



CODI PROJECTE

**0\_F.25636.3\_PJOB**

Tipus de Projecte

**PLEC DE CONDICIONS**

Títol del Projecte

**INSTAL·LACIÓ I SUBMINISTRAMENT DE DAMPERS DE CARRIL 2025**

Xarxa

Línia

Àmbit

Ubicació

**FMB**

**L1**

**VIA**

**XARXA DE METRO**

Terme Municipal

**BARCELONA**

Documents

Exemplar

Tom

Data de redacció

**PLEC DE CONDICIONS**

**ANNEXES**

1/1

1

**NOVEMBRE 2025**

**AMIDAMENTS**

**PLANOLS**

**PLEC PRESCRIPCIONS**

<b>DOCUMENT I – PLEC DE CONDICIONS .....</b>	<b>4</b>
<b>1 OBJECTE .....</b>	<b>4</b>
<b>2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'ACTUACIÓ.....</b>	<b>5</b>
1. ZONA D'ACTUACIÓ.....	5
2. TREBALLS A FER.....	5
3. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A FER .....	5
4. HORARI DE TREBALL .....	6
5. MATERIALS .....	6
6. PILOT HOMOLOGAT DE SEGURETAT (PHS) .....	6
7. PROGRAMA DE TREBALLS I METODOLOGIA .....	6
8. DOCUMENTACIÓ A ENTREGAR A LA FINALITZACIÓ DE LES FEINES. ....	6
<b>3 FITXA TÈCNICA .....</b>	<b>7</b>
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques OBLIGATÒRIES DEL DAMPER: .....	7
<b>4 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT .....</b>	<b>8</b>
<b>5 DATA DEL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ .....</b>	<b>8</b>
<b>6 INSTAL·LACIÓ .....</b>	<b>8</b>
6.1 RESPONSABILITAT .....	8
6.2 PERSONAL .....	8
6.3 PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ .....	8
6.4 CONTROL DE QUALITAT .....	9
6.5 SEGURETAT .....	9
6.6. PENALITATS .....	9
6.7. VARIANTS.....	9
<b>7 ASSAIG DE SONOMETRIES .....</b>	<b>9</b>
<b>DOCUMENT II – ANNEXES .....</b>	<b>10</b>
<b>RESUM DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ DELS DAMPERS ANTIVIBRATÒRICS .....</b>	<b>10</b>
1. PLANIFICACIÓ PRÈVIA.....	10
2. DISTRIBUCIÓ DEL MATERIAL .....	10
3. PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ .....	10
4. VERIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	10
5. DOCUMENTACIÓ FINAL .....	11
<b>DOCUMENT III – AMIDAMENTS .....</b>	<b>12</b>
<b>DOCUMENT IV – PLÀNOLS .....</b>	<b>13</b>
<b>DOCUMENT V – PLEC PRESCRIPCIONS .....</b>	<b>14</b>
<b>1 CONDICIONS PARTICULARS .....</b>	<b>14</b>
1.1. CONTROL SOBRE ELS TREBALLS .....	14
1.2. MATERIALS .....	14
1.3. PERSONAL.....	14
1.4. HORARI DE TREBALL .....	15
1.5. TREBALLS NO PREVISTOS .....	15
1.6. TERMES D'EXECUCIÓ .....	16
1.7. INCOMPLIMENT DELS TERMES D'EXECUCIÓ .....	16

---

1.8.	FINALITZACIÓ DE LES OBRES .....	16
1.9.	DIVERSOS.....	16
1.10.	GARANTIA SOBRE ELS MATERIALS UTILITZATS O TREBALLS EXECUTATS .....	17
1.11.	COMPLIMENT DE LA NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT .....	17
<b>2</b>	<b>NORMES DE SEGURETAT .....</b>	<b>18</b>
1.1.	NORMATIVA APLICABLE .....	18
1.1.1	<i>Normes generals de seguretat de FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA .....</i>	<i>18</i>
1.1.2	<i>Seguretat i salut a la feina de la construcció.....</i>	<i>18</i>
1.1.3	<i>Via.....</i>	<i>20</i>
<b>3</b>	<b>MEMÒRIA AMBIENTAL DE L'OBRA. ....</b>	<b>20</b>

## DOCUMENT I – PLEC DE CONDICIONS

### PLEC DE CONDICIONS

Contracte subjecte a regulació harmonitzada relatiu a:

Subministrament i instal·lació de 668 unitats de dampers antivibratòrics ferroviaris per a carril de via, compatibles amb carril UIC 54, destinats a la reducció de vibracions i soroll en el Metro de Barcelona.

Expedient número:

### **1 Objecte**

El present plec té per objecte el subministrament i la instal·lació completa de 668 unitats de dampers antivibratòrics ferroviaris, destinats a ser instal·lats en trams de via recta del Metro de Barcelona, sobre carrils de tipus UIC 54, amb l'objectiu principal de reduir significativament les vibracions i el soroll transmesos a l'entorn urbà, millorant el confort acústic dels edificis adjacents i garantint el compliment amb els límits màxims de SOROLL i vibració establerts per la normativa vigent, inclosa la Directiva UE 2002/49/CE sobre l'avaluació i la gestió del soroll ambiental.

El contracte inclou totes les activitats necessàries per garantir una execució correcta, segura i conforme als requisits tècnics, específics i legals, incloent:

- El subministrament del material en condicions de qualitat i traçabilitat plenes;
- La instal·lació en obra, amb tots els procediments associats;
- La coordinació amb l'operador ferroviari;
- Els controls de qualitat i la documentació final.



*El transport per l'interior de la xarxa de metro serà a càrrec de FMB segons disponibilitat. La càrrega i descarrega a càrrec del Contractista.*

- Instal·lació del Dampers per a carril ferroviari segons especificacions del fabricant

#### 4. Horari de treball

Per la realització de les diferents feines, no es podrà interrompre ni pertorbar el servei comercial de la Xarxa de Metro de Barcelona segons el horaris establerts per TMB.

L'horari nominal habitual per executar els treballs serà de diumenge a dijous en la banda de tall de tensió de la línia per a treballs de manteniment de la xarxa de metro (és a dir, a partir de les 01:00 fins a les 04:00 hores). Els divendres, dissabtes i vigílies de festiu no es podrà treballar.

La disponibilitat de jornades per a l'execució de les feines es realitzarà tenint present que poden existir imprevistos (esdeveniments esportius o culturals, proves/cursos de TMB, incidències en el servei, vagues, etc.) que fan què, en situacions especials i per la singularitat de prestació de servei de transport públic, l'horari d'exploració de TMB s'ampliï o varii, sense que això pugui ser motiu de reclamacions per part del Contractista.

#### 5. Materials

El contractista subministrarà els materials a instal·lar.

El transport des de la base de manteniment de via fins a l'àmbit de treball i tornada serà a càrrec de FMB, l'adjudicatari serà l'encarregat de carregar i descarregar tot el material a instal·lar.

#### 6. Pilot Homologat de Seguretat (PHS)

Es requerirà per part de l'Adjudicatari de la presència d'un Pilot Homologat de Seguretat "PHS" permanentment a l'obra.

No es podran iniciar els treballs fins que el PHS rebi les corresponents ordres per part de TMB (autorització de baixada a vies per part del CCM).

#### 7. Programa de treballs i metodologia

Els licitadors exposaran la metodologia de treball que utilitzaran per a la correcta execució de les feines a fer, incloent-hi personal i mitjans proposats. Els licitadors hauran d'elaborar una planificació incloent rendiments.

#### 8. Documentació a entregar a la finalització de les feines.

A la finalització dels treballs l'adjudicatari entregarà a FMB la documentació "As-Built" de les feines fetes.

La documentació de qualitat mínima que ha d'aparèixer en el document és:

- Memòria de les feines executades i incidències viscudes
- Planificació de les feines amb els rendiments reals.
- Característiques tècniques del material utilitzat.
- Reportatge fotogràfic abans, durant i després de les feines.

### 3 Fitxa tècnica

Subministrament i instal·lació de 668 unitats de dampers antivibratòrics ferroviaris

DESIGNACIÓ	TOTAL PECES
DAMPER ANTIVIBRATÒRI FERROVIARI	668



#### Característiques tècniques obligatòries del damper:

1. Principi de funcionament:
  - Sistema basat en el principi massa-molla-amortidor (mass-spring-damper).
  - Dissenyat com a absorbidor de vibracions sintonitzat (Tuned Mass Damper – TMD) per actuar eficaçment en el rang de freqüències típiques (50 Hz – 1.000 Hz).
2. Compatibilitat:
  - Compatible amb carril UIC 54 i secció normalitzada.
  - Instal·lable entre fixacions sense interferir amb sistemes de drenatge, senyalització ni catenària.
3. Ubicació i instal·lació:
  - El damper s'instal·larà directament sobre el carril, entre travesses.
  - Distància recomanada entre unitats: mínim 0,5 m per facilitar inspeccions visuals i manteniment.
4. Visibilitat obligatòria del carril :
  - Després de la instal·lació, el patí l'ànima (interior vertical) del carril han de romandre completament visibles i accessibles.
  - No es permet cap sistema que cobreixi totalment el perfil interior del carril.
  - Aquesta visibilitat és essencial per:
    - Inspeccions periòdiques de fisures (ultrasons, visual).
    - Control de corrosió.
    - Intervencions de manteniment rutinari.
  - Qualsevol proposta que impedeixi aquesta visibilitat serà descartada automàticament.
5. Materials:
  - Estructura metàl·lica exterior: acer inoxidable AISI 304 o equivalent, resistent a la corrosió.

- Element amortidor intern: polímer elastomèric o sistema viscoelàstic certificat, amb vida útil mínima de 15 anys.
  - Elements de fixació
6. Rendiment vibratori:
- Reducció mínima de la velocitat de vibració del carril:  $\geq 40\%$  en banda d'1/3 d'octava a 500 Hz.
  - Mesurament segons ISO 3095:2013.
7. Certificacions i homologació:
- Compliment amb UNE-EN 13481-5:2012.
  - Certificat de resistència al foc segons EN 45545-2 (nivell HL3).
8. Marcació i traçabilitat:
- Cada unitat ha de portar etiqueta permanent amb referència i lot
  - Documentació de traçabilitat completa (matèries primeres, proves, control de qualitat).

#### 4 Condicions de subministrament

El lliurament del material s'efectuarà a:

Can Boixeres, c/ Estronci nº 2, 08906 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona).

Qualsevol canvi d'ubicació del magatzem serà comunicat amb prou antelació i sempre dins de l'àrea metropolitana de Barcelona.

El preu cotitzat haurà de mantenir-se estable fins a la finalització de tots els lliuraments i instal·lacions contractats.

#### 5 Data del subministrament i instal·lació

El termini màxim per al subministrament i instal·lació completa és de 3 mesos des de la signatura del contracte.

Es permet un lliurament i instal·lació parcial en dues fases, previa coordinació amb el gestor del contracte i autorització explícita de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S.A.

#### 6 Instal·lació

##### 6.1 Responsabilitat

L'adjudicatari serà responsable de tot el procés d'instal·lació, incloent-hi:

- Planificació de les feines en coordinació amb el calendari operatiu del Metro.
- Mobilització del personal i maquinària.
- Execució segura i correcta de la instal·lació.
- Neteja final de l'àrea de treball.

##### 6.2 Personal

- L'equip d'instal·lació estarà format per personal tècnic qualificat i amb experiència en vies ferroviàries.
- Tots els operaris hauran de disposar de formació en seguretat ferroviària i estaran registrats en el sistema Achilles del Metro.

##### 6.3 Procés d'instal·lació

- Els dampers s'instal·laran mitjançant fixació mecànica directa al carril, sense soldadures ni modificacions permanents.

- Abans de cada instal·lació, es verificarà l'estat superficial del carril (neteja, absència de greixos o corrosió).
- Es farà una prova d'ajust geomètric per assegurar el contacte òptim entre el damper i el carril.

#### 6.4 Control de qualitat

- El proveïdor realitzarà un control d'acceptació del 100% de les unitats instal·lades, registrant:
  - Posició exacta (PK).
  - Estat visual de la fixació.
  - Es lliurarà un informe final d'instal·lació amb fotografies, croquis i llista de posicions.

#### 6.5 Seguretat

- Totes les operacions es duran a terme segons el Pla de Seguretat i Salut aprovat pel Metro.
- Es requerirà autorització de CCM per accedir a la via.
- Es respectaran les normes de protecció individual (EPI's) i distàncies de seguretat.

#### 6.6. Penalitats

En cas de:

- Entrega o instal·lació fora de termini,
- Material no conforme amb les especificacions,
- Falta de certificats o proves exigides,
- Incumpliment dels requisits d'instal·lació o seguretat,

el proveïdor estarà sotmès a penalitzacions econòmiques i haurà de fer-se càrrec de totes les despeses de retirada, reposició, reinspecció i danys derivats.

#### 6.7. Variants

No s'admetran variants al sistema proposat.

Únicament es consideraran ofertes que compleixin totes les prescripcions tècniques definides en aquest plec, especialment en què fa a la visibilitat del patí i l'ànima del carril.

### 7 Assaig de sonometries

Sera necessària la verificació de la instal·lació mitjançant 5 sonometries que poden ser tant a l'interior del túnel, a les andanes, al carrer o a un domicili particular segons les necessitats.

Es proposa, per cada tram de corba i arribada a l'estació, el següent conjunt de mesures:

Mesures de soroll Punts de control a l'estació – 3 punts

Punt a l'interior del tren – 1 punt

Punt de control al túnel – 1 punt

## DOCUMENT II – ANNEXES

# RESUM DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ DELS DAMPERS ANTIVIBRATÒRICS

### 1. Planificació prèvia

Abans de l'inici de les obres, cal realitzar una inspecció visual de la via per:

- Verificar l'estat del carril i del balast o de la plataforma.
- Identificar elements existents: cables, dispositius TCS, connexions elèctriques, juntes de dilatació o soldadures.
- Coordinar amb el tècnic d'infraestructura la sol·licitud d'accés de via.

### 2. Distribució del material

Els components arriben embalats en palets i es transporten mitjançant camió grua. Cada palet conté tots els elements necessaris per a diversos metres lineals de via, segons la distància entre travesses (aproximadament 3,3 unitats per metre lineal per a una separació de 0,6 m).

### 3. Procés d'instal·lació

Pas 1: Col·locació del primer suport de l'anima.

El primer suport del damper es col·loca centrada al van de travessa, sobre el patí del carril. Es pressiona fins que les protuberàncies de posicionament toquin el cant exterior del patí.

Pas 2: Col·locació del segon suport d'anima

Es repeteix el procés al costat oposat del carril, assegurant simetria respecte al centre longitudinal del carril.

Pas 3: Muntatge dels clips de fixació

Es munten quatre clips metàl·lics (dos per banda) sobre els suports d'anima. El procediment es que els clips llisquen sobre passadors metàl·lics.

Pas 4: Fixació definitiva amb eina específica

S'utilitza una eina d'instal·lació (tipus RAFFIS) que es recolza a la part superior del carril. Mitjançant un tir fort i curt, els clips es tanquen completament, assegurant la fixació mecànica del conjunt.

El sistema no requereix soldadures ni adhesius permanents.

### 4. Verificació de la instal·lació

Un cop instal·lat, es comprova:

- Que els quatre clips estiguin correctament fixats i centrats.

- Que ambdós soports d'alma estiguin simètrics i ben ajustats al carril.
- Que el patí i l'ànima del carril siguin completament visibles i accessibles, sense cap obstrucció.

#### 5. Documentació final

Cal elaborar un informe d'instal·lació que inclogui:

- Llistat de posicions instal·lades (PK's).
- Fotografies de cada tram instal·lat.
- Croquis de les zones tractades.
- Registre de verificacions realitzades.

Aquest procediment garanteix una instal·lació segura, reversible i compatible amb les operacions de manteniment i seguretat del Metro de Barcelona, complint amb les normatives UNE-EN 13481-5, EN 45545-2 i ISO 3095.

---

## DOCUMENT III – AMIDAMENTS

Les partides i mesures bàsiques per a la realització del projecte son les següents:

	Ut's
Subministrament de Dampers per a carril UIC 54	668
Instal·lació de Dampers	668
Sonometries	5



## DOCUMENT V – PLEC PRESCRIPCIONS

### 8 CONDICIONS PARTICULARS

#### 9. Control sobre els treballs

Els mesuraments i les quantitats indicades per Ferrocarril Metropolità de Barcelona - FMB per a l'inici dels Treballs són únicament indicatius. El contractista ha de fer els mesuraments i el replanteig precisos.

FMB es reserva el dret d'assignar la persona, l'equip de persones o Direcció d'Obra, responsable de la comprovació i la vigilància de la correcta execució dels Treballs especificats i a qui el contractista lliurarà tota la informació que li sigui.

Se'l podrà sol·licitar al contractista que faciliti albarans dels Treballs que es facin o materials que s'utilitzin.

FMB establirà els controls de qualitat per a mostrejos simples. En cas d'apreciar-se defectes apreciables, el contractista haurà de fer una revisió TOTAL del Treball o dels materials objecte del mostreig.

Seguidament, FMB efectuarà un nou mostreig i en cas de no ser satisfactori, efectuarà una comprovació total a càrrec del contractista

#### 10. Materials

Els materials han de ser els sol·licitats a aquest plec.

Qualsevol variació sobre el que s'ha previst haurà de ser aprovat prèviament pel Tècnic Responsable de FMB.

#### 11. Personal

El personal del contractista haurà d'estar inscrit oficialment i amb les cobertures de Seguretat Social i Mutualitats que corresponguin per a la feina que facin.

El personal que es comprovi que no reuneix la capacitació laboral necessària per a la feina que realitza o que incompleix les mesures de Seguretat i Higiene establertes per la Reglamentació de Treball o les

mesures que FMB estableixi per a la Seguretat en la prestació del Servei Públic, pot ser rebutjat i haurà de ser substituït.

**El constructor comunicarà el nom de la persona responsable permanent a obra, la qual haurà d'haver passat les proves que en aquesta empresa s'imparteixen i estar en possessió del carnet de Pilot Homologat, realitzant les tasques adequades, quan els treballs siguin en zona de vies, tal com assenyala la normativa interna de FMB**

El possible personal subcontractat serà considerat per FMB com a adjudicatari de l'obra

### 12. Horari de treball

Per a la realització de qualsevol treball no es podrà interrompre el servei comercial a la xarxa de metro d'FMB.

L'horari de treball, en funció del tipus de feina a executar, es consensuarà amb el contractista per minimitzar les afectacions al servei comercial de metro, usualment en torn de nit i quan l'afluència de passatge és més baixa.

En cas d'haver d'accedir o ocupar zona de vies generals, l'horari habitual per a la realització dels treballs, fora de l'hora del servei comercial, és de diumenge a dijous durant el període de tall de tensió a la línia on es facin els treballs. L'interval horari usual de tall de tensió és aproximat entre les 01:00 – fins a les 04:15.

Per a executar treballs amb tall de tensió es disposarà d'un número de petició de treballs on s'indicarà que aquests estan assenyalats i figurarà el PHS responsable dels treballs.

Aquest horari de tall de tensió pot modificar-se per causes alienes a la mateixa obra però justificades per altres necessitats de treballs, proves o manteniments preventius o correctius d'altres departaments d'FMB o esdeveniments públics.

El contractista haurà de comunicar amb una setmana d'antelació l'inici dels treballs, garantint que disposa del personal i materials necessaris per no interrompre l'obra.

Excepcionalment, per a obres singulars es podran executar els treballs amb tall especial de servei comercial, aquest tall serà informat i preparat per FMB.

### 13. Treballs no previstos

Si cal efectuar treballs no previstos a les partides pressupostades, es realitzaran, previ acord en cada cas, entre el contractista i el Tècnic responsable de FMB.

Si a la realització dels preus unitaris establerta abans de l'inici de l'obra hi figuren aquests treballs, s'aplicaran els preus assenyalats.

Si no hi figuren, s'aplicaran els preus de jornal de mà d'obra que figurin a la relació i per als materials, el contractista farà una oferta del preu d'aquest. El tècnic responsable de FMB decidirà qui els aporta.

En tot cas, el contractista estarà obligat a efectuar la prestació de personal que aquests treballs requereixin, així com per a la neteja, el trasllat de material o mobiliari i aparells, etc.

A qualsevol, serà imprescindible el control per albarans.

#### 14. Termes d'execució

**El termini d'execució per als Treballs contractats serà l'indicat en el quadre de característiques tècniques de l'obra. Els retards seran a càrrec del contractista.**

#### 15. Incompliment dels Termes d'execució

Si per causes alienes a FMB s'incomplís el termini d'execució, s'aplicaran les penalitzacions establertes en el quadre de característiques tècniques de l'obra.

Si estant alguns Treballs pendents fora de terme, FMB considera imprescindible la seva finalització, podrà assumir-ne la finalització, passant el càrrec del cost al contractista, independentment dels descomptes per penalització que corresponguessin fins al moment de fer-se càrrec FMB

L'aplicació del màxim de les penalitzacions podrà donar lloc a la rescissió del contracte o comandes

#### 16. Finalització de les obres

Es considerarà finalitzada l'obra quan, realitzats tots els treballs i retirats tots els materials i eines, el contractista presenti les possibles diferències entre els treballs previstos i els realitzats i la seva valoració.

Aquesta relació es compararà amb els controls realitzats pel Tècnic Responsable de FMB i, una vegada modificat allò necessari, si escau, es conformarà un albarà com a document que acrediti el final de l'obra.

#### 17. Diversos

En cap concepte, el contractista podrà manipular cap instal·lació situada a les cambres de BT, AT, Cabina Cap d'estació, Taquilles, enclavaments, etc.

Si per raons de treball, li calgués entrar-hi, sol·licitarà la presència de personal qualificat de FMB Per a la connexió elèctrica de maquinària, haurà de sol·licitar informació dels punts de connexió adequats.

Durant els treballs s'haurà de fer una retirada periòdica dels residus operatius generats (embalatges, EPIs usats), garantint la neteja de l'àrea de treball.

Si el contractista necessités l'ajuda de personal de Metro no prevista, i per motius de comoditat, i es pot efectuar la prestació, se li efectuarà un càrrec del cost amb els preus a de FMB

Per evitar duplicats, unificar criteris i un millor control, tant dels treballs com dels costos, així com una correcta planificació general, la persona en qui delegui el contractista la seva representació, haurà de dirigir-se al tècnic responsable de FMB o a la persona que FMB tingui com a coordinador, per a totes aquelles consultes i aclariments que siguin necessàries.

Un exemplar complet del projecte sempre haurà d'estar en possessió de l'encarregat.

**El constructor haurà de tenir en compte, a l'hora d'efectuar l'oferta, tots els costos indirectes que siguin necessaris per executar-los correctament. En cas que no s'hagin previst, el constructor adjudicatari els haurà d'executar a càrrec seu.**

#### 18. Garantia sobre els materials utilitzats o treballs executats

Els materials quedaran garantits pel període fixat pel fabricant, que en cap cas no serà inferior a dos anys.

S'estableix un període de dos anys per garantir la no-existència de defectes no vists en la realització dels treballs.

#### 19. Compliment de la normativa de Seguretat i Salut

**El constructor, en el cas d'adjudicació de l'obra, es compromet a realitzar el PLA DE SEGURETAT I SALUT (PSS), seguint el que s'ha establert a l'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT, en els termes indicats per FMB, presentant-lo al Coordinador de Seguretat i Salut (CSS) que s'hagi designat.**

**El constructor té l'obligació de vetllar i complir l'aplicació del PSS, així com seguir les ordres del CSS en fase d'execució i presentar tota la documentació requerida per aquest, en referència de Seguretat i salut.**

## 9 Normes de seguretat

El contractista haurà de complir i fer complir el seu personal de manera estricta, tant les normes de seguretat específiques de FMB, com les normes generals de seguretat i higiene a la feina.

### 20. Normativa aplicable

#### 1.1.1 Normes generals de seguretat de FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA

- **Normes de seguretat per a treballs d'obra i pintura.**
- **Normes per a l'execució de treballs per a personal extrem a la xarxa de FMB**
- **Normes de seguretat per a treballs a la zona de vies de la xarxa de FMB**
- **Normes per a la realització d'operacions de tall i reposició de tensió a la xarxa de FMB**
- **Normes de seguretat per a treballs en instal·lacions elèctriques.**
- **Normes de seguretat per a treballs en instal·lacions electromecàniques**
- **Normativa sobre utilització de productes inflamables.**
- **Normes per a la prevenció d'accidents en la manipulació i el transport de càrregues.**
- **Normes tècniques sobre seguretat contra incendis a la xarxa ferroviària soterrada a Catalunya.**

#### 1.1.2 Seguretat i salut a la feina de la construcció

- **Reglament de seguretat i higiene a la feina.** Orde 31 de gener 1940.
- **Reglament de seguretat i higiene a la feina.** Orde 20 de maig 1952.
- **Modificació de l'article 115.** Orde 10 de desembre de 1953.
- **Ordenança de treball per a les indústries de la construcció, vidre i ceràmica.** Orde 28 d'agost 1970.
- **Modificació de nivells i categories de l'ordenança.** Orde 22 de març de 1972.
- **Noves categories professionals.** Orde 28 de juliol 1973.
- **Modificació de l'ordenança.** Orde 27 de juliol de 1973.
- **Ordenança general de seguretat i higiene a la feina.** Orde 9 de març 1971.
- **Regulació de les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.** Reial Decret 1407/1992.
- **Modificació.** Reial Decret 159/1995.
- **Reglament sobre treballs amb risc d'amiant.** Orde 31 d'octubre 1984.
- **Normes complementàries.** Orde 7 de gener 1987.
- **Prevenició i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.** Reial Decret 108/1991.
- **Modificació dels articles 2, 3 i 13 de l'ordre de 31 d'octubre de 1984 i l'article 2 de l'ordre de 7 de gener de 1987.** Orde 26 de juliol 1993.

- **Protecció dels treballadors davant dels riscos derivats de l'exposició al soroll durant la feina.** Reial decret 1316/1989.
- **PREVENCIÓ DE REGS LABORALS.** Llei 31/1995.
- **S'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.** Reial Decret 39/1997.
- **Modificació.** Reial Decret 780/1998.
- **Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.** Reial Decret 486/1997.
- **Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina.** Reial Decret 485/1997.
- **Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dors/lumbar, per als treballadors.** Reial Decret 487/1997.
- **Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.** Reial Decret 773/1997.
- **Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant la feina.** Reial Decret 665/1997.
- **Modificació.** Reial Decret 1124/2000.
- **S'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.** Reial Decret 1215/1997.
- **S'aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors a les activitats mineres.** Reial Decret 1389/1997.
- **S'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.** Reial Decret 1627/1997.
- **Disposicions mínimes de seguretat i salut a la feina en l'àmbit de les empreses de treballs temporal.** Reial Decret 216/1999.
- **Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents químics durant el treball.** Reial Decret 374/2001.
- **Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra el risc elèctric.** Reial Decret 614/2001.
- **Conveni col·lectiu General del Sector de la Construcció.** Resolució 30 d'abril de 1998.
- **Emissions sonores a l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.** Reial Decret 212/2002.
- ***S'estableix un certificat sobre el compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.*** Resolució 4 de novembre de 1998.
- ***S'aprova el model de llibre d'incidències a obres de construcció.*** Ordre 12 de gener 1998.
- ***Conveni col·lectiu provincial.***

### 1.1.3 Via

- **Col·lecció Normes NRV**
- **Col·lecció Normes UNE**
- **Normativa de Via FMB**

## 10 Memòria ambiental de l'obra.

El contractista haurà de facilitar la documentació necessària referent a les actuacions realitzades incloent tota la documentació gràfica i les certificacions necessàries en els formats requerits per l'administració. Aquesta informació estarà validada per la direcció d'obra.

En cas que durant la anàlisi i/o execució de les actuacions adjudicades es detectin modificacions respecte al projecte adjudicat que suposin un canvi respecte a les condicions ambientals o de PCI, s'haurà de:

- Comunicar-ho al promotor per al seu coneixement i per realitzar les gestions adients.
- Facilitar la documentació necessària per poder presentar la documentació associada a l'expedient de llicència a l'administració incloent documentació gràfica i les certificacions necessàries en els formats requerits per l'administració.
- Si es d'aplicació, la modificació del projecte haurà de venir acompanyat del l'informe perceptiu sobre PCI favorable.
- Aquesta informació s'haurà de presentar en el format proporcionat per TMB.

S'exclouran materials de la construcció que continguin substàncies tòxiques, cancerígenes, mutagèniques o tòxiques per a la reproducció o molt tòxics per als organismes aquàtics. REACH com a referència.

Per a les obres que puguin tenir efecte sobre l'espai públic s'establirà en els plecs de contractació l'obligatorietat del compliment del Decret de Manual de qualitat de les obres a la ciutat de Barcelona, implantació i incidència de l'espai públic i els seus annexes, en especial les mesures preventives i correctores que s'han d'aplicar durant l'execució de les obres per reduir l'impacte ambiental de l'entorn afectat per aquestes mateixes obres, com són:

- Emissions atmosfèriques: fums, gasos, pols, contaminació acústica i vibracions
- Residus i neteja d'obra
- Afectacions a les aigües del subsòl
- Protecció dels espais verds

Haurà d'accedir a que TMB pugui en tot moment inspeccionar i vigilar de manera mostral i aleatòria els seus treballs com a adjudicatari del contracte, així com el compliment de les seves obligacions. Restarà obligat a facilitar tota la col·laboració necessària per a la realització d'aquestes tasques d'inspecció (facilitarà documentació, donarà lliure accés a les instal·lacions, etc.).

Els residus s'han de mantenir en condicions adequades i s'han de separar per fraccions, segons indica la normativa d'aplicació.

Es reutilitzaran tantes vegades com sigui possible els mitjans auxiliars i els embalatges de fusta.

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes, evitant l'abandonament d'embalatges o residus operatius a l'àrea de treball.; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per reduir la pol·lució fònica.

L'actuació no genera residus de construcció (runa) segons definició del Catàleg de Residus de Catalunya, ja que es limita a la instal·lació mecànica reversible de dispositius sense demolició, excavació ni modificació d'estructures existents. L'àmbit d'actuació (túnels amb via en placa) no conté balast, per tant no s'executarà cap operació que generi residus minerals.

L'empresa adjudicatària haurà de disposar d'un Sistema de Gestió Ambiental Certificat (segons ISO 14.001, EMAS o similar)