

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE REGIRAN LA  
LICITACIÓ PER A LA CONTRACTACIÓ DE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES  
DE SUBSTITUCIÓ DE CARRIL I ACTUACIONS DE REHABILITACIÓ DE VIA  
A DIVERSOS TRAMS DE LES LÍNIES METROPOLITANES DE  
FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA**

## ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ .....	1
2. OBJECTE I ABAST .....	1
3. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS A REALITZAR .....	2
4. ASPECTES GENERALS .....	14
5. PLANIFICACIÓ .....	18
6. DELEGAT/DA D'OBRA .....	18
7. AMIDAMENTS I PRESSUPOST .....	19
8. ANNEXES .....	21
ANNEX NÚM. 1 .....	22
ANNEX NÚM. 2 .....	23
ANNEX NÚM. 3 .....	24
ANNEX NÚM. 4 .....	25
ANNEX NÚM. 5 .....	26
ANNEX NÚM. 6 .....	27
ANNEX NÚM. 7 .....	28
ANNEX NÚM. 8 .....	29
ANNEX NÚM. 9 .....	30
ANNEX NÚM. 10 .....	31
ANNEX NÚM. 11 .....	32
ANNEX NÚM. 12 .....	33
ANNEX NÚM. 13 .....	34

ANNEX NÚM. 14 .....	35
ANNEX NÚM. 15 .....	36
ANNEX NÚM. 16 .....	37
ANNEX NÚM. 17 .....	38

## 1. INTRODUCCIÓ

Amb l'objectiu d'oferir un servei ferroviari de qualitat, Ferrocarrils de la Generalitat necessita dur a terme una reposició d'actius per tal de mantenir la superestructura de via en un bon estat i realitzar actuacions de manteniment periòdicament a les Línies Metropolitanes de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

La circulació dels trens genera el principal desgast i la fatiga dels carrils i juntes aïllants encolades (JAEs). La interacció de la roda i el carril produeix un desgast progressiu i defectes a la superfície de contacte. Amb el temps, aquest desgast altera la geometria del cap del carril i redueix la seva secció. Aquest efecte, juntament amb la pròpia fatiga del material, els agents atmosfèrics, l'entorn i la vida útil dels elements, fan necessària la substitució dels carrils, de les JAEs i d'altres elements com són les travesses i les subjeccions.

En tot el que no s'especifica al present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, el contractista haurà d'acomplir allò especificat en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals d'FGC, així com en les normatives d'obligat compliment, en especial, aquelles relatives a la Prevenció de Riscos Laborals i Reial Decret 1627/1997.

Per treballar a les instal·lacions d'FGC és obligatori que les empreses hagin realitzat, previ a l'inici de les obres, la corresponent Coordinació d'Activitats Empresarials.

## 2. OBJECTE I ABAST

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té com a objecte definir els treballs i les condicions necessàries per a la correcta execució de cada una de les actuacions definides amb l'objectiu de millorar la fiabilitat, la seguretat i el confort de les circulacions.

Cal que els ofertants justifiquin tècnicament la total compatibilitat de l'equipament a subministrar i a instal·lar dins l'abast d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques amb les instal·lacions existents, no admetent-se cap pèrdua de prestacions, funcionalitats, fiabilitat, disponibilitat, etc. respecte als equipaments actuals. Cal que els ofertants justifiquin disposar de personal qualificat per a l'execució dels treballs amb referències d'obres similars. L'ofertant haurà d'incloure a l'oferta certificats de bona execució d'obres similars on hagin treballat sistemes de la mateixa tipologia als existents a FGC.

Així mateix, per a la realització dels treballs, el contractista haurà de disposar dins del seu equip de treball de Responsables de Bridada i Protectors de via amb homologació vigent per FGC a data d'oferta, on s'haurà d'indicar els noms dels treballadors proposats per a l'execució dels treballs.

L'homologació dels pilots de catenària necessaris per a la realització de les tasques contemplades en aquesta obra aniran a càrrec del contractista.

**Serà obligatori per part del contractista, facilitar a la Direcció d'Obra tota la documentació de l'obra necessària per a poder redactar el Projecte d'Obra Executada.**

L'Adjudicatari haurà d'obtenir pel seu compte i càrrec les autoritzacions que siguin preceptives segons la normativa de prevenció d'incendis forestals per a l'execució dels treballs, i serà el responsable de complir les mesures i condicions que s'estableixin en les esmentades autoritzacions i en la normativa vigent aplicable en la matèria.

FGC podrà sol·licitar a l'Adjudicatari en qualsevol moment acreditació de l'obtenció de les esmentades autoritzacions.

### 3. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS A REALITZAR

A l'inici de l'obra, FGC establirà els trams, les longituds i les prioritats exactes dels treballs i dels subministraments, d'acord amb les seves necessitats. La diferència que hi pugui haver entre aquests i la previsió d'amidament d'aquest plec no serà objecte de reclamació per part de l'adjudicatari.

L'Adjudicatari, de manera coordinada amb FGC, i prèviament a l'inici dels treballs, realitzarà el replanteig marcant in situ els trams de treball i les actuacions a realitzar a cada un d'ells. En aquest replanteig l'adjudicatari marcarà els trams de treball, longituds, ubicació de barres de carril, JAEs, identificarà i replantejarà els elements de senyalització, punts singulars de cada tram, zones d'abassegament, accessos, etc. Tota aquesta informació haurà de quedar plasmada en un informe de replanteig que l'adjudicatari haurà d'entregar a FGC.

El contractista proposarà en el termini de dues setmanes el pla d'obra desenvolupat, el qual haurà de ser aprovat per FGC.

**El contractista haurà de realitzar la compra de materials amb un termini màxim d'1 mes des de la data de l'acta de replantejament.**

L'Ofertant garantirà que la qualitat dels treballs i materials no tingui defectes, ni d'instal·lació ni de construcció.

A continuació es descriuen els treballs previstos inclosos dins del present plec:

#### **Lot 1: Barcelona - Vallès:**

- Subministrament de carril.
- Subministrament de juntes aïllants encolades (JAEs).
- Substitució de carril.
- Substitució de JAEs.
- Subministrament i substitució de travesses de fusta d'akoga amb conjunt de fixació amb placa nervada i subjecció elàstica.
- Depuració de balast.

#### **Lot 2: Llobregat - Anoia:**

- Subministrament de carril.
- Subministrament de JAEs.
- Substitució de carril.
- Substitució de juntes aïllants encolades.
- Subministrament i substitució de plaques acodades i plaques elàstiques d'assentament.
- Subministrament i rehabilitació de tacs de plàstic amb resina en zones de substitució de carril i zones de neutralització i homogeneïtzació.
- Substitució de travesses de qualsevol tipus.

- Subministrament de travesses de formigó tipus MM02 amb fixació tipus W14 de Vossloh amb clip elàstic SKL-14 amb protecció zincada tipus Premium i espiga plàstica amb sobre amples per via recta i via corba.

L'adjudicatari s'encarregarà de replantejar, identificar, desmuntar, muntar i realitzar les comprovacions necessàries de tots els elements de senyalització amb personal especialitzat i autoritzat per FGC. Informarà amb suficient antelació al Responsable d'FGC per tal de realitzar les comprovacions que consideri oportunes.

FGC realitzarà el subministrament total o parcial del següent material:

- ✓ Carril UIC 54 kg/m en barres de 18m (únicament l'amidament diferencial entre el subministrament que fa l'adjudicatari i els ml de carril a substituir).
- ✓ JAEs de carril UIC 54 i longituds de 9 a 18m.
- ✓ Balast (l'ofertant haurà d'ensacar-lo a Rubí o a Martorell i portar-lo a obra).

En cas que FGC no disposi del suficient material, l'adjudicatari haurà de subministrar l'amidament restant per poder realitzar les obres al preu indicat a les taules de pressupost del present plec.

L'Adjudicatari haurà de verificar, quantificar, classificar el material, realitzar la càrrega, aportar les ajudes pel transport i realitzar la descàrrega del material amb els mitjans necessaris, ja sigui subministrat pròpiament o per FGC.

L'adjudicatari subministrarà el material necessari per realitzar els embridats provisionals i garantir la continuïtat elèctrica així com els kits de les soldadures aluminotèrmiques definitives. L'adjudicatari realitzarà la formació dels cupons mixtes necessaris amb qualsevol perfil de carril.

A continuació es detallen les actuacions que es realitzaran:

### **3.1 Lots 1 i 2: línia Barcelona – Vallès i línia Llobregat - Anoia**

#### **3.1.1 Subministrament de carril UIC 54 E1**

- Es farà entrega dels metres de carril que FGC indiqui a l'inici del contracte, que orientativament seran els de la taula del pressupost, però podran canviar segons necessitats. L'amidament restant fins a sumar els metres de carril a renovar els subministrarà FGC.
- El carril a subministrar serà del tipus UIC 54 E1 grau R260 en barres de 18 metres de longitud. L'ofertant garantirà que la qualitat del material no tingui defectes de fabricació, lliurant certificacions de qualitat i d'inspecció.
- El transport del material fins les dependències d'FGC està inclòs al preu de subministrament. La descàrrega del material a les instal·lacions d'FGC es farà amb mitjans d'FGC i amb les ajudes de l'adjudicatari.
- L'adjudicatari farà entrega dels fulls de qualitat del material subministrat.

#### **3.1.2 Subministrament de JAEs de 9 metres**

- Les JAEs subministrades hauran de complir les especificacions tècniques d'ADIF referents a l'homologació i al subministrament del material.

- El transport del material fins a les dependències d'FGC està inclòs al preu de subministrament. La descàrrega del material a les instal·lacions d'FGC es farà amb mitjans d'FGC i amb les ajudes de l'adjudicatari.
- L'adjudicatari farà entrega dels fulls de qualitat del material subministrat.

### 3.1.3 Substitució de carril

Inclou:

- FGC realitzarà el transport del carril nou i vell. L'adjudicatari proporcionarà les ajudes necessàries per a la càrrega, el transport i la descàrrega del carril des de les instal·lacions d'FGC a la zona d'abassegament o zona de treballs i viceversa. Realitzarà la distribució al llarg de la traça amb els seus mitjans. S'inclouen transports i abassegaments intermedis en cas que FGC així ho consideri amb els mitjans necessaris.
- L'adjudicatari realitzarà la classificació del material, diferent al carril, abassegat a qualsevol punt de la xarxa o instal·lacions d'FGC, càrrega, transport i descàrrega a la zona de treballs sempre amb coordinació amb el personal d'FGC. Queden inclosos transports i abassegaments intermedis. També realitzarà la classificació del material substituït o sobrant i el transport fins a les zones destinades al seu abassegament definitiu, segons les indicacions d'FGC.
- Perfilat i escombrat de via en cas necessari.
- Tots els treballs previs necessaris per a l'aixecament del carril vell. S'inclouen treballs necessaris en corbes amb contracarril i treballs necessaris per afluïxar tot tipus de subjecció en qualsevol tipologia de travessa. Protecció, desconnexió, connexió i comprovacions dels elements de camp de les instal·lacions de seguretat i enclavaments. Replanteig i identificació de serveis i cablejat, punts singulars, protecció de passos de cablejat existents, retirada i reposició d'instal·lacions de senyalització i seguretat **amb personal especialitzat i autoritzat per FGC** (ATP, ATO, JAEs, balises, pedals, cv, etc). Queden inclosos els ponts, per tal de garantir el retorn de tensió de catenària pel carril. L'adjudicatari garantirà en tot moment la seguretat i la qualitat de la circulació amb els mitjans i medis necessaris. L'adjudicatari informará al Responsable d'FGC de la planificació dels treballs relacionats amb les instal·lacions de seguretat i enclavaments amb temps suficient per tal de coordinar les comprovacions que es considerin.
- Trepants interiors al carril nou per a embridat provisional fins soldadures aluminotèrmiques definitives. S'ha de garantir que la distància entre les vores dels trepants i l'extrem del carril siguin majors de 50 mm segons normativa d'FGC P.IF.E.001 rev.03. Inclou el subministrament de brides, cargols i petit material necessari per a embridats provisionals. S'inclou la connexió provisional dels carrils amb una secció de cable de 300 mm<sup>2</sup> de coure (o equivalent en alumini) i terminals tipus cembre.
- Trepants i treballs necessaris per a la col·locació de contracarrils. Es retiraran els contracarrils en els casos necessaris i s'efectuaran els trepants al carril nou en aquells casos que així ho requereixin. Queden inclosos tots els treballs i mitjans necessaris per efectuar la substitució de carril en les corbes amb contracarril.
- Substitució de material inadequat, deteriorat o que es faci malbé durant els treballs.
- Substitució de plaques acodades en qualsevol tipus de travessa per plaques acodades per a carril 54. FGC realitzarà el subministrament només d'aquest material en aquelles travesses en que es substitueix el carril i no es substitueix ni la subjecció ni la travessa, i el seu estat així ho requereixi. Substitució de subjecció en qualsevol tipus de travessa per subjecció per a carril nou UIC 54. L'adjudicatari, prèviament a l'inici dels treballs, realitzarà el replanteig, que inclou una inspecció prèvia. Farà entrega a FGC de la relació detallada del material necessari. FGC subministrarà el material necessari en funció de la relació prèviament justificada. El

Contractista classificarà, carregarà, transportarà i descarregarà el material des de les diferents bases o punts d'abassegament d'FGC a la zona d'abassegament i/o zona de treballs.

- Muntatge del carril nou en barres de 18 m i cupons de longitud mínima 9 m segons replanteig previ. L'amidament correspon als metres reals substituïts. Es realitzarà un sol trepant interior, connexió provisional per donar continuïtat elèctrica amb cable rígid i folrat de coure de 300 mm<sup>2</sup> de secció (o equivalent d'alumini) i connectors tipus Cembre (inclou subministrament). Es realitzarà el sanejament dels extrems dels cupons en cas necessari.
- Formació i col·locació de cupons mixt 45/54 de 9 m de longitud en cas necessari. S'inclou el subministrament i la col·locació de cupons mixtos. Inclòs càrregues, transport i descàrregues necessàries fins a zona de treball.
- Formació i col·locació de cupons mixtes carril vell/nou de 9 m de longitud. S'inclou el subministrament i la col·locació de cupons mixtes. Inclòs càrregues, transport i descàrregues necessàries fins a zona de treball. Es farà servir carril vell amb desgast similar al carril a substituir per minimitzar el cop al pas de trens en el procés de substitució de carril.
- Adequació d'enllaços en planta i alçat entre zones de carril nou i vell realitzant les operacions necessàries.
- Soldadures aluminotèrmiques del carril segons normativa P. IF.E.001 rev. 3. Es realitzaran tots els treballs necessaris per realitzar les soldadures aluminotèrmiques, segons normativa i totalment acabades. S'inclou a l'oferta tot el material i mitjans necessaris. Es realitzarà un **autocontrol de qualitat geomètrica amb regla electrònica calibrada** reglamentàriament del 100% de les soldadures i es farà entrega dels comunicats de soldadura segons Normativa d'FGC així com els informes corresponents de l'autocontrol i el certificat de calibratge corresponent emès per laboratori. **Setmanalment es deixaran les soldadures totalment acabades.** FGC pot realitzar inspeccions per verificar la qualitat dels treballs. S'indicaran les correccions oportunes i sense que suposi en cap cas cost addicional a FGC.
- Diàriament s'haurà d'avançar amb els dos fils de carril en paral·lel a la línia Llobregat-Anoia per evitar generar guerxaments excessius amb el canvi de carril nou a vell en només un fil.
- Establiment del parell de serratge corresponent en tot el tram mitjançant clavadora hidràulica amb certificat de calibratge en vigor. FGC podrà sol·licitar un mostreig per a la comprovació del parell de serratge.
- Neutralització i/o homogeneïtzació de tensions. En alineacions rectes o corbes de qualsevol radi en planta i alçat. S'inclouen tots els treballs necessaris: perfilat de via, afluijat de subjeccions, formació de punts fixes, col·locació de peces de guiat i posterior retirada, col·locació de rodets entre carril i travesses traient la placa d'assentament i tornant-la a col·locar, per afavorir el lliscament longitudinal dels carrils amb petits cops percutits amb martells de fusta o niló; marcat de punts cada 50 m en travessa i carril per al control del desplaçament de les semi-barres; formació de la cala definitiva amb sensors hidràulics; cargolat de la subjecció amb moto-clavadora hidràulica, que tinguin acceptació d'ús FGC, dotades de parell de serratge ajustat al tipus de subjecció tractada, materials i consumibles situats a peu d'obra; control de la temperatura de l'element reparat; l'ús de maquinària i equips específics autoritzats per FGC, l'entrega de l'Acta de Neutralització segons normativa FGC P.IF.E.003 "Neutralització de tensions a la via". Queda inclosa a l'oferta la neutralització dels 30m d'entrada i sortida en túnels, les operacions necessàries per a l'establiment de punts fixes, homogeneïtzació, tots els treballs necessaris per tal d'evitar pèrdues tensionals a les zones d'unió entre trams de neutralitzacions consecutives o enllaços amb trams ja neutralitzats. Queden incloses totes les operacions necessàries per realitzar les neutralitzacions i/o homogeneïtzacions dels trams designats per FGC totalment finalitzades.
- Reparació i neteja de tots els elements afectats pels treballs.

### 3.1.4 Substitució de JAEs

Inclou:

- Es farà entrega de les JAEs que FGC indiqui a l'inici del contracte, que orientativament seran les de la taula del pressupost, però podran canviar segons necessitats. L'amidament restant fins a sumar les JAEs totals a renovar les subministrarà FGC.
- En cas que FGC consideri oportú cuponar als extrems de la JAE, l'amidament es considerarà dins de la partida de metre de carril realment substituït. Queda inclòs en el preu el sanejament dels extrems.
- FGC realitzarà el transport de les JAEs noves i velles. L'adjudicatari proporcionarà les ajudes necessàries per a la càrrega, el transport i la descàrrega de les JAEs noves i velles des de les instal·lacions d'FGC fins a la zona d'abassegament o la zona de treballs i viceversa i realitzarà la distribució al llarg de la traça amb els seus mitjans. S'inclouen transports i abassegaments intermedis en cas que FGC així ho consideri.
- L'adjudicatari realitzarà la classificació del material diferent a les JAEs abassegat a qualsevol punt de la xarxa o instal·lacions d'FGC, càrrega, transport i descàrrega a zona de treballs sempre amb coordinació amb el personal d'FGC. Queden inclosos els transports i abassegaments intermedis. També realitzarà la classificació del material substituït o sobrant i el transport fins a les zones destinades al seu abassegament definitiu d'acord a les indicacions d'FGC.
- Tots els treballs previs necessaris per a l'aixecament de les JAEs a substituir. S'inclouen treballs necessaris en corbes amb contracarril i treballs necessaris per afluixar tot tipus de subjecció en qualsevol tipologia de travessa. Desconnexió, connexió i comprovacions dels elements de camp de les instal·lacions de seguretat i enclavaments. Replanteig i identificació de serveis i cablejat, punts singulars, protecció de passos de cablejat existents, retirada i reposició d'instal·lacions de senyalització i seguretat **amb personal especialitzat i autoritzat per FGC** (ATP, ATO, JAEs, balises, pedals, cv, etc.). Queden inclosos els ponts, per tal de garantir el retorn de tensió de catenària pel carril. L'adjudicatari garantirà, en tot moment, la seguretat i la qualitat de la circulació amb els mitjans i medis necessaris.  
L'adjudicatari informarà al Responsable d'FGC de la planificació dels treballs relacionats amb les instal·lacions de seguretat i enclavaments amb temps suficient per tal de coordinar les comprovacions que es considerin.
- Trepants interiors a les JAEs noves per embridat provisional fins soldadures aluminotèrmiques definitives. S'ha de garantir que la distància entre les vores dels trepants i l'extrem del carril siguin majors de 50 mm segons normativa d'FGC P.IF.E.001 rev.03. Inclou el subministrament de brides, caragols i petit material necessari per embridats provisionals. S'inclou la connexió provisional dels carrils amb una secció de cable de 300mm<sup>2</sup> de coure i terminals tipus cembre.
- Substitució de material inadequat, deteriorat o que es faci malbé durant els treballs. Substitució de plaques acodades en qualsevol tipus de travessa per a plaques acodades per a carril 54. FGC realitzarà el subministrament només d'aquest material en aquelles travesses en que es substitueix el carril i no es substitueix ni la subjecció ni la travessa i el seu estat així ho requereixi. Substitució de subjecció en qualsevol tipus de travessa per subjecció per a carril nou UIC 54. L'adjudicatari, prèviament a l'inici dels treballs, realitzarà el replanteig, que inclou una inspecció prèvia i farà entrega a FGC de la relació detallada del material necessari. FGC subministrarà el material necessari en funció de la relació prèviament justificada. El Contractista classificarà, carregarà, transportarà i descarregarà el material des de les diferents bases o punts d'abassegament d'FGC fins a la zona d'abassegament i/o zona de treballs.
- Muntatge de les noves JAEs, connexió i proves, totalment en servei i amb personal especialitzat i autoritzat per FGC. Se sanejaran els extrems de les JAEs (es caparan).

- Treballs per a la col·locació de contracarrils. Queden inclosos tots els treballs i mitjans necessaris per efectuar la substitució de JAEs en les corbes amb contracarril.
- Adequació d'enllaços en planta i alçat entre zones amb material nou i vell realitzant les operacions necessàries.
- Soldadures aluminotèrmiques del carril segons normativa P. IF.E.001 rev. 3. Es realitzaran tots els treballs necessaris per realitzar les soldadures aluminotèrmiques, segons normativa i totalment acabades. S'inclou a l'oferta tot el material i els mitjans necessaris. Es realitzarà un **autocontrol de qualitat geomètrica amb regla electrònica calibrada** reglamentàriament del 100% de les soldadures i es farà entrega dels comunicats de soldadura segons Normativa d'FGC així com els informes corresponents de l'autocontrol i el certificat de calibratge corresponent emès per laboratori. **Setmanalment es deixaran les soldadures totalment acabades.** FGC pot realitzar inspeccions per verificar la qualitat dels treballs. S'indican les correccions oportunes i sense que suposi en cap cas cost addicional a FGC.
- Establiment del parell de serratge corresponent en tot el tram mitjançant clavadora hidràulica amb certificat de calibratge en vigor. FGC podrà sol·licitar un mostreig per a la comprovació del parell de serratge.
- Neutralització i/o homogeneïtzació de tensions, segons normativa FGC P.IF.E.003 "Neutralització de tensions a la via". Queden incloses totes les operacions necessàries per realitzar les neutralitzacions i/o homogeneïtzacions dels trams designats per FGC totalment finalitzades.
- Reparació i neteja de tots els elements afectats pels treballs.

## 3.2 Lot 1: Línia Barcelona – Vallès

### 3.2.1 Subministrament i substitució de travesses de fusta d'akoga no creosotada amb conjunt de fixació amb placa nervada i subjecció elàstica.

Es preveu la necessitat de substituir algunes travesses de fusta en cas que, a l'hora de renovar carril, es facin malbé i no es puguin reaprofitar o bé si el seu mal estat fa evident la necessitat de substituir-les abans d'iniciar la renovació de carril. En tot cas, si el bon estat de les travesses de les zones d'actuació fa que se'n malmeti cap, només es farà el subministrament de les travesses però no suposarà dret a reclamació per part de l'adjudicatari el fet de no executar cap treball de substitució.

L'Adjudicatari, de manera coordinada amb FGC, i prèviament a l'inici dels treballs, realitzarà el replanteig marcant in situ les travesses a substituir (en cas que es pugui identificar la necessitat abans d'iniciar les tasques) en cada un dels trams i verificant la geometria a cada zona. S'identificaran i es replantejaran els elements de senyalització, seguretat, comunicació i punts singulars. L'Adjudicatari s'encarregarà de replantejar, identificar, desmuntar, muntar i realitzar les comprovacions necessàries de tots els elements de senyalització, seguretat i comunicació amb personal especialitzat i autoritzat per FGC. Informarà amb suficient antelació al Responsable d'FGC per tal de realitzar les comprovacions que consideri oportunes.

La substitució de travesses comprèn zones amb una baixa quantitat de travesses seguides a substituir. Els treballs inclouen la substitució de travesses aïllades en mal estat. En cas necessari, s'adaptarà el procés de substitució a les condicions de contorn sense que això suposi cap reclamació.

No serà objecte de reclamació la substitució aïllada de travesses.

Inclou:

- Replanteig previ. L'Adjudicatari, de manera coordinada amb FGC, i prèviament a l'inici dels treballs i a l'encàrrec del material, realitzarà el replanteig marcant in situ les travesses a substituir a cada un dels trams. Identificació i replanteig dels elements de senyalització, seguretat, comunicació i punts singulars, zones d'abassegaments, accessos, etc.

En aquest replanteig es realitzarà una inspecció per tal d'entregar a FGC l'esquema del replanteig i una relació detallada dels elements inadequats, deteriorats o que es puguin fer malbé durant els treballs. S'identificaran les tipologies de travesses i es llistaran els elements a substituir segons les necessitats. L'adjudicatari farà entrega d'aquest informe prèviament a l'inici dels treballs.

- Comprovacions in situ de les travesses prèviament a l'encàrrec del material.
- Subministrament de travesses de fusta d'akoga no creosotada per a ample internacional, amples de via recta i corba (amb sobreamples) i amb contracarril.

L'Adjudicatari subministrarà les travesses d'akoga tipus I no creosotada per a qualsevol ample de via, amb el conjunt complet de fixació. Inclou les plaques nervades, tirafons, cargols ganxo, clips SKL12 i plaques elàstiques d'assentament.

- S'inclou l'adquisició, la càrrega, el transport i la descàrrega fins a la zona d'abassegament a les instal·lacions d'FGC amb mitjans propis. FGC realitzarà el transport de les travesses fins el punt d'abassegament de l'obra que s'estableixi. L'adjudicatari realitzarà la càrrega, la descàrrega de la plataforma i la distribució al llarg de la traça amb els seus mitjans i aportarà les ajudes necessàries per a la càrrega i la descàrrega. S'inclouen abassegaments intermedis.
- Treballs previs necessaris a la substitució de les travesses. S'inclouen tots els treballs necessaris referents a les subjeccions, abassegaments, afluixat de subjecció, treballs necessaris en travesses amb contracarril, travesses amb balises, preparació de material i maquinària, homologacions, elevació de carril, talls de carril i soldadures en cas necessari, embridats, estintolament provisionals, etc.
- Treballs per a la instal·lació de qualsevol tipus de contracarril.
- Protecció, desconexió i connexió dels elements de camp de les instal·lacions de senyalització, seguretat i enclavaments. Replanteig i identificació de serveis i cablejat, punts singulars, zones amb cuneta o canal de drenatge, protecció de passos de cablejat existents, retirada i reposició d'instal·lacions de senyalització i seguretat amb personal especialitzat i autoritzat per FGC (ATP, ATO, JAEs, balises, etc.). L'adjudicatari garantirà en tot moment la seguretat i la qualitat de la circulació amb els mitjans i medis necessaris.

Es col·locarà el cablejat segons el procediment d'FGC M.MI.ET106 "Especificació tècnica d'ubicació de cablejat a l'entrevia i caixa de la via i canalització de cable". Inclou el subministrament del ferratges homologats per a protecció de cablejat secundari, protecció amb subministrament i col·locació de tub, passos protegits a 30cm sota travessa i subjecció dels cables a l'ànima dels carrils realitzant trepants en cas necessari.

- Substitució de travesses. Inclou tots els treballs previs necessaris per afluixar la subjecció. Queda inclòs el batonat amb grup de batonat de la retroexcavadora bivial tipus Vaiacar. Les travesses substituïdes i detritus es retiraran a l'abocador autoritzat lliurant a FGC els certificats corresponents.
- No inclou depurat de via però sí l'eliminació de flonjalls. FGC realitzarà el subministrament del balast necessari. L'adjudicatari realitzarà les operacions necessàries per a la càrrega, el transport i la descàrrega del balast.
- Treballs a les travesses adjacents a les de substitució per tal d'ajustar i corregir els paràmetres geomètrics de la via. Es substituirà el material deteriorat o necessari de les travesses adjacents. El material serà subministrat i transportat per l'adjudicatari fins a la zona de treballs.

- Força de collada definitiu, acabats, neteja, classificació i retirada del material a abocador o a les instal·lacions designades i consensuades amb FGC. L'adjudicatari classificarà i abassegarà el material substituït segons indicacions d'FGC i aportarà les ajudes necessàries per a la càrrega i descàrrega del material a retirar. El material destinat a abocador es retirarà de forma immediata deixant lliures i netes les instal·lacions d'FGC. S'aportaran els certificats corresponents d'abocador.
- Regularitzat i rasanteig a ambdós costats de la banqueta de balast amb la inclinació indicada al llibre de Via per facilitar el drenatge de la plataforma eliminant qualsevol element que ho dificulti.
- Reg de balast en cas de ser necessari.
- Perfilat i escombrat de via.
- Reparació, neteja i retirada de tots els elements afectats pels treballs.

S'han de garantir les condicions de la via, paràmetres geomètrics, alineació, anivellació i peralts pel pas dels trens en condicions de seguretat. Els treballs s'han de plantejar de forma que no sigui necessari implantar una limitació de velocitat, excepte en el cas que sigui imprescindible i prèviament acordat amb FGC.

S'enviaran les dades de la geometria de la via diàriament a la finalització dels treballs pel mitjà acordat amb FGC, amb galga que disposi de certificat de calibratge vigent.

### **3.2.2 Subministrament de subjecció elàstica**

Es preveu el subministrament de placa nervada, tirafons, cargol ganxo, clip SKL-12 i placa elàstica d'assentament.

Inclou:

- Subministrament de la subjecció completa amb la fixació elàstica dels dos fils de la travessa.

Inclou plaques nervades, clips SKL 12, cargols ganxo, tirafons i placa d'assentament elàstica.

Inclou el transport del material, càrregues i descàrregues fins abassegaments a les instal·lacions d'FGC.

### **3.2.3 Depuració de balast**

Inclou:

- Replanteig previ. L'Adjudicatari, de manera coordinada amb FGC, i prèviament a l'inici dels treballs i a l'encàrrec del material, realitzarà el replanteig marcant els punts inicials i finals a cada tram per a la depuració. Identificació i replanteig dels elements de senyalització, seguretat, comunicació i punts singulars, zones d'abassegament, accessos, etc.
- Verificació, quantificació i classificació, càrregues i descàrregues del material facilitat per FGC amb els mitjans necessaris. L'Adjudicatari, prèviament a l'encàrrec del material, ha de verificar i quantificar el material subministrat per FGC.
- Subministrament de geotèxtil reforçat (geomalla/geotèxtil no teixit de polipropilè amb pes mínim de 200 g/m<sup>2</sup> del tipus Combigrid® 40/40 Q1 GRK 4 C o equivalent) i transport del material, càrregues i descàrregues fins abassegaments a les instal·lacions d'FGC. FGC realitzarà el transport del material. L'adjudicatari ha de proporcionar els mitjans necessaris per a les càrregues i descàrregues necessàries fins a lloc d'utilització i realitzarà la distribució del material al llarg de la línia.
- Ensacat i ajudes a les càrregues i descàrregues de balast tipus 2 pel seu transport des de les dependències d'FGC fins al lloc d'utilització. L'adjudicatari ha de proporcionar els mitjans necessaris per les càrregues i descàrregues.

- Retirada manual o mecànica del balast entre travesses o llarguers, amb contracarril o sense i fins a la contravolta o terreny. Inclosa la neteja d'aquesta a tota l'amplada de la plataforma. Inclosos tots els treballs previs necessaris per afuixar i reapretar els cargols i les subjeccions, tots els treballs necessaris a la zona amb contracarril i als aparells de via. Inclou ajustos de timoneria i mecànics de l'aparell amb personal especialitzat i autoritzat per FGC.
- Instal·lació de la làmina de geotèxtil: geocompost (geomalla/geotèxtil no teixit de polipropilè amb pes mínim de 200 g/m<sup>2</sup>) del tipus Combigrid ® 40/40 Q1 GRK 4 C o equivalent. El geocompost està format per barres planes de polipropilè (PP) estirades, monolítiques i texturitzades amb unions soldades i un geotèxtil de filtre unit mecànicament i soldat dins l'estructura de la geomalla. Les quantitats es basen en la superfície a cobrir. Cal tenir en compte les pèrdues degudes a solapaments i retalls. S'adjunta fitxa tècnica i especificacions a l'Annex 16. Es realitzaran els talls necessaris per encaixar el geotèxtil amb la canal del drenatge central així com amb els elements que puguin interferir amb el consens previ d'FGC.
- Estesa de nou balast aportat en saques amb els mitjans necessaris.
- Batonat amb equip de vaiacar i/o Jackson segons indicacions d'FGC.
- Establiment del parell de serratge corresponent en tot el tram mitjançant clavadora hidràulica amb certificat de calibratge en vigor. FGC podrà sol·licitar un mostreig per a la comprovació del parell de serratge.
- Repàs i verificació de la catenària en cas necessari.
- Ajudes a la càrrega i descàrrega de tots els materials.
- Transport i gestió del balast vell a un abocador autoritzat. Es presentaran els certificats d'abocador corresponents.
- Perfilat i escombrat final un cop finalitzat el batonat amb maquinària pesada.
- Protecció, desconexió i connexió dels elements de camp de les instal·lacions de seguretat i enclavaments. Replanteig i identificació de serveis i cablejat, punts singulars, protecció de passos de cablejat existents, retirada i reposició d'instal·lacions de senyalització i seguretat amb personal especialitzat i autoritzat per FGC (ATP, ATO, JAE's, balises, etc.).  
L'adjudicatari garantirà en tot moment la seguretat i la qualitat de la circulació amb els mitjans i medis necessaris.

Es col·locarà el cablejat segons procediment el procediment d'FGC M.MI.ET106 "Especificació tècnica d'ubicació de cablejat a l'entrevia i caixa de la via i canalització de cable". Inclou subministrament dels ferratges homologats per a protecció de cablejat secundari, protecció amb subministrament i col·locació d'hidrotub, passos protegits a 30cm sota travessa i subjecció dels cables a l'ànima dels carrils realitzant trepants en cas necessari.

Les travesses en mal estat en el tram de depuració i col·locació de conjunt de manta i geotèxtil antivibratòria, es comptabilitzen a la partida de substitució de travesses. Es preveu substituir únicament les travesses que estiguin en mal estat havent perdut alguna de les seves propietats.

FGC realitzarà el batonat amb maquinària pesada a la finalització de tot el treball. L'Adjudicatari ha de garantir les condicions de la via, els paràmetres geomètrics, l'alineació, l'anivellació i els peralts pel pas dels trens en condicions de seguretat diàriament.

### **3.3 Lot 2: Línia Llobregat – Anoia**

#### **3.3.1 Suplement pel subministrament i per la substitució de plaques acodades i plaques elàstiques d'assentament**

Es preveu la substitució de totes les plaques acodades i les plaques d'assentament a les zones on es realitza la substitució de carril, així com a les zones de transició amb el carril vell, en cas necessari, i totes les operacions que calguin. Caldrà subministrar el material segons la tipologia de la travessa i la via (recta, corba, amb contracarril, etc.) per a corregir i garantir els paràmetres geomètrics dins de tolerància, un cop realitzada la substitució del carril.

Inclou:

- Replanteig previ. Identificació dels trams de treball i material de la superestructura de via a cada un dels trams prèviament a l'encàrrec del material. Es farà entrega de la relació detallada per trams del material instal·lat identificant els tipus de travessa, si la travessa disposa del sobreample o s'obté amb les plaques acodades, si es tracta de via recta o corba amb qualsevol tipus de sobreample, amb contracarril o sense, etc.
- Anàlisi del material instal·lat i de la geometria en via recta o corba, amb contracarril o sense i realitzant les correccions necessàries. Prèviament a l'encàrrec del material es facilitarà el llistat de material instal·lat, amb indicació de les singularitats detectades (contracarril, tipologia de travessa, etc.) i la proposta de material a instal·lar. Cal l'aprovació tècnica prèviament a l'encàrrec del material.
- Substitució de totes les plaques acodades i de les plaques d'assentament dels trams de substitució de carril en qualsevol tipus de travessa i carril. Inclou totes les operacions necessàries per afluixar la subjecció així com tots els treballs necessaris per retirar la subjecció vella en qualsevol tipus de travessa, en via recta o corba, via amb contracarril o sense.
- Substitució de totes les plaques acodades i plaques d'assentament a la zona de les transicions amb el carril vell en cas necessari, realitzant totes les operacions necessàries per a la seva substitució. Es realitzaran les correccions necessàries per tal de realitzar una transició progressiva dels sobreamples tal i com s'indica al llibre de via (8.3.2. TRANSICIÓ DELS SOBREAMPLES). Es realitzaran les operacions provisionals i definitives necessàries per garantir diàriament els paràmetres geomètrics.
- Establiment del parell de serratge corresponent en tot el tram mitjançant clavadora hidràulica amb certificat de calibratge en vigor. FGC podrà sol·licitar un mostreig per a la comprovació del parell de serratge.
- Reparació i neteja de tots els elements afectats pels treballs.
- Classificació del material substituït, càrrega, transport i descàrrega fins a les instal·lacions d'FGC.

#### **3.3.2 Subministrament i rehabilitació de tacs de plàstic amb resina en zones de substitució de carril i en zones de neutralització i homogeneïtzació**

Inclou:

- Subministrament dels tacs de plàstic i resina tipus Fischer FIS SB 390 S.
- L'Adjudicatari realitzarà el transport, les càrregues i les descàrregues necessàries amb els seus propis mitjans.
- Afluixat i collat de la subjecció prèvia a la rehabilitació dels elements. Es realitzaran totes les operacions que calguin.

- Identificació del material deteriorat o malmès en el procés de substitució de carril, neutralització o homogeneïtzació o en el procés d'afluixat i collat de la subjecció. Es marcaran les beines a rehabilitar en via recta o corba, amb contracarril o sense i prèviament a l'encàrrec del material i a la seva execució. Es facilitarà a FGC, o al tècnic responsable, una relació detallada dels elements a rehabilitar, la seva ubicació i les singularitats detectades.
- Perfilat i escombrat de via, en cas necessari.
- Retirada dels elements necessaris per a l'execució dels trepants per tal d'eliminar els tacs o les parts dels tacs de plàstic malmesos. S'eliminarà la totalitat de l'espiga roscada. Cal garantir que la zona estigui totalment neta de qualsevol part dels tacs de plàstic i que no hi hagi restes de pols, pedres, etc.
- Aplicació de la resina i substitució dels tacs de plàstic.
- Col·locació de les plaques acodades, clips i tirafons així com tots els elements retirats prèviament a la rehabilitació.
- Establiment del parell de serratge corresponent en tot el tram mitjançant clavadora hidràulica amb certificat de calibratge en vigor. FGC podrà sol·licitar un mostreig per a la comprovació del parell de serratge.
- Reparació i neteja de tots els elements afectats pels treballs.
- Classificació del material substituït, càrrega, transport i descàrrega fins a abocador o instal·lacions d'FGC, segons indicacions.

### 3.3.3 Substitució de travesses de qualsevol tipus

Inclou:

- Replanteig previ. S'identificaran i es marcaran les travesses de qualsevol tipus a substituir als diversos trams de la línia LA, ja sigui en via recta o corba, amb contracarril o sense. Es facilitarà a FGC el llistat de material necessari amb suficient antelació per garantir la seva disponibilitat.
- FGC realitzarà el subministrament de les travesses i fixació de qualsevol tipus. L'adjudicatari realitzarà la classificació de les travesses, subjeccions, tirafons, clips, etc. abassegat a qualsevol punt de la xarxa d'FGC.
- L'adjudicatari realitzarà el transport, la càrrega, la descàrrega i la distribució al llarg de la traça del material amb els seus mitjans. Inclou transports i abassegaments intermedis en cas necessari i segons indicacions d'FGC.
- Treballs previs necessaris a la substitució de les travesses. S'inclouen tots els treballs necessaris referents a les subjeccions, abassegaments, afluixat de subjecció, treballs necessaris en travesses amb balises, preparació de material i maquinària, homologacions, estintolament provisional de via, etc.
- Protecció de serveis i instal·lacions ferroviàries. Identificació, desconexió i connexió dels elements de camp de les instal·lacions de comunicació, seguretat, senyalització i enclavaments amb personal especialitzat i autoritzat per FGC. Replanteig i identificació de serveis i cablejat, punts singulars, col·locació de protecció en tots els passos de cablejat, retirada i reposició d'instal·lacions de senyalització i seguretat amb personal especialitzat i autoritzat per FGC (balises FAP, caixes de sintonia, JAE'S, etc.). L'adjudicatari garantirà en tot moment la seguretat i la qualitat de la circulació amb els mitjans i medis que siguin necessaris.
- Substitució de travesses de qualsevol tipus. Inclou la substitució de travesses trencades o que es trenquin en el procés de substitució de carril i/o neutralització. Queda inclòs el batonat amb grup de batonat de la Vaiacar o mitjans, sota aprovació d'FGC.

- Substitució de clips, cargols i altres materials que es puguin fer malbé durant els treballs, o l'estat dels quals no sigui correcte.
- Establiment del parell de serratge corresponent en tot el tram mitjançant clavadora hidràulica amb certificat de calibratge en vigor. FGC podrà sol·licitar un mostreig per a la comprovació del parell de serratge.
- Regularitzat i rasanteig d'ambdós costats de la banqueta de balast amb la inclinació indicada al llibre de Via, per facilitar el drenatge de la plataforma eliminant qualsevol element que ho dificulti.
- Reg del balast, en cas necessari.
- Perfilat i escombrat de via.
- Reparació, neteja i retirada de tots els elements afectats pels treballs.
- Classificació del material. Càrrega, transport i descàrrega del material a una base designada per FGC o a un abocador. S'inclouen els transports i els abassegaments intermedis necessaris. Es farà entrega dels certificats corresponents d'abocador.

Es preveu la substitució aïllada de travesses no essent objecte de reclamació. La substitució de travesses pot incloure zones on no estan previstes altres activitats com la substitució de carrils. En cas necessari, s'adaptarà el procés de substitució a les condicions de contorn sense que això suposi cap reclamació.

No es contempla la depuració del balast però sí l'eliminació de flonjall. FGC realitzarà el subministrament del balast necessari. L'adjudicatari realitzarà les operacions necessàries per a la càrrega, el transport i la descàrrega del material. L'adjudicatari realitzarà la retirada del detritus a un abocador autoritzat i farà entrega dels certificats a FGC.

S'han de garantir les condicions de la via, els paràmetres geomètrics, l'alineació, l'anivellació i els peralts per al pas dels trens en condicions de seguretat diàriament. Els treballs s'han de plantejar de forma que no sigui necessari implantar una limitació de velocitat, excepte en el cas que sigui imprescindible i prèviament acordat amb FGC.

S'enviaran les dades de la geometria de la via diàriament a la finalització dels treballs pel mitjà acordat amb FGC, amb galga que disposi de certificat de calibratge vigent.

### **3.3.4 Subministrament de travesses de formigó tipus MM02 amb fixació tipus W14 de Vossloh amb clip elàstic SKL-14 amb protecció zincada tipus Premium i espiga plàstica amb sobre amples per a via recta i corba**

Inclou:

- Adquisició i subministrament de travessa de formigó tipus MM2 de Tyspa, o equivalent, de dimensions 1,90x0,26x0,223 m, amb 2 fixacions del tipus W14 de Vossloh, amb clip elàstic SKL-14 amb protecció zincada tipus Premium zinc coating i espiga plàstica segons plànol (W14), totalment instal·lades, per a amples de via de 1.000, 1.005 o 1.010 mm. En aquest preu s'inclou l'adquisició, el transport al lloc d'utilització o abassegament designat per FGC, la preparació de les travesses i les descàrregues intermèdies, amb tota la mà d'obra i medis necessaris per aconseguir-ho.

Prèviament a l'encàrrec del material, i un cop finalitzat el replanteig i lliurat a FGC l'esquema del replanteig i la relació detallada del material necessari (plaques, travesses, zones de rehabilitació de beines, etc.), es determinarà l'ample de les travesses a subministrar i instal·lar.

## **4. ASPECTES GENERALS**

### **4.1 Prescripcions generals**

En tot allò que no s'especifica en aquest Plec de Prescripcions, el Contractista adjudicatari haurà de complir el que especifica els Requeriments Tècnics Generals i Particulars d'FGC, així com en les Normatives d'obligat compliment, especialment aquelles relatives a la prevenció de riscos Laborals i Reial Decret 1627/1997.

Per aquest motiu, l'adjudicatari comunicarà al Coordinador de Seguretat i Salut designat per FGC per a les Obres (qui actuarà com a representant d'FGC), els seus riscos i mesures preventives inherents a la seva activitat.

Per treballar a les instal·lacions d'FGC és obligatori que les empreses hagin realitzat, previ a l'inici de les obres, la corresponent Coordinació d'Activitats Empresarials.

### **4.2 Normativa Aplicable**

El Contractista dissenyarà, fabricarà, instal·larà i executarà els treballs objecte del present Plec d'acord amb les versions més actuals dels reglaments, codis i normes de la Normativa Espanyola i Europea d'obligat compliment per a tots els àmbits del Projecte, actualitzats en data d'inici dels treballs.

En aquells aspectes que no hi hagi una reglamentació, o quan hi hagi conflicte, el Contractista presentarà una proposta a FGC, que serà el responsable de donar el vistiplau.

### **4.3 Equip responsable per part del contractista**

El Contractista està obligat al compliment del que s'estableix en:

- Llei sobre Contractes, reglamentacions de Treball i Disposicions reguladores dels subsidis i assegurances socials vigents.
- Llei de la Seguretat Social vigent en el moment de realitzar l'obra.
- Els reglaments i disposicions dictats per a la seva aplicació i qualsevol altra classe de normes legals sobre aquesta matèria que es dicti en el futur.

El Contractista haurà d'estar representat a l'obra per persona o persones amb la suficient autoritat per decidir sobre totes les qüestions relatives a ella.

Així mateix el Contractista sempre ha de disposar, a l'obra, de l'equip tècnic adequat, el qual estarà integrat per personal directiu, tècnic, auxiliar i operaris, així com en el seu programa de treballs que estarà dirigit per un enginyer competent, a definir a l'oferta, amb experiència en obres similars i que assumirà la direcció dels treballs per part del Contractista.

El Contractista és el responsable de la total coordinació i execució dels detalls de les interfícies entre els diversos sistemes i els equipaments proporcionats per altres parts. També proporcionarà la informació necessària en la documentació del projecte, incloent els plànols i càlculs necessaris.

### **4.4 Execució dels treballs**

Es considera com a data d'inici dels treballs, amb caràcter general, la de signatura de l'Acta de Replantejament.

Durant els quinze dies, comptat des de la signatura de l'Acta de Replantejament de l'obra objecte d'aquest concurs, el Contractista adjudicatari durà a terme, de forma coordinada amb FGC, el

replanteig i els estudis de detall previs que siguin necessaris realitzar per definir la implantació dels equipaments.

El Contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, personal tècnic especialitzat, i la mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replantejaments necessaris.

El programa de realització dels treballs i horaris, haurà de ser planificat conjuntament amb FGC. En totes aquelles actuacions on FGC ho consideri per afectació al servei d'explotació, FGC establirà un horari de treball nocturn i reduït. El Contractista s'haurà d'adaptar a l'horari disponible per a l'execució de les obres, sense objecte de reclamació per la seva part.

Tots els treballs hauran de ser coordinats i autoritzats prèviament per part d'FGC, i s'executaran d'acord amb els procediments de treball d'FGC.

Per a la realització dels treballs objecte del present Plec de Prescripcions, el Contractista haurà de disposar de protectors de via i responsables de brigada, homologats per FGC. El cost de les homologacions, així com el cost de totes les jornades necessàries a realitzar per aquests per al desenvolupament de l'obra estarà inclòs en el preu ofertat.

El Contractista ha de tenir present que la seva oferta ha d'incloure tot el necessari per efectuar la instal·lació, tant els mitjans tècnics com els humans.

No serà objecte de reclamació de cap tipus qualsevol impediment en els treballs derivats de la compatibilització en l'espai o en el temps de les tasques a realitzar amb els altres contractistes o del propi personal d'FGC que puguin estar treballant a la zona, o bé sigui per les obres d'FGC o d'Administracions competents, o degut a inclemències meteorològiques.

L'ofertant garanteix que la Qualitat dels Treballs i materials no tinguin defectes, ni d'instal·lació ni de construcció. També respondrà a les característiques, marques i tipus estipulats en els mesuraments, plecs i oferta, no introduint variacions si no hi ha un acord escrit amb FGC. FGC podrà inspeccionar a les seves instal·lacions, en fàbrica o al taller del Contractista o subministrador dels materials, la Qualitat de construcció, assistir a Assajos i proves i també a inspeccionar els materials abans de la seva instal·lació.

Durant els treballs, si FGC ho considera, podrà ser present personal d'FGC. Un cop finalitzada la jornada i els treballs, el contractista haurà de realitzar les proves necessàries per verificar-ne la bona execució.

Els Treballs es consideraran finalitzats, de manera que es pugui procedir a la recepció, quan estiguin completades totes les feines descrites en aquest Plec. Caldrà, també, que a les zones de treball no hi hagi cap element de l'obra, com poden ser restes de material sobrant, runes en saques o en aplecs, etc. Caldrà presentar els certificats corresponents, així com la totalitat dels informes sol·licitats.

## 4.5 Seguretat i Salut en el 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, en concret, de:

- La Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laboral
- El Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97), pel qual s'estableixen Disposicions mínimes de Seguretat i de Salut en les Obres de construcció

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Document de gestió preventiva" el qual inclourà l'Avaluació de riscos i que haurà de ser coherent amb el contingut de l'obra i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra.

El Contractista en el seu Document de gestió preventiva està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquesta Documentació.

Aquest Document haurà de ser aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra, designat per part d'FGC abans del inici de les obres.

A l'obra existirà, adequadament protocol·litzat, el document oficial "Llibre d'incidències", facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut, i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Document de gestió preventiva.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'haurà de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

Durant tot el procés de construcció, el Contractista garantirà la seguretat de l'àrea de Treball d'acord amb l'establert al Document de gestió preventiva. Per a la supervisió de la correcta aplicació d'aquest, s'implementarà un Sistema de Gestió de Prevenció de Riscs Laborals (SGPRL), tal com s'especifica a continuació.

1. El Contractista està obligat a establir, mantenir i implementar un Sistema de Gestió de Prevenció de Riscs Laborals (SGPRL), basant-se en la legislació nacional i comunitària aplicables, adequant aquest SGPRL a eventuais canvis o substitucions d'aquesta Legislació que succeeixin durant la vigència d'aquest contracte. Aquest SGPRL ha de tenir en compte com a mínim, allò exigible legalment, incloent el Document de gestió preventiva .

2. Sense perjudici de l'esmentat anteriorment, el Contractista haurà d'enviar a FGC o al Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra, segons s'indiqui, per a ser aprovat, tota la documentació exigible en matèria de seguretat i salut (principalment i depenent de l'activitat en qüestió, com són l'Avís Previ, Document de gestió preventiva en Obra, llibre de subcontractació, procediments d'Inspecció i Prevenció, etc.).

3. FGC es reserva el dret d'auditar o enviar auditar el sistema de Seguretat i Salut en el Treball del Contractista en qualsevol moment, correspon al Contractista corregir les no conformitats detectades en el termini d'un mes, si no s'ha acordat un altre termini. FGC podrà també, participar en les auditories promogudes pel Contractista en el seu SGPRL o a les dels seus subcontractistes.

4. FGC es reserva el dret de, en qualsevol moment o causa del resultat d'auditories, reformular qualsevol aspecte del Sistema de Seguretat i Salut en el Treball, incloent la creació de nous registres de la qualitat o la redefinició de l'àmbit i expansió de la traçabilitat. Aquesta reformulació s'ha de fer en el termini d'un mes, en el supòsit que no s'arribés a un acord diferent respecte a l'altre termini.

5. El Contractista nomenarà el responsable dins de la seva organització en matèria de Seguretat i Salut, assumint aquest el compromís de complir i fer complir totes les obligacions previstes en la normativa vigent i a la resta de la legislació aplicable, sempre d'acord amb la Direcció d'Obra i Coordinació de Seguretat i Salut per a aquest projecte nomenada per FGC.

6. Sense perjudici de les obligacions legals dels coordinadors de seguretat i salut i dels empleats, FGC es reserva el dret, en qualsevol moment, de no acceptar el contingut del document del SGPR que presenti deficiències o insuficiències. Si fos així, correspondrà al Contractista corregir aquests documents fins a la seva acceptació per part d'FGC.

7. FGC tindrà, en qualsevol moment, el dret d'accedir a tota la documentació i registres de seguretat i salut (del Contractista i dels seus subcontractistes), incloent informes efectuats per les auditories, podent sol·licitar còpies d'aquesta documentació i registres, en la totalitat o parcialment, en Suport paper i / o informàtic. Aquesta informació haurà de facilitar, sempre que sigui possible, en el moment de la seva sol·licitud o en el termini màxim d'una setmana, quan es tracti de volums d'informació que requereixin més temps. Aquest termini es pot acordar en alguns casos degudament justificats.

8. El Contractista es responsabilitzarà de que el seu personal d'obra rebi la formació necessària tant pel que es referís a Normatives de Seguretat de general aplicació com a les particulars d'FGC. FGC farà lliurament d'un recull de les Normatives Particulars per al coneixement de tots els implicats en els Treballs.

9. El Contractista haurà d'assegurar que el seu personal compleixi en tot moment amb les Normatives vigents, en especial aquelles relatives a la Prevenció de Riscs Laborals, les incloses en la recopilació de Normatives d'FGC.

10. El Contractista està obligat a utilitzar, pel seu compte, tots els mitjans materials i humans necessaris per a una efectiva i correcta implantació de tot el que estipula el SGPR en vigor en qualsevol moment de la vigència d'aquest contracte. FGC podrà exigir, a càrrec del Contractista, l'aplicació de qualsevol equipament de protecció col·lectiva o individual que es consideri necessària per a la millora de la Seguretat en el Treball.

#### **4.6 Control de qualitat i certificats dels materials**

El Contractista serà responsable de mantenir un control estricte sobre tots els aspectes del disseny i de l'execució dels Treballs.

Així mateix, a l'oferta s'hauran d'incloure els certificats de qualitat dels diferents fabricants dels elements que seran subministrats.

#### **4.7 Garantia**

Els materials i equipaments inclosos dins l'abast del present Plec tindran una garantia d'1 any a comptar a partir de la data de recepció de l'obra.

Durant el període de garantia, el Contractista estarà obligat a substituir, a satisfacció d'FGC, materials i peces defectuoses, realitzant tot allò esmentat al seu càrrec. Les substitucions o

reparacions s'hauran de realitzar amb la màxima rapidesa possible per restablir ràpidament el funcionament normal de la línia.

#### 4.8 Procediment d'acceptació per part d'FGC

L'adjudicatari presentarà mensualment un informe on es resumiran els informes diaris dels treballs realitzats, adequadament documentat mitjançant fotografies realitzades abans i després de l'execució dels treballs, amidaments i localitzacions dels treballs (PKs). A les fotografies figurarà la data en què es van fer. FGC es reserva l'opció de realitzar una visita mensual conjuntament amb l'adjudicatari, per verificar l'avenç i la qualitat dels treballs.

Al finalitzar la totalitat de les obres, l'adjudicatari presentarà un informe final d'obra segons Normativa P.IF.E.002 rev03 "Geometria de via. Recepció de treballs en via general" on s'especificarà l'estat definitiu de la geometria de la via.

L'abonament dels treballs es realitzarà amb certificacions mensuals, d'acord als **treballs i amidaments realment executats i verificats pels tècnics d'FGC o responsables designats**.

Serà imprescindible la retirada i neteja de les zones d'actuació i de les zones d'abassegament provisionals per donar per finalitzats els treballs, així com la presentació dels certificats corresponents d'abocadors i fitxes de soldadures i neutralitzacions.

En cas que les actuacions efectuades no disposin de la qualitat exigida per FGC, o els materials emprats no siguin els adients o no tinguin la qualitat necessària, segons criteri del tècnic d'FGC, l'empresa adjudicatària haurà de tornar a efectuar les actuacions i modificacions precises, sense que aquest fet suposi cap cost adicional a FGC.

**La no execució de la totalitat dels amidaments o partides de la present licitació no serà objecte de cap reclamació per l'Adjudicatari.**

### 5. PLANIFICACIÓ

El termini d'execució dels treballs inclosos en aquest plec serà de **52 setmanes per al lot 1 i 52 setmanes per al lot 2**, a partir de l'acta de replanteig corresponent, havent-se de tenir en compte que s'ha d'adaptar a l'execució dels treballs de vies que condicionen l'execució de l'abast del present plec i s'hauran de coordinar amb altres treballs en execució a l'àmbit.

**Es preveu l'execució d'actuacions amb equips en paral·lel i es faran servir els mitjans necessaris per garantir el compliment del termini amb la qualitat i seguretat necessària.**

En cas necessari, només es podrà establir un únic tram de limitació de velocitat i amb acord i autorització prèvia d'FGC. La longitud màxima de la limitació estarà condicionada a la resta de treballs de la línia i a l'estudi de velocitats corresponent.

L'ofertant lliurarà dins de l'oferta una planificació de treballs detallada amb cadascuna de les actuacions definides.

### 6. DELEGAT/DA D'OBRA

El contractista nomenarà un/a Delegat/da d'Obra que serà l'interlocutor/a amb FGC.

Aquest Delegat/da, en cas de ser Enginyer/a de Camins, Canals i Ports haurà de visar la seva actuació com a tal al col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Catalunya.

Serà obligatori que el/la Delegat/da d'Obra o bé el/la Cap d'obra tinguin signatura digital per tal realitzar els tràmits de forma telemàtica.

## 7. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Totes les especificacions i preus seran vàlids per ser executats en horari nocturn i reduït, ja sigui laborables o festius.

Per a cada actuació es contempla un amidament detallat de materials. L'amidament de les partides de materials final a certificar serà el real executat, d'acord amb els preus unitaris ofertats per part de l'adjudicatari.

### LOT 1: Línia Barcelona – Vallès

Lot 1: Línia Barcelona - Vallès					
Ordre	Unitats	Descripció	Amidament	Preu unitari	Import
1.1	ml de carril	Subministrament de carril UIC 54 E1.	1.728	85,00 €	146.880,00 €
1.2	ut	Subministrament de JAE de 9 metres.	3	1.443,70 €	4.331,10 €
1.3	ml de carril	Substitució de carril.	5.940	63,50 €	377.190,00 €
1.4	ut	Substitució de JAE.	20	1.323,00 €	26.460,00 €
1.5	ut	Subministrament de travessa d'akoga tipus I no creosotada per a via internacional i qualsevol sobreample de via. Inclou les dues fixacions completes amb placa nervada, tirafons, cargols ganxo, clips SKL12, placa elàstica d'assentament totalment instal·lada.	20	178,50 €	3.570,00 €
1.6	ut	Substitució de travesses de qualsevol tipus.	20	178,50 €	3.570,00 €
1.7	m <sup>2</sup>	Geotèxtil (geomalla/geotèxtil no teixit de polipropilè amb pes mínim de 200 g/m <sup>2</sup> ) del tipus Combigrid ® 40/40 Q1 GRK 4 C o equivalent.	150	5,84 €	876,00 €
1.8	ml de via única	Depuració de balast.	40	441,00 €	17.640,00 €
1.9	ut	Subministrament subjecció (inclou placa nervada, 4 tirafons, 2 cargols ganxo, 2 clips SKL12, 1 placa elàstica d'assentament.	200	44,11 €	8.822,00 €
1.10	PA	Partida alçada per afeccions no previsible durant la redacció del plec (*).	1	15.500,00 €	15.500,00 €
<b>Total</b>					<b>604.839,10 €</b>
Despeses Generals (13%)					78.629,08 €
Benefici Industrial (6%)					36.290,35 €
<b>TOTAL PEC (abans d'IVA)</b>					<b>719.758,53 €</b>

(\*) La partida 1.10 Partida alçada per a afeccions no previsibles durant la redacció del plec no admet baixa i per tant cal ofertar-la al preu (en PEM) indicat en el plec tècnic. En cas contrari, l'oferta podrà quedar exclosa, a excepció de que, l'oferta global no es modifiqui, un cop realitzada l'homogeneïtzació.

**LOT 2: Línia Llobregat – Anoia**

Lot 2: Línia Llobregat - Anoia					
Ordre	Unitats	Descripció	Amidament	Preu unitari	Import
1.1	ml de carril	Subministrament de carril UIC 54 E1.	432	85,00 €	36.720,00 €
1.2	ut	Subministrament de JAE de 9 metres.	2	1.443,70 €	2.887,40 €
1.3	ml de carril	Substitució de carril.	5.400	61,90 €	334.260,00 €
1.4	ut	Substitució de JAE.	2	1.323,00 €	2.646,00 €
1.5	ml de via única	Suplement pel subministrament i per la substitució de totes les plaques acodades i les plaques d'assentament de la travessa (inclou els 2 fils del carril).	100	13,26 €	1.326,00 €
1.6	ut	Subministrament i rehabilitació de tacs de plàstic amb resina.	101	31,50 €	3.181,50 €
1.7	ut	Substitució de travesses de qualsevol tipus.	21	178,50 €	3.748,50 €
1.8	ut	Subministrament de travesses de formigó tipus MM02 amb fixació tipus W14 de Vossloh amb clip elàstic SKL-14 amb protecció zincada tipus Premium i espiga plàstica amb sobre amples per via recta i corba.	20	201,60 €	4.032,00 €
1.9	PA	Partida alçada per afeccions no previsibles durant la redacció del plec (*).	1	10.000,00 €	10.000,00 €
<b>Total</b>					<b>398.801,40 €</b>
Despeses Generals (13%)					51.844,18 €
Benefici Industrial (6%)					23.928,08 €
<b>TOTAL PEC (abans d'IVA)</b>					<b>474.573,66 €</b>

(\*) La partida 1.9 Partida alçada a justificar per a afeccions no previsibles durant la redacció del plec no admet baixa i per tant cal ofertar-la al preu (en PEC) indicat en el plec tècnic. En cas contrari, l'oferta podrà quedar exclosa, a excepció de que, l'oferta global no es modifiqui, un cop realitzada l'homogeneïtzació.

## 8. ANNEXES

S'adjunta la següent documentació tècnica, complementària a aquest Plec:

**Annex 1:** *Autorització de maquinària aliena per circular a FGC.*

**Annex 2:** *E.PT.P.002 rev.05 - Homologació de pilots de catenària.*

**Annex 3:** *Secció tipus línia Barcelona-Vallès.*

**Annex 4:** *Esquema de la línia Barcelona-Vallès.*

**Annex 5:** *Secció tipus línia Llobregat-Anoia.*

**Annex 6:** *Esquema de la línia Llobregat-Anoia.*

**Annex 7:** *P.IF.E.002 Geometria de via. Recepció de treballs en via general.*

**Annex 8:** *M.MI.P.017 Tasques diàries en renovacions abans de donar la via.*

**Annex 9:** *O.OACG.P.024 Quantificació de danys per incidència.*

**Annex 10:** *M.MI.ET106 Especificació tècnica d'ubicació de cablejat a l'entrevia i caixa de la via i canalització de cable.*

**Annex 11:** *P.IF.E.001 rev.04 Soldadura aluminotèrmica de carrils en via.*

**Annex 12:** *P.IF.E.003 rev.02 Neutralització de tensions a la via.*

**Annex 13:** *Plànol i detalls carril UIC 54 E1.*

**Annex 14:** *Fitxa FGC 4.8.2. Junta Aïllant Encolada UIC 54 – 30°/90°.*

**Annex 15:** *E.T. 03.360.109.7 Juntas Aislantes Encoladas fabricadas en taller.*

**Annex 16:** *Característiques geocompost Combigrid® 40/40 Q1 GRK 4 C.*

**Annex 17:** *Guia per a la redacció del pla de prevenció del consum d'alcohol i drogues en el treball per a empreses que treballen per FGC a Xarxa Ferroviària ”.*



































