O DESPRESOS</u> ✓ No circular sota instal·lacions en mal estat. En cas de detectar-ne, senyalitzar el lloc i donar avis per procedir a la seva reparació. ✓ No romandre ni circular sota treballs en alçada (manteniment catenària, etc.) <u>CONTACTES ELÈCTRICS</u> ✓ La catenària sempre es considerarà en tensió. ✓ Abans de treballar a catenària o en proximitat, s'haurà de sol·licitar el tall de tensió i realitzar la connexió a terra. Seguir les consignes del P92. ✓ Disposar dels elements necessaris per realitzar la connexió a terra (PAT i EPI's adients) i seguir les consignes donades a les formacions sobre l'ús d'equips de detecció i posada a terra. ✓ Seguir els procediments P91, P94 i P96. <u>RISC INCENDI</u> ✓ Seguir les consignes d'actuació en cas d'emergència recollides al pla d'autoprotecció de la xarxa de Metro i a les formacions. ✓ En cas d'emergència fes ús dels sistemes de comunicació portàtil. ✓ No posis en perill la teva integritat física. <u>RISC CAUSAT PER ÉSSERS VIUS</u> ✓ Aplicar Consignes de Seguretat CSPC en cas de presència de personal no autoritzat (grafers, etc.) ✓ Porta sempre equip de comunicació en bon estat funcionament i sintonitzat en el canal corresponent. ✓ En cas d'observar reaccions al·lèrgiques a picades d'insectes comunica-ho al Centre Assistencial Sagrera. <u>EXPOSICIÓ A SUBSTÀNCIES NOCIVES</u> ✓ No romandre en les proximitats dels punts de sortida dels fums de combustió dels VAF. ✓ En cas necessari fer ús de mascaretes de pols. <u>EXPOSICIÓ A CONTAMINANTS BIOLÒGICS</u> ✓ No accedir als espais identificats com espai confinat, sense autorització prèvia i els mitjans de protecció establerts <u>SOBREESFORÇOS</u> ✓ Comunicar defectes a portes o trapes en mal estat.	<u>RISC ATROPELLAMENT</u> ✓ No accedir a la zona de via sense autorització del CCM (Aplicar P092 per accedir a vies) ✓ Desplaçar-se per itineraris autoritzats pel CCM. ✓ Dependències i sales Tècniques amb accés establert per túnel, demanar sempre autorització a CCM (abans d'entrar i sortir) ✓ Extreure la precaució en cas d'accés autoritzat amb circulació de vehicles (trens en conducció no automàtica, VAF) ✓ No accedir a zones amb circulació de tren en conducció automàtica (cua Trinitat Nova, Gorg, T1, Taller Zal i Can Zam) ✓ Portar roba d'alta visibilitat. <u>Equips de treball</u> • TETRA / Radio Telèfon • Clau Kaba / CAT0 • Lanterna  <u>EPI's:</u> • Roba d'alta visibilitat • Calçat de seguretat  <u>CONSIGNES D'ACTUACIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIA:</u> 1. Emergència interior ✓ Avisar immediatament al CSPC (telèfon-TETRA 88038 o interfonia SOS) indicant dades i referències sobre la situació. ✓ Actuar amb els mitjans al seu abast (extintors) <u>En cas d'evacuació del centre:</u> ✓ Deixa allò que estiguis fent (apaga màquines i equips) i dirigeix-te al punt de reunió o a zona segura. ✓ No retrocedeixis a buscar objectes personals. ✓ No fer servir els ascensors. ✓ Dirigir-se al punt de reunió per qualsevol de les sortides d'emergència. <i>Punt de reunió:</i> Exterior de l'estació, túnel o pou. 2. Emergència exterior ✓ Dirigir-se a l'estació més propera, agafar el primer vehicle i dirigir-se a un lloc segur fora de la zona d'intervenció (consultar CSPC:88038). <u>Treballs L9 entre Pou Can Tunis i Pou Bifurcació</u> Es disposa de: 1 -Sortides d'emergència a l'exterior: <table border="0"> <tr> <td>- Pou Can Tunis</td> <td>- Provençana</td> </tr> <tr> <td>- Foc Cisell</td> <td>- Pou Bifurcació</td> </tr> </table> 2- Zones intermèdies de Refugi equipades amb il·luminació i comunicació (Interfonia SOS) al llarg del túnel. En cas d'accedir a les zones de refugi: • Avisar al CSPC de la situació i la seva ubicació. • Restar a l'espera d'ajuda <u>Actuació davant d'un accident:</u>  ✓PROTEGIR Abans d'actuar, hem d'assegurar-nos que tant la persona accidentada com nosaltres mateixos estem fora de tot perill.  ✓AVISAR Comunicarem la situació al CCM (Interfonia SOS de l'estació o a través d'un agent d'estació)  ✓SOCÓRRER Atendre a la persona accidentada. Reconèixer els seus signes vitals. Primer, la consciència, segon, la respiració i tercer el pols.	- Pou Can Tunis	- Provençana	- Foc Cisell	- Pou Bifurcació
- Pou Can Tunis	- Provençana				
- Foc Cisell	- Pou Bifurcació				