

**PLEC D'ESPECIFICACIONS PER
LA REDACCIÓ DEL PROJECTE
CONSTRUCTIU DE
PERLLONGAMENT DE LES VIES
V3-V13 PER A ESTACIONAMENT
A TRIANGLE FERROVIARI**



Transports
Metropolitans
de Barcelona

ÍNDEX

1	GENERALITATS.	3
2	SITUACIÓ	3
3	OBJECTE DE L'ENCÀRREC.	4
3.1	OBJECTE	4
3.2	ABAST DE L'ENCÀRREC	4
4	TERMINI D'EXECUCIÓ.	9
5	REQUERIMENTS TÈCNICS A CONSIDERAR.	9
5.1	CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LES FEINES	9
5.2	NORMATIVES A CONSIDERAR	9
6	GESTIÓ I AUTORIA DELS TREBALLS	9
6.1	GESTIÓ DELS TREBALLS	9
6.2	AUTORIA DELS TREBALLS	10
6.3	SIGNATURES I VISATS	10
7	DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS	10
7.1	ACLARIMENTS I INFORMACIONS COMPLEMENTÀRIES	10
7.2	SEGUIMENT DELS TREBALLS	11
8	DOCUMENTACIÓ QUE FMB LLIURARÀ A L'ADJUDICATARI	11
8.1	A L'INICI DE LA REDACCIÓ DEL PROJECTE	11
8.2	DURANT LA REDACCIÓ DEL PROJECTE	11
9	DOCUMENTS DEL PROJECTE	11
10	PRESENTACIÓ DELS TREBALLS	12
10.1	TEXTOS ESCRITS	12
10.2	PLÀNOLS	12
10.3	DOCUMENTACIÓ A LLIURAR I FORMAT DE PRESENTACIÓ DEL PROJECTE	13
10.4	ACEPTACIÓ DELS TREBALLS	13

1 GENERALITATS.

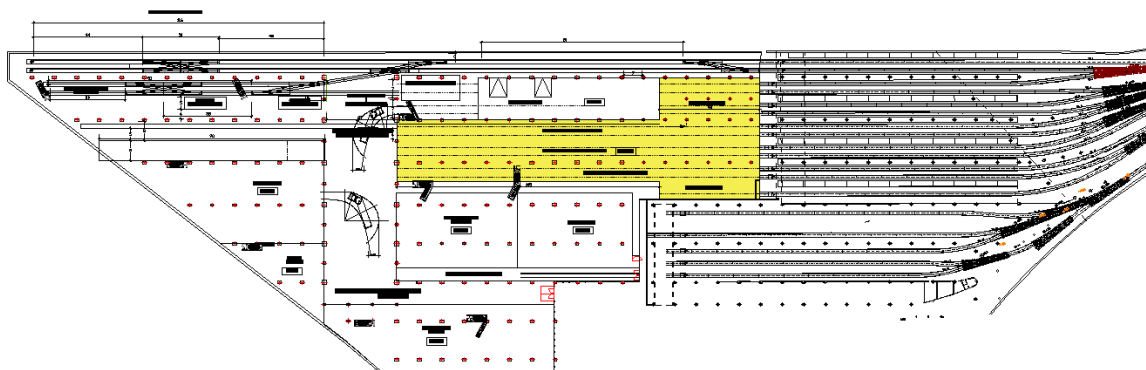
El present document, té la finalitat de descriure els treballs a desenvolupar, definint les condicions, directrius i criteris tècnics generals que han de servir de base per a la realització dels treballs encarregats, i concretar la redacció i presentació del document resultant, en la realització dels quals ha d'intervenir l'adjudicatari de l'encàrrec, perquè els treballs, un cop comprovada la seva qualitat, coherència i homogeneïtat, puguin ésser acceptats i rebuts per FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A., en endavant FMB.

2 SITUACIÓ

L'objecte de l'encàrrec és situa a Triangle Ferroviari, a continuació de les vies d'estacionament.

Inclou un espai d'uns 5.000 m2 on desenvolupar el projecte.





Plànol del Triangle Ferroviari (zona de metro) amb l'espai de la futura ampliació dels estacionaments de vies V3 a V13.

3 OBJECTE DE L'ENCÀRREC.

3.1 Objecte

L'objecte de la present licitació és la redacció del projecte constructiu pel perllongament de les vies V3 a V13 del Triangle Ferroviari, per estacionar trens de L2 i L4. Comprèn la totalitat dels treballs necessaris a realitzar per l'adjudicatari, per tal que s'assoleixi la correcta i completa definició de les feines objecte de aquest encàrrec.

3.2 Abast de l'encàrrec

Inclou els documents amb contingut i estructura segons s'indica al punt 9 d'aquest Plec.

El projecte contemplarà la definició constructiva de totes les unitats d'obra necessàries a nivell d'equipaments, obra civil i instal·lacions, pel perllongament de les vies de la V3 a la V13 (túnel de rentat), un total d' onze vies a Triangle Ferroviari.

El projecte inclourà la definició de les modificacions tant a nivell d'obra civil com d'instal·lacions de l'adaptació del túnel de rentat a les noves dimensions de via 13.

Dins el projecte s'estudiara la viabilitat de poder netejar grafitis als nous estacionaments de via 12 i 13, de ser viable es desenvolupara i descriura dins el projecte.

- **A nivell d'obra civil i arquitectura:**

Executar un aixecament topogràfic per confirmar l'estat actual de la zona d'actuació.

Estudi de patologies estructurals existents i proposta i valoració de solucions.

Es contemplaran les demolicions necessàries de la zona ja construïda per tal de donar l'amplitud interior desitjada.

S'inclourà l'arranjament i adequació d'espais preexistents que canviïn de funció.

Revisar la xarxa de drenatge existent en aquesta zona i adequar-la a la nova funcionalitat de l'espai.

Perllongament de vies i andanes laterals, existents segons necessitats.

Definició de la Pavimentació de tota la zona segons necessitats

Definició estructural, incloent càlculs de les estructures de passeres laterals d'accés a tren.

Definició d'acabats arquitectònics.

- **A nivell d'instal·lacions de Baixa tensió:**

Es perllongaran les instal·lacions de BT enllumenat led, endolls.... preveient les ampliacions i adequacions del Quadre general de BT per a implantar els nous serveis, definint les canalitzacions i la nova estesa de cables pels nous equips.

Estudi lumínic justificatiu de la solució presentada (llum ambiental de treball i emergències).

Definició de l'ampliació del sistema PCI del taller i integració a la xarxa existent.

- **A nivell d'instal·lacions d'Alta Tensió**

Nova estesa de catenària

El projecte inclourà un estudi de potència, verificant o projectant les instal·lacions necessàries per alimentar elèctricament els nous estacionaments de tren.

S'inclouran els seccionadors manuals o motoritzats que siguin necessaris per la òptima explotació dels nous estacionaments modificant si cal les instal·lacions actuals.

- **A nivell d'instal·lacions de Comunicacions:**

Es definirà l'ampliació de la instal·lació de la xarxa de comunicacions, radiant...

Ampliació de sistema de megafonia.

- **Protecció civil:**

Estudi i definició dels camins d'evacuació, integrant-los a l'evacuació del centre.

Definició del sistema de videovigilància i control d'accessos.

Compren la realització de la totalitat dels treballs necessaris per a assolir el ple compliment de l'objecte de l'encàrrec a compte de l'adjudicatari, sense perjudici del que FMB lliurarà a l'Adjudicatari.

- **Senyalització Ferroviària**

ANTECEDENTS

L'actual enclavament electrònic de Triangle Ferroviari de la Línia 2 de FMB s'encarrega del control i supervisió dels equips de senyalització ferroviària corresponent a les cotxeres i tallers ubicats a les instal·lacions de FMB de Triangle Ferroviari. Aquest enclavament disposa d'un sistema Westrace Mk II del proveïdor SIEMENS RAIL AUTOMATION, en endavant SRA, format per un subsistema principal (MAIN) i un altre com a controlador d'objectes (VOC), tots dos en configuració Hot-Standby.

Actualment la Línia 2 funciona sota un sistema de senyalització i control de trens proveït per SRA i basat en la supervisió ATP d'esglaons de velocitat mitjançant circuits de via sense juntes. No obstant això, en el moment de redacció d'aquest Plec hi ha una obra de millora del sistema amb la incorporació de la tecnologia ATP-DTG (Distance-To-Go) que estarà en servei quan s'executin les obres de prolongació de les vies 3 a 13 de les cotxeres de Triangle Ferroviari.

OBJECTE

Aquest Plec té per objecte descriure els subministraments i treballs a incloure al Projecte de prolongació de les vies 3 a 13 de les cotxeres de Triangle Ferroviari, corresponent al sistema de senyalització ferroviària.

SUBMINISTRAMENTS I TREBALLS A REALITZAR

DESMUNTATGES

Tot l'equipament de les vies afectades per les obres de prolongació s'haurà de desmuntar i traslladar al punt d'emmagatzematge que indiqui FMB. El llistat preliminar d'equips afectats inclou:

- Onze (11) senyals triple-vermell.
- Onze (11) balises APR.
- Onze (11) conjunts d'unitat de sintonia Rx i llaços de curtcircuit.

SUBMINISTRAMENTS, MUNTATGES I INSTAL·LACIONS

Un cop finalitzada l'obra civil caldrà equipar els onze estacionaments originals (40 metres més llargs) amb la reinstal·lació d'equips desmuntats i sis nous estacionaments amb equips de nou subministrament. El llistat preliminar d'equipament a subministrar i instal·lar és el següent:

Subministraments

- Sis (6) unitats de sintonia Tx i sis (6) unitats de sintonia Rx amb llaços de curtcircuit.
- Dotze (12) balises APR.
- Dotze (12) senyals (A-R).
- Caixes de connexions i cablejat troncal i secundari (a determinar en replanteig).

Instal·lacions i Muntatges

- Sis (6) unitats de sintonia Tx i llaços de curtcircuit.
 - Disset (17) unitats de sintonia Rx i llaços de curtcircuit.
 - Vint-i-tres (23) balises APR.
 - Onze (11) senyals triple-vermell.
 - Dotze (12) senyals (A-R).
-
- Caixes de connexions i estesa de cablejat.

ENGINYERIA HARDWARE I SOFTWARE D'ENCLAVAMENT

Enginyeria d'aplicació específica de l'enclavament de Triangle Ferroviari per incloure les modificacions derivades del canvi de configuració de vies. Els treballs inclouen:

- Enginyeria i treballs per a la modificació hardware de l'enclavament.
- Subministrament de l'equipament hardware d'enclavament necessari per a la modificació dissenyada del mateix.
- Enginyeria software i treballs per a la modificació de la lògica de l'enclavament per incloure el canvi de configuració de via, l'adequació del quadre ATP a la programació de codis DTG, així com la implementació de la resta de funcionalitats complementàries incorporades al Programa d'explotació (PEX) de l'enclavament.
- Adequació del software de la resta dels equips de control i supervisió videogràfica de l'enclavament: lloc local d'operació (LOW), moviola local (SAM) i moviola central.
- Documentació "as-built" d'acord a la instrucció vigent de FMB, incloent l'actualització de plànols hardware i la resta de documents de disseny tècnic funcional de l'enclavament modificat.
- Enginyeria de disseny, desenvolupament i aplicació per l'assegurament del compliment de requeriments RAMS (Reliability, Availability, Maintainability and Safety), segons normativa CENELEC, en cada fase del cicle de vida del sistema de senyalització ferroviària referits a les modificacions de tots els enclavaments. Inclou tota la documentació necessària, homologacions i certificacions per organismes acreditats.
- Enginyeria de verificació i comprovació per part d'un avaluador independent ISA (Independent Safety Assessor) de tots els aspectes de seguretat del Projecte referits a les modificacions parcials i final de l'Enclavament.

MODIFICACIÓ DEL TELECOMANDAMENT DE TRÀNSIT (CTC)

La incorporació de sis nous estacionaments requereix l'actualització del Telecomandament de Trànsit (CTC) per tal d'incloure el control i supervisió de la nova configuració de via, així com la implementació de la resta de funcionalitats complementàries com ara, la parada d'emergència, les limitacions de velocitat, el mode M+25, etc.

4 TERMINI D'EXECUCIÓ.

El termini màxim d'execució del projecte és de set (10) mesos.

5 REQUERIMENTS TÈCNICS A CONSIDERAR.

5.1 Condicions d'execució de les feines

Totes les feines a camp es realitzaran de manera que s'alteri el mínim possible el normal funcionament de FMB, s'entén doncs que si es considera necessari realitzar algun treball que interfereixi amb l'operativa normal del taller de Triangle ferroviari o l'Operació de L2-L4, s'haurà de pactar amb el responsable de MM i Operació els horaris més adequats per realitzar les feines, sempre posant per davant l'activitat del taller i l'Operació de la Xarxa Ferroviària.

5.2 Normatives a considerar

A l'hora de fer el projecte s'haurà de complir en tot moment amb:

- Codi d'accessibilitat a Catalunya
- Codi tècnic de l'edificació
- Manual de Seguretat i senyalització d'obres de FMB
- Normativa interna de seguretat per a treballs en la xarxa de FMB.
- El Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (Real Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002 BOE n2 224 de 18 de setembre de 2002) i Instruccions Tècniques Complementaries.
- El Plec d'Especificacions Tècniques de BT a la xarxa de FMB.
- Resta de Plecs d'Especificacions Tècniques vigents a la xarxa de FMB.
- Tota normativa vigent no inclosa al llistat anterior

6 GESTIÓ I AUTORIA DELS TREBALLS

6.1 Gestió dels treballs

La gestió, el seguiment, el control i l'acceptació dels treballs de redacció del Projecte corresponen a FMB.

En cas d'incompliment del contracte, FMB es reserva el dret de redactar, amb mitjans propis o mitjançant tercers, qualsevol part del Projecte, encarregat. 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 a desenvolupar amb l'equip de redacció, així com el seu contingut.

6.2 Autoria dels treballs

L'autoria dels treballs recau en l'adjudicatari. L'adjudicatari és el responsable de les solucions projectades, de les definicions, de les memòries, dels càlculs, dels plecs de condicions tècniques, dels amidaments, del pressupost, de la documentació gràfica i de la resta de documentació del projecte, 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.

6.3 Signatures i visats

El Projecte Executiu objecte del present encàrrec, haurà de ser signat i visat pel col·legiat redactor del projecte en qualitat d'Autor/Autora.

El responsable/coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del Projecte signarà i visarà l'Estudi de Seguretat i Salut com a part integrant del Projecte.

L'annex de càlculs, haurà de ser signat i visat pel col·legiat redactor.

7 DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

7.1 Aclariments i informacions complementàries

En el decurs de la redacció del Projecte, 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 en la redacció del Projecte, 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.

7.2 Seguiment dels treballs

En el decurs de la redacció del projecte, com a mínim amb una periodicitat mensual es realitzaran reunions i actes de seguiment de treball. L'adjudicatari serà el responsable de redactar les actes de les reunions amb el format d'acta d'FMB.

Es preveu el lliurament d'una maqueta que serà revisada per TMB per tal de realitzar les esmenes que es creguin oportunes.

8 DOCUMENTACIÓ QUE FMB LLIURARÀ A L'ADJUDICATARI

Correspon a l'adjudicatari l'obtenció, amb els seus propis mitjans, de les dades necessàries per a la completa elaboració del Projecte encarregat. No obstant això, FMB posarà a disposició de l'adjudicatari la documentació següent (a mode informatiu i que serà contrastada pel propi adjudicatari):

8.1 A l'inici de la redacció del Projecte

Documentació gràfica disponible de l'espai.

Recull de documentació de suport, d'obligat compliment, per a la redacció del projecte, com llibre d'estils, caràtules i caixetins per a presentació dels diferents documents del projecte, així com la normativa interna de FMB.

Les dades de camp i topografia que siguin necessàries per complementar la informació donada inicialment per FMB seran a càrrec de l'adjudicatari.

8.2 Durant la redacció del Projecte

Si s'escau FMB aportarà al projectista:

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

FMB en les diferents reunions definirà els aspectes a afegir, a suprimir i les correccions a realitzar amb indicació dels terminis en els que l'adjudicatari haurà de portar-les a terme d'acord amb el programa de treballs acordat.

9 DOCUMENTS DEL PROJECTE

Comprèn la totalitat dels treballs necessaris a realitzar per l'adjudicatari, per tal que s'assoleixi la correcta i completa definició de les feines objecte de aquest encàrrec.

El projecte es redactarà de manera que es pugui fer una futura adjudicació de les obres per lots. Els projectes hauran de contenir com a mínim:

- Memòria:
 - o Memòria descriptiva
 - o Memòria constructiva.
- Documentació gràfica
- Plecs de prescripcions tècniques.
- Pressupost.
- Amidaments.
 - o Quadre de preus nº 1
 - o Quadre de preus nº 2
- Pressupost i resum de pressupost.
- Annexes.
- Estudi de Seguretat i Salut
- Pla de Control de Qualitat
- Pla de Gestió de residus.
- Planificació d'execució d'obra (temporal i econòmic).
- Càlculs.
- Pla de proposta de manteniment.
- ...

10 PRESENTACIÓ DELS TREBALLS

Tota la documentació, ja sigui escrita o gràfica, es realitzarà segons el model i plantilles d'FMB, que s'entregaran un cop estigui el Servei adjudicat.

10.1 Textos escrits

Tots els textos escrits que integrin el Projecte encarregat es redactaran en català.

En tots els casos caldrà utilitzar el processador de textos WORD, excepte pels programes informàtics TCQ que s'adjuntaran amb les seves pròpies sortides.

10.2 Plànols

Tots els plànols hauran d'ésser elaborats per mitjà d'eines informàtiques que permetin el lliurament dels mateixos en fitxers d'extensió DWG, havent-se de lliurar els plànols en format informàtic.

10.3 Documentació a lliurar i format de presentació del Projecte

El projectista haurà de lliurar el Projecte executiu en PDF per a comprovació conforme les esmenes d'FMB han estat contemplades i un cop feta la revisió es farà l'entrega definitiva mitjançant memòria externa USB del suport informàtic i format PDF.

El format de lliurament serà el següent:

- Memòria USB amb fitxers originals utilitzats (Word, Excel, Project, CAD, TCQ, etc) i exemplar en PDF dins del mateix suport informàtic.

Tota aquesta documentació que s'haurà de lliurar es farà constar dins una carta, la qual ha de rebre la conformitat per part de FMB. Sense aquesta carta no es considerarà recepcionat el treball.

El lliurament es farà a Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S.A., Direcció de Projectes, a l'adreça Avinguda Miramar 20-30 - 2ª Planta, Parc de Montjuïc - 08038 Barcelona.

10.4 Acceptació dels treballs

L'aprovació i supervisió de cadascuna de les unitats de treball, per part de FMB, es condició obligada perquè el Projectista pugui desenvolupar d'altres unitats de treball que depenguin de les primeres.

FMB indicarà al Projectista la realització de les correccions i/o modificacions que s'hagin de considerar o si s'escau, n'autoritzarà l'edició.