



Servei de Sistemes de Circulació de Xarxa



CODI PROJECTE
4-F.24636.2_1-PJOB

Tipus de Projecte

PLEC DE CONDICIONS

Títol del Projecte

**DIRECCIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ DE
SEGURETAT I SALUT DELS TREBALLS PER
L'ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ
PER LES OBRES DE RENOVACIÓ DE VIA 2025 DE
LÍNIA 4 MARAGALL – TRINITAT NOVA**

Xarxa	Línia	Àmbit	Ubicació
FMB	L4	SEF	MARAGALL A TRINITAT NOVA

Terme Municipal

BARCELONA

Documents	Exemplar	Tom	Data de redacció
1	1	1	NOVEMBRE 2024

EXPEDIENT NÚMERO

16058593

ÍNDEX

1	ANTECEDENTS	4
1.1	Situació	4
1.2	ABAST I PLANIFICACIÓ DE L'OBRA DE SENYALITZACIÓ.....	4
1.2.1	Treballs previs al tall de línia	5
1.2.2	Treballs a realitzar durant el tall de línia	6
1.2.3	Treballs posteriors al tall de línia.....	8
2	ENCÀRREC: Direcció Facultativa de l'Obra.	9
2.1	EMPRESA CONTRACTANT.....	9
2.2	Objecte DE L'ENCÀRREC	9
2.3	Abast de l'encàrrec	9
2.3.1	Treballs a realitzar per la Direcció d'Obra	10
2.3.2	Treballs a realitzar per la Coordinació de Seguretat i Salut.....	11
2.4	REQUERIMENTS TÈCNICS A CONSIDERAR.....	14
2.4.1	Condicions d'execució de les feines	14
3	PROPOSTA ORGANITZATIVA: EQUIP DE TREBALL DE LA DF	15
4	CONDICIONS CONTRACTUALS	16
4.1	FASE D'OBRA: DOCUMENTACIÓ A ENTREGAR.	16
4.2	GESTIÓ I AUTORIA DELS TREBALLS.....	18
4.2.1	Gestió dels treballs	18
4.2.2	Autoria dels treballs.....	18
4.2.3	Signatures i visats	18
4.3	DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS.....	18
4.3.1	Aclariments i informacions	18
4.3.2	Seguiment dels treballs	19
5	DOCUMENTACIÓ QUE FMB LLIURARÀ A L'ADJUDICATARI.....	20
5.1	A l'inici de les obres	20
5.2	Durant les obres	20
6	TERMINI D'EXECUCIÓ.....	20
7	FACTURACIÓ.....	20
8	PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA	21
9	REVISIÓ DE PREUS	21

10	<i>PREU BASE DE LICITACIÓ</i>	<i>21</i>
11	<i>ANNEXES.....</i>	<i>22</i>
11.1	Taula núm. 1. Model de presentació de l'equip destinat com a Direcció Facultativa	22
11.2	Taula núm. 2. Model de presentació treballs realitzats a l'àmbit de Projectes i Obres de Senyalització de l'equip proposat	23

1 ANTECEDENTS

1.1 SITUACIÓ

La Línia 4 de Ferrocarril Metropolità de Barcelona, en endavant FMB, forma part de la xarxa de Metro de Barcelona, donant servei a la ciutat de Barcelona des de La Pau a Trinitat Nova recollint la zona de platges de Barcelona.

Les dues vies a renovar, d'ample 1435 mm, discorren pel mateix túnel. Disposa de doble via d'ample internacional a la majoria de la Línia amb un sistema de Senyalització/ATP de Siemens. La via a renovar disposa de juntes aïllants (JAEs) i Juntes Inductives (JJII) per a delimitar els circuits de via (50 Hz).

En l'actualitat s'està portant a terme un projecte de renovació integral del Sistema de Senyalització de Línia 4, que es migrarà a un sistema CBTC de Siemens. Els treballs objecte d'aquesta present licitació s'hauran de realitzar tot tenint en compte les possibles interfícies i implicacions amb aquest projecte de renovació del Sistema de Senyalització.

Cal renovar via i drenatge amb transformació via sobre balast en via en placa de Via general, així com la bretelle de Trinitat Nova i els escapaments de Via Júlia i Maragall. A més, s'instal·larà un nou escapament a Maragall que s'integrarà al nou Sistema de Senyalització a desplegar en Línia 4 i fora de l'àmbit d'aquest projecte. Tanmateix, amb l'objectiu de facilitar el manteniment de la via renovada i degut a l'obsolescència dels equips de senyalització existents, es canviarà la tipologia de circuits de via.

Per tal de dur a terme l'execució de les obres sobre la superestructura serà necessari un tall parcial de servei de la Línia 4 entre les estacions de Verdaguer i Trinitat Nova per una banda i a Línia 11 de Trinitat Nova a Casa de l'Aigua per l'altra durant juliol i agost del 2025.

1.2 ABAST I PLANIFICACIÓ DE L'OBRA DE SENYALITZACIÓ

L'àmbit del projecte de renovació integral de via s'estén entre els PK's, del PK 113+140 al PK 116+350, entre les estacions de Via Júlia i Maragall. El projecte també inclou la renovació integral de l'aparell de via davanter tipus bretelle de Trinitat Nova, així com la construcció de dos pous per l'accés a túnel per tal de poder introduir i extreure el material d'obra.

En el tram de via a renovar es canviarà la tipologia de circuit de via, passant de circuits de via de 50 Hz a circuits de via d'audiofreqüència sense JAEs. D'aquesta manera es pot disposar de carril continu sense soldadures, podent prescindir de les juntes aïllants. Alhora, quant a equipament de senyalització ferroviària, s'eliminen els ja obsolets circuits de via de 50 Hz, JJII i generadors de codis ATP d'amplitud modulada (AM). Això comporta una millora considerable tant en el manteniment de la via com dels equips del Sistema de Senyalització.

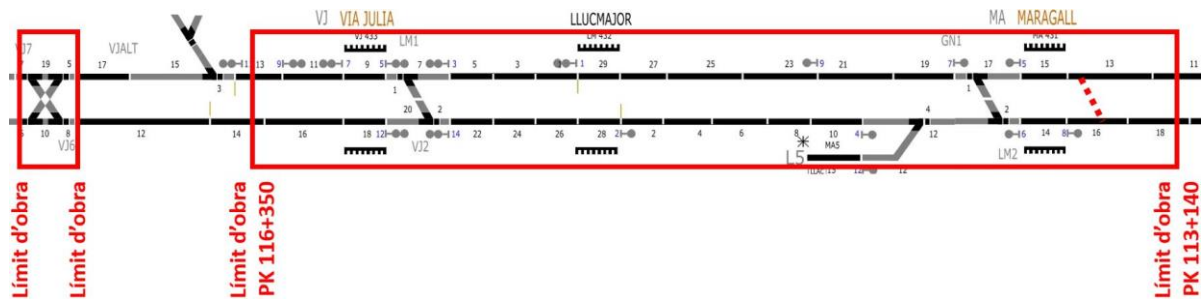


Figura 1 Zona afectada per les obres.

El termini d'execució global pel contractista de l'Obra de senyalització des de l'adjudicació del contracte serà de deu (10) mesos.

El detall de les activitats d'Obra es detalla al Projecte Constructiu "ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ PER LES OBRES DE RENOVACIÓ DE VIA 2025 DE LÍNIA 4 MARAGALL – TRINITAT NOVA" amb codi PI_F.24636.2_1_PCONS.

1.2.1 Treballs previs al tall de línia

Prèviament al tall de línia només es podrà portar a terme les tasques que no requereixin afectació al servei comercial, o bé que puguin realitzar-se com a activitat nocturna. Les principals activitats seran:

- **Recepció en buit dels equips / subministraments de Senyalització.** Inclou:
 - Recepció en buit dels nous equips subministrats o bé reacondicionats per ser instal·lats (accionaments d'agulla, Juntes Inductives, cablejats...).
 - Visita a factoria dels aparells d'agulla per a delimitar correctes condicions de muntatge a fàbrica prèvies a muntatge a camp dels accionaments, bastidors i forrellats.
- **Replantejos d'Obra.**
- **Treballs d'enginyeria de disseny hardware i software d'enclavaments.**
- **Enginyeria d'aplicació específica Hardware i Software.**
- **Revisió de valors d'ajust** dels ajusts proporcionats per FMB dels equips afectats per l'Obra.
- **Enginyeria de disseny, desenvolupament i aplicació per l'assegurament del compliment de requeriments RAMS segons normativa CENELEC.**
- **Actualització de plànols HW** per a incorporar les novetats derivades de l'Obra en els enclavaments de Via Júlia i Maragall.
- **Subministrament i estesa de cablejat de Senyalització per circuits de via.**
- **Instal·lació dels Serveis Parcial**s (senyalització provisional).

- **Desviaments del cablejat de senyalització afectat per la construcció de nous pous** d'accés a túnel, incloent Anàlisi i Proves de Concordança dels serveis afectats.

1.2.2 Treballs a realitzar durant el tall de línia

Durant el tall de línia, la zona d'Obra no tindrà Servei comercial (circulació de trens) podent planificar activitats les 24 h del dia, 7 dies a la setmana tenint en compte la compatibilitat de treballs amb activitats dels treballs de renovació de via. Les principals activitats durant el tall de línia seran:

- **Establiment (activació) i normalització (desactivació) dels Serveis Parcial.**
- **Desmuntatge, abassegament i trasllat / retirades d'elements del sistema de Senyalització.**
- **Subministrament a peu d'obra, muntatge i connexionat de caixes de connexió** d'elements de Senyalització de via.
- **Treballs a les cabines dels enclavaments de Via Júlia i Maragall.**
- **Muntatge i connexió d'elements del sistema de Senyalització** del tram afectat per les obres (CCVV, llaços ATP, accionaments elèctrics d'agulles,...).
- **Proves de validació, verificació i concordança del sistema de senyalització reinstal·lat o de nova instal·lació.**
- **Assistència tècnica durant proves d'acceptació amb tren de FMB** per a reajustament d'equips de Senyalització via.
- **Assistència Tècnica per a VALIDACIÓ DE CONDICIONS APARELLS D'AGULLES e INSTAL·LACIÓ D'ACCIONAMENTS D'AGULLES I FORRELLATS.**
 - Inclou activitats abans de formigonar la via i activitats a posteriori del formigonat de via.
- **Normalització (desactivació) del servei parcial.**

La planificació actual per l'obra al respecte de treballs a túnel és:

- **Treballs previs:** de febrer a juny 2025.
- **Talls de Línia 4 i Línia 11:** juliol i agost de l'any 2025.
 - **Servei comercial L4 entre La Pau i Verdaguer.**
 - **Servei comercial L11 entre Casa de l'Aigua i Can Cuiàs.**



Figura 2 Esquema de Tall de L4 previst durant les obres.



Figura 3 Esquema de Tall de L11 previst durant les obres.

Inspeccions i visites d'obra a túnel i dependències tècniques.

Definir les operacions a realitzar per a l'establiment/normalització de les mesures de protecció de Senyalització Ferroviària, a via i cabina, que han de garantir la protecció de la zona d'obres entre Maragall i Trinitat Nova. Generació dels checklists d'establiment del tall, desinstal·lació, replanteig i execució.

Establiment del tall de servei i desinstal·lació posterior.

Juliol i agost 2025: entre Verdaguer i Casa de l'Aigua.

Desmuntatge de tots els elements de senyalització del tram afectat Maragall-Trinitat Nova a l'inici de les obres:

- Desmuntatge de 40 circuits de via.
- Desmuntatge de 67 juntes inductives.
- Desmuntatge de 1 unitat de sintonia.
- Desmuntatge de 9 accionaments d'agulla.
- Desmuntatge de senyals en punts crítics per evitar danys per les obres.
- Desmuntatge de 4 llaços ATP.
- Desmuntatge de cablejats per a continuïtat elèctrica a espasins d'agulles i llaços de canvi de polaritat.

Durant l'última quinzena d'agost, reinstal·lació, ajust i proves de validació i concordança dels elements del sistema de senyalització situats al tram Via Maragall-Trinitat Nova per donar servei de trens.

Treballs de senyalització ferroviària, amb la substitució dels actuals circuits de via pels de tipologia d'audiofreqüència sense JAEs amb ATP per carril de tipus freqüència modulada FM, llaços de curtcircuit i llaços ATP a afegir en aquesta zona.

Muntatge i connexió de tots els equips de senyalització de via desmuntats a l'inici dels treballs (unitats de sintonia, accionaments, llaços, senyals, etc.).

Muntatge i connexió dels nous accionaments d'agulla d'entrevia.

Reinstal·lació, timbrat, ajust i proves de validació i concordança dels elements del sistema de senyalització situats entre Maragall i Trinitat Nova.

Programació als enclavaments i als PLO/SAM (nou Programa d'Explotació i Quadre d'ATP).

Càrrega nova versió CTC.

Proves estàtiques i funcionals de sistema

Proves d'acceptació i captació de codis ATP amb tren entre Guinardó i Trinitat Nova.

Posada en servei i finalització del tall de servei.

Desinstal·lació serveis parcials i límit de circulació als àmbits de Verdaguer, Casa de l'Aigua i enllaç amb L5 a Maragall.

1.2.3 Treballs posteriors al tall de línia

De manera general, totes les actuacions previstes finalitzaran l'últim dia del tall de línia. No obstant això, cal la possibilitat de que restin punts pendents com desmuntatges, recollida de residus o correcció de defectes o anomalies no resoltes. En qualsevol cas, les activitats a realitzar no podran afectar al servei comercial o bé, hauran de realitzar-se com a activitat nocturna.

2 ENCÀRREC: Direcció Facultativa de l'Obra.

2.1 EMPRESA CONTRACTANT

FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA, SA., des d'ara FMB, amb domicili social a Barcelona, carrer 60, nombre 21-23, Sector A Polígon Industrial Zona Franca, C.P. 08040, Barcelona, NIF A-08005795.

2.2 OBJECTE DE L'ENCÀRREC

L'objecte d'aquest Plec és la regulació de la licitació per:

- Adjudicació de la contractació del servei de DIRECCIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT del Projecte "ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ PER LES OBRES DE RENOVACIÓ DE VIA 2025 DE LÍNIA 4 MARAGALL – TRINITAT NOVA" amb codi 4-F.24636.2_1-PJOB, inclou les proves amb tren per l'acceptació de l'obra.

L'objecte comprèn la totalitat dels treballs necessaris a realitzar per l'adjudicatari, per tal que s'assoleixi la correcta i completa execució de les obres i un adequat seguiment en matèria de Seguretat i Salut (PRL).

2.3 ABAST DE L'ENCÀRREC

Inclou les feines de Direcció d'obra i Coordinació de Seguretat i Salut de l'Obra "ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ PER LES OBRES DE RENOVACIÓ DE VIA 2025 DE LÍNIA 4 MARAGALL – TRINITAT NOVA" amb codi 4-F.24636.2_1-PJOB.

La dedicació estimada dels tècnics de la Direcció d'Obra s'adaptarà als requeriments de l'obra i com a principals funcions es troben les següents:

- La Direcció d'Obra implica les feines de coordinació, supervisió i control de l'obra.
- La Direcció d'Obra adjudicatària serà responsable de vetllar per l'acompliment de la normativa d'obligat compliment i la normativa interna de FMB.
- El Director d'Obra serà l'encarregat de coordinar els diversos departaments de FMB, amb el suport dels tècnics responsables del servei de projectes.
- Informes mensuals de l'estat dels treballs (estat i fase de les obres, planificació actualitzada i estat econòmic).
- Seguiment econòmic, incloent revisió i control de les unitats d'obra executades a les certificacions i albarans, controlar els costos, possibles desviacions i justificacions de les mateixes.

-
- Proposta d'alternatives i execució de plànols de detalls de les solucions constructives.
 - Control de planificació de l'obra: assegurar l'acompliment en l'execució dels treballs en els terminis fixats a l'adjudicació.

2.3.1 Treballs a realitzar per la Direcció d'Obra

L'abast de l'oferta per a la Direcció Facultativa inclou addicionalment de les tasques fonamentals de direcció de l'execució material de l'obra, així com el seu control qualitatiu i quantitatiu, els següents aspectes:

A mode resum, sense ser un detall exhaustiu:

Seguiment l'execució de l'obra:

- Assistirà a FMB, elaborant informes i valorant solucions tècniques proposades pel Projectista/Contractista.
- Redactarà informes diaris del desenvolupament dels treballs previs i de les obres: treballs realitzats, compliment del pla d'obra, incidències ...
- Realitzarà documentació gràfica de seccions executades, detalls de cablejats, connexions, instal·lacions a sales i altres solucions constructives.
- Verificarà les obres executades i informarà per escrit a FMB, a l'informe setmanal.
- Verificació de la realització de totes les actuacions previstes al Projecte "ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ PER LES OBRES DE RENOVACIÓ DE VIA 2025 DE LÍNIA 4 MARAGALL – TRINITAT NOVA" amb codi 4-F.24636.2_1-PJOB.
- Generació, supervisió i aprovació dels checklists d'instal·lació, establiment, normalització i desinstal·lació dels Serveis Parcial (elements de senyalització provisionals).
- Seguiment i supervisió dels treballs d'instal·lació, establiment, normalització i desinstal·lació dels Serveis Parcial (elements de senyalització provisionals) necessaris per garantir unes condicions operatives i de seguretat durant el tall de línia d'acord al reglament vigent de circulació i sense afectació al servei.
- Seguiment i supervisió dels desmuntatges i posterior muntatges dels equips de Senyalització afectats pels treballs de via detallats al PCONS de l'Obra (circuit de via, llaços ATP, accionaments d'agulles, forrellats, i altres).
- Generació, supervisió i aprovació dels protocols de proves, Checklists, HRD/PPPI i d'altres evidències per a la posada en servei del sistema.
- Informes mensuals de l'estat dels treballs (estat i fase de les obres, planificació actualitzada i estat econòmic).

-
- Seguiment econòmic, incloent revisió i control de les unitats d'obra executades a les certificacions i albarans.
 - Generació, supervisió i aprovació dels protocols de proves d'acceptació amb tren a la finalització de les obres.
 - Supervisió i aprovació de les proves d'acceptació amb tren a la finalització de les obres i posada en servei del sistema de senyalització, i abans de la posada a disposició definitiva.
 - Verificació i acceptació de l'obra en base al resultat de les proves amb tren.
 - Verificarà la completa, revisarà i certificarà el Projecte As-Built entregat pel Contractista.
 - Seguiment, si s'escau, de la Marxa en Blanc abans de la posada a disposició definitiva.

Control de qualitat

- Proposarà les modificacions necessàries del Pla de d'Autocontrol de qualitat de l'Adjudicatari, que hauran de ser aprovades per FMB.
- Certificarà el compliment del Pla d'Inspecció i Assaig pel muntatge de:
 - equipament en via (accionaments, descarriladors, senyals, circuits de via, cablejats...).
 - equipament en cabina (armaris, cablejats, targetes...).
 - fibra òptica i cablejat de coure: continuïtat, bon estat, etiquetatge, etc.
- Certificarà la qualitat de l'obra executada, mitjançant el seguiment de l'Autocontrol de Qualitat de l'Adjudicatari.

Medi Ambient

En referència a Medi Ambient, realitzarà el seguiment i vigilància pel compliment del Pla d'actuació mediambiental i de les mesures de reducció dels impactes, d'eficiència energètica i de sostenibilitat: mesures de gestió mediambiental de l'obra, estalvis energètics, gestió de residus i localització.

2.3.2 Treballs a realitzar per la Coordinació de Seguretat i Salut

L'equip de Direcció d'Obra disposarà d'un Coordinador de Seguretat i Salut que serà el màxim responsable en matèria de riscos laborals en la Obra, encarregant-se de la coordinació, gestió, supervisió i seguiment en matèria de Seguretat i Salut. També realitzarà els tràmits documentals de reunió de coordinació d'activitats, revisió i aprovació del pla de seguretat i salut, validació de l'obertura del centre de treball, dels documents de riscos a tercers i aprovació del personal que pot accedir a treballar en les instal·lacions del FMB.

El Coordinador de Seguretat i Salut validarà també la coordinació, gestió, supervisió i seguiment en matèria de Seguretat i Salut del personal de la Direcció.

A mode resum, sense ser un detall exhaustiu:

Prèvies al començament dels treballs

- Anàlisi de l'Estudi Bàsic de Seguretat (EBSS) o Estudi de Seguretat (ESS) corresponent segons apliqui.
- Acceptar la designació com CSSFE (Coordinador de Seguretat i Salut en Fase d'Execució) i notificació al Col·legi Oficial corresponent, una vegada aprovat el Pla de Seguretat.
- Tràmits als Col·legis professionals per aprovació dels Plans de Seguretat, obtenció del Llibre d'Incidències, tramitació de visats.
- Anàlisi, revisió i aprovació dels Plans de Seguretat i Salut dels contractistes o emissió del corresponent informe de recomanacions i ajustaments necessaris per aconseguir la seva aprovació.
- Verificar que ha estat realitzat el pertinent intercanvi documental entre FMB i els contractistes.
- Verificar la documentació del contractista que acredita el compliment dels requisits exigibles en Prevenció de Riscos Laborals segons la normativa vigent.
- Realitzar la reunió inicial de Coordinació d'Activitats Empresariales amb els responsables de l'obra per part de FMB i els contractistes, previ inici d'aquesta (serà requisit imprescindible disposar de l'acta de la reunió inicial de CAE per poder començar els treballs).
- Inici de l'obra en compliment del l'article 7 del RD 1627/97 amb el Pla de Seguretat aprovat i les comunicacions oficials realitzades.
- Com a norma general, l'adjudicatari disposarà de tota la documentació generada per l'obra i les autoritzacions pertinents, aquesta estarà a disposició del promotor en tot moment.
- Validació de PASSIS FMB per l'Obra pel contractista i subcontractistes.

Durant l'execució de l'obra

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de Prevenció i de Seguretat.
- Aprovació dels Plans de Seguretat i Salut i/o els seus annexes de les empreses contractistes segons modificacions de l'obra i necessitats.
- Organitzar la Coordinació d'Activitats Empresariales prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i al RD 171/2004.

-
- Comprovació dels requisits documentals de Seguretat i Salut de les empreses (contractistes i subcontractistes) i autònoms.
 - Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
 - Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra, així com la comprovació de la seva eficàcia.
 - Realitzar les visites de seguretat i, si és necessari, les reunions de coordinació periòdiques durant el decurs dels treballs en l'obra amb l'emissió d'informes i actes sobre la marxa per al promotor i contractistes. El Coordinador estarà en contacte en tot moment amb el promotor per tal d'organitzar i planificar les feines i les visites a l'obra.
 - Mantenir en el seu poder el Llibre d'Incidències i permetre l'accés al mateix per consultar o realitzar anotacions a les persones facultades per el RD 1627/97:
 - La Direcció Facultativa
 - Contractistes, subcontractistes i autònoms
 - Persones responsables de seguretat de les empreses entrevinents
 - Representants dels treballadors
 - Tècnics dels òrgans especialitzats en seguretat i salut en el treball de les administracions públiques corresponents, si escau
 - En circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, disposar la paralització dels treballs concrets o, si escau, de la totalitat de les obres. Si això arriba a ocórrer, haurà de fer la preceptiva anotació al Llibre d'Incidències i donar compte, als efectes oportuns, a FMB i a la Inspecció de Treball i Seguretat Social corresponent, als contractistes, i si escau, subcontractistes afectats per la paralització en un termini màxim de 24 hores.
 - Assessorament sobre les mesures a adoptar davant l'eventualitat d'un accident, així com en les visites i actuacions de la Inspecció de Treball.
 - Realitzar les reunions de coordinació amb els responsables i recursos preventius de les empreses contractistes (RD 171/2004) i/o amb personal de FMB, inicial i periòdiques d'acord amb la tipologia de cada treball.
 - Verificar el compliment de la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació al sector de la construcció.
 - Qualsevol absència dels Coordinadors de Seguretat i Salut i per a totes les obres en curs en les que estiguin nomenats, haurà de ser notificada al responsable dels treballs. Es garantirà durant l'absència la substitució mitjançant comunicació escrita i

amb les corresponents actes de cessament i nomenament provisional dels Coordinadors involucrats.

2.4 REQUERIMENTS TÈCNICS A CONSIDERAR.

2.4.1 Condicions d'execució de les feines

De manera general, si no hi ha establert el tall de tensió, no es pot interrompre el servei a la xarxa de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.

Això implica que l'horari per a realitzar les feines és de diumenge a dijous durant el període de tall de tensió a la línia (aproximadament de 01:00 a 04:15), no quedant garantides més de tres jornades de treball per setmana. Els divendres i dissabtes no es pot treballar.

No obstant, i de manera extraordinària, per aquesta obra s'establiran el següent tall de servei durant el qual es podrà treballar 24/7, sempre i quan es coordinin amb les altres empreses que estan treballant a la vegada, especialment amb les de Vies. Durant els mesos de juliol i agost, servei comercial L4 entre La Pau i Verdaguer i servei comercial L11 entre Casa de l'Aigua i Can Cuiàs. Durant l'última quinzena d'agost es reinstal·laran els elements de senyalització del tram Maragall a Trinitat Nova per tornar a deixar la línia operativa.

3 PROPOSTA ORGANITZATIVA: EQUIP DE TREBALL DE LA DF

Els licitadors proposaran els tècnics i la proposta organitzativa pel desenvolupament de les diferents fites objecte del contracte. Hauran d'especificar i acreditar l'experiència del personal tècnic de la Direcció Facultativa (DF). Els requisits mínims que haurà de complir l'equip de treball es detallen a continuació i a completar segons detall del procés de licitació:

- Un titulat proposat de professió col·legiada, que tindrà la figura de **Director d'Obra**, amb capacitat suficient per a representar-lo en tot allò que afecti a l'Obra.
- Un titulat proposat de professió col·legiada, que tindrà la figura **d'ajudant del Director d'Obra**, amb capacitat suficient per a representar-lo en tot allò que afecti a l'obra.
- **Un tècnic**, amb experiència en la realització de Projectes, Direccions d'Obra i Assistències Tècniques en el àmbit de senyalització pel Sector Ferroviari.
- Un enginyer de grau mig o superior, amb la titulació de **Coordinador de Seguretat i Salut**.

Qualsevol canvi per força major que vulgui fer la Direcció Facultativa en l'equip de treball, haurà d'ésser comunicat i FMB el tindrà que acceptar.

4 CONDICIONS CONTRACTUALS

- És necessària la col·legiació dels professionals, així com la cobertura de l'Assegurança de Responsabilitat Civil. També es realitzarà l'ASSUMEIX en el Col·legi d'Enginyers corresponent del Projecte "ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ PER LES OBRES DE RENOVACIÓ DE VIA 2025 DE LÍNIA 4 MARAGALL – TRINITAT NOVA" amb codi 4-F.24636.2_1-PJOB.
- L'adjudicatari serà responsable del treball fet pels seus col·laboradors i l'executarà al seu risc i ventura, serà responsable de la qualitat tècnica dels treballs i prestacions que desenvolupi i de les conseqüències que es pugin produir, per a Metro o per a tercers, de les omissions, errors, mètodes inadequats o conclusions incorrectes en l'execució del contracte.
- L'equip de Direcció d'Obra farà suport integral al Director d'obra i d'execució en tasques de gestió, control i tècniques segons escaigui. La dedicació estimada d'aquests tècnics s'adaptarà als requeriments de l'obra. Els horaris de treball, donada les característiques de l'obra, poden ser en horari nocturn o diürn i en jornades laborals o festives.
- L'horari de visites d'obres seran les necessàries i estaran condicionades al servei de FMB.
- Les reunions de seguiment d'obra es realitzaran a les oficines de FMB i/o a Obra. Es podran organitzar reunions telemàtiques un cop consensuades amb FMB.
- A nivell PRL la Direcció Facultativa haurà d'estar donada d'alta a la plataforma *ACHILLES / CONTROLAR* i les evidències PRL per la Direcció d'Obra i contractistes hauran d'estar actualitzades a aquesta base de dades.
- A nivell documental l'Obra s'executarà segons processos del Sistema de Gestió de Projectes FMB. La documentació de l'obra serà generada en base a les plantilles, codificació i arxiu d'aquest sistema de gestió que seran entregades en fase d'Obra.

Els licitadors de la contractació del servei de DIRECCIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT del Projecte "ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ PER LES OBRES DE RENOVACIÓ DE VIA 2025 DE LÍNIA 4 MARAGALL – TRINITAT NOVA" amb codi 4-F.24636.2_1-PJOB presentaran la següent documentació:

4.1 FASE D'OBRA: DOCUMENTACIÓ A ENTREGAR.

Serà necessària l'entrega de la següent documentació:

- Evidència de la cobertura de l'Assegurança de Responsabilitat Civil.

-
- Evidència de la Col·legiació dels Director d'Obra i del Coordinador de Seguretat i Salut de l'any en vigor.
 - "ASSUMEIX" en el Col·legi d'Enginyers corresponent del Projecte de "ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ PER LES OBRES DE RENOVACIÓ DE VIA 2025 DE LÍNIA 4 MARAGALL – TRINITAT NOVA" amb codi 4-F.24636.2_1-PJOB.
 - A nivell PRL la Direcció d'Obra haurà d'estar donat d'alta a la plataforma *ACHILLES/CONTROLAR* i les evidències PRL per la Direcció d'Obra i contractistes hauran d'estar actualitzades a aquesta base de dades.
 - A nivell documental l'Obra de Senyalització i el contracte de la Direcció Facultativa s'executarà segons processos del Sistema de Gestió de Projectes FMB. La documentació de l'obra serà generada en base a les plantilles, codificació i arxiu d'aquest sistema de gestió que seran entregades en fase d'Obra. A mode resum:
 - Documentació PRL.
 - Comunicació inici obres.
 - Acta replanteig.
 - Planificació.
 - Actes seguiment obra.
 - Protocols de prova.
 - Documentació Safety.
 - Checklist pendents.
 - Documentació final obra.
 - Autoritzacions (DGSF, DGTM, etc.).
 - Certificacions.
 - Albarans.
 - Acta final obres.
 - Acta recepció provisional.
 - Document operativa tall/ Afectació servei.
 - Visites inspecció amb Operació, Manteniment, PRL, etc.
 - Manual operació provisional.
 - Manual MTO provisional.
 - Documentació legalització/Cenelec.
 - Acta transferència.
 - Comunicació oficina tècnica.
 - Pla contingència.
 - Manual MTO definitiu.
 - Manual operació definitiu.
 - DFO actualitzat.
 - Pla mitigació.
 - Acta recepció definitiva.
 - Checklist qualitat.

-
- Checklist Guia Aplicació Senyalització.

4.2 GESTIÓ I AUTORIA DELS TREBALLS

4.2.1 Gestió dels treballs

La gestió, el seguiment, el control i l'acceptació dels treballs de direcció d'obra i coordinació de seguretat i salut corresponen a FMB.

En cas d'incompliment del contracte, FMB es reserva el dret de continuar amb la DO i la coordinació de seguretat, amb mitjans propis o mitjançant tercers. Amb aquesta finalitat l'adjudicatari facilitarà les dades necessàries amb l'antelació necessària perquè es puguin dur a terme els esmentats treballs sense que cap dels terminis pactats amb FMB es vegin afectats.

FMB, juntament amb l'adjudicatari establiran en cada cas i a l'inici dels treballs, el règim de reunions de treball.

4.2.2 Autoria dels treballs

L'autoria dels treballs recau en l'adjudicatari. L'adjudicatari és el responsable de les solucions adoptades, llevat que hagi fet constar de manera fefaent i per escrit, la seva disconformitat amb algun (o alguns) dels criteris o solucions que hagin estat manifestats pels tècnics de FMB.

4.2.3 Signatures i visats

La direcció d'obra i la coordinació de seguretat i salut objectes del present encàrrec hauran d'estar signades i visades pel col·legi professional.

4.3 DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

4.3.1 Aclariments i informacions

Les obres hauran de desenvolupar-se seguint el Projecte Constructiu "ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ PER LES OBRES DE RENOVACIÓ DE VIA 2025 DE LÍNIA 4 MARAGALL – TRINITAT NOVA" amb codi PI_F.24636.2_1_PCONS.

En el decurs dels treballs, l'adjudicatari podrà sol·licitar tota mena d'aclariments i informacions complementàries i fer paleses les consideracions que cregui oportunes a FMB. FMB procurarà atendre, en la mesura que sigui possible, les esmentades sol·licituds; ara bé, la manca o el retard en la resposta no es considerarà en cap moment com a causa motivada de defectes, mancances o retards, donat que és obligació de l'adjudicatari desenvolupar-lo sense més aportacions de METRO que les que figuren en aquest document.

Només es consideraran justificats els retards que es produeixin a causa del lliurament endarrerit de documents o dades que ha de subministrar FMB; en aquest cas el retard

acceptat, serà com a màxim, l'equivalent a la diferència entre la data en que FMB havia de lliurar-los i la data efectiva del seu lliurament.

4.3.2 Seguiment dels treballs

En el decurs de les obres, com a mínim amb una periodicitat setmanal es realitzaran actes de seguiment dels treballs. L'adjudicatari serà el responsable de redactar les actes de les reunions amb el format d'acta d'FMB.

5 DOCUMENTACIÓ QUE FMB LLIURARÀ A L'ADJUDICATARI

5.1 A L'INICI DE LES OBRES

FMB facilitarà a l'adjudicatari la següent documentació:

- Projecte Constructiu "ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ PER LES OBRES DE RENOVACIÓ DE VIA 2025 DE LÍNIA 4 MARAGALL – TRINITAT NOVA" amb codi PI_F.24636.2_1_PCONS.
- Recull de documentació de suport, d'obligat compliment, per a la redacció del projecte as built, com llibre d'estils, caràtules i caixetins per a presentació dels diferents documents del projecte, així com la normativa interna de FMB.
- Protocols i procediments interns de FMB aplicables a les obres.

5.2 DURANT LES OBRES

Si s'escau, FMB aportarà a l'adjudicatari:

- Documentació, paràmetres a emprar i dades de referència.
- Criteris a tenir en compte.

6 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini previst d'execució de Direcció Facultativa és de **10 mesos**, en activitats detallades anteriorment als apartats d'aquest Plec.

7 FACTURACIÓ

La facturació de la Direcció Facultativa es realitzarà amb el corresponent albarà signat pel responsable de FMB i segons detall al plec de condicions particulars.

La certificació de l'obra del Contractista de Senyalització serà en funció de l'avanç dels treballs realitzats d'acord al projecte amb el corresponent albarà signat pel Director d'Obra i el responsable de FMB i segons detall al plec de condicions particulars.

8 PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

La Direcció Facultativa presentarà l'Avaluació Específica de Riscos (PRL) dels seus treballs per a aquesta l'Obra i les Proves d'Acceptació amb Tren i Proves Sèrie Integració ATP amb Tren i Marxa en Blanc.

9 REVISIÓ DE PREUS

NO APLICA. Aquest és un contracte de serveis.

10 PREU BASE DE LICITACIÓ

El Preu Base de Licitació (PBL) és de VUITANTA-SET MIL CENT NORANTA-QUATRE AMB QUARANTA-DOS euros (87.194,42 €), IVA inclòs.

Es presentarà l'import total dels serveis a prestar de Direcció d'Obra Facultativa i Coordinació de Seguretat i Salut de l'obra indicada en plec que s'acompanya.

A detallar al pressupost:

1. Direcció d'Obra.
2. Coordinació de Seguretat i Salut.

11 ANNEXES

11.1 TAULA NÚM. 1. MODEL DE PRESENTACIÓ DE L'EQUIP DESTINAT COM A DIRECCIÓ FACULTATIVA

Nom i Cognoms	Titulació	Funció	Experiència aportada en PROJECTES I OBRES SENYALITZACIÓ Ferroviària (mesos)	Dedicació (%)

11.2 TAULA NÚM. 2. MODEL DE PRESENTACIÓ TREBALLS REALITZATS A L'ÀMBIT DE PROJECTES I OBRES DE SENYALITZACIÓ DE L'EQUIP PROPOSAT

Es generarà una taula diferenciada per a cadascun dels integrants de la Direcció Facultativa amb el detall dels següents camps:

Client	Referència del Projecte / Obra de Senyalització Ferroviària realitzat	Data Inici i Data Final del Projecte / Obra	Persona dedicada (Nom i Cognoms)	Rol efectuat	Dedicació efectuada (mesos)	Import de l'Obra

En data **01 de novembre del 2024** se signa el Plec "DIRECCIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT DELS TREBALLS PER L'ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE SENYALITZACIÓ PER LES OBRES DE RENOVACIÓ DE VIA 2025 DE LÍNIA 4 MARAGALL – TRINITAT NOVA" amb codi PI_F.24636.2_1_PCONS_DO_CSS.

Tècnic coordinador Projecte

Cristian García Ruiz

Tècnic Responsable de Projectes de
Senyalització i Telecontrol Ferroviari

UST

EQUIP REDACTOR

ÀMBIT Nom i Cognom del col·laborador que pertany al equip de Projecte

UST Toni Carayol