

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE REGIRAN LA LICITACIÓ PER A LA CONTRACTACIÓ DE L'EXECUCIÓ DE LES OBRES PER LA RENOVACIÓ DE CATENÀRIA ALS TALLERS RIBES VILA, INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIONS I SEGURETAT A LES 2 VIES DEL TALLER, INSTAL·LACIÓ DE FEEDER AL TRAM RIBES VILA – QUERALBS FINS A TALLER, INSTAL·LACIÓ DE SECCIONADOR AL TRAM RIBES ENLLAÇ – RIBES VILA, I RENOVACIÓ DE LES PENDOLES DEL TRAM QUERALBS-NURIA DEL CREMALLERA DE NÚRIA DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

ÍNDIX

1. OBJECTE DEL PLEC.....	1
2. ACTUACIONS	1
3. PLANIFICACIÓ.....	8
4. EXECUCIÓ DELS TREBALLS	8
5. DELEGAT/DA D'OBRA	9
6. ANNEXES.....	9
ANNEX NÚM. 1	10
ANNEX NÚM. 2	11
ANNEX NÚM. 3	12

1. OBJECTE DEL PLEC

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té com a objectiu definir les operacions necessàries per a la contractació de l'execució de les **Obres per a la renovació de catenària als tallers Ribes Vila, instal·lació de proteccions i seguretat a les 2 vies del taller, instal·lació de feeder al tram Ribes Vila – Queralbs fins a taller, instal·lació de seccionador al tram Ribes Enllaç – Ribes Vila, i renovació de les pèndoles del tram Queralbs-Núria del Cremallera de Núria, de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.**

En tot allò què no s'especifica al present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, el contractista haurà d'acomplir allò especificat en les normatives d'obligat compliment, en especial aquelles relatives a la Prevenció de riscos laborals i Reial decret 1627/1997. Per aquest motiu, l'adjudicatari comunicarà al/la Coordinadora de Seguretat i Salut (qui actuarà com a representant d'FGC) els seus riscos i mesures preventives inherents a la seva activitat. Així mateix, rebrà del/la Coordinador/a de Seguretat i Salut els propis del lloc de treball a tots els efectes oportuns.

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. ACTUACIONS

Els treballs a realitzar a la present licitació es descriuen al projecte: "Renovació de catenària als tallers Ribes Vila, instal·lació de proteccions i seguretat a les 2 vies del taller, de feeder de tram Ribes Vila – Queralbs fins a taller i de seccionador al tram Ribes Enllaç – Ribes Vila, del Cremallera de Núria dels F.G.C" d'octubre de 2024.

Les obres començaran amb un replanteig in situ, amb l'aprovació posterior de la Direcció de les obres designada per part de FGC, com a promotor de les obres, sent imprescindible sobretot per a definir la ubicació exacte dels pals de catenària a la zona d'exterior, per fer-ho compatible amb la operativa de moviments que el personal de taller realitza amb maquinària petita.

Les actuacions a realitzar són les següents:

IMPLANTACIÓ DE CATENÀRIA RÍGIDA A LES DUES VIES DEL TALLER DE RIBES VILA:

Les obres a realitzar referides, es poden resumir en els següents punts d'actuació:

- Renovació de la catenària tipus flexible existent als tallers de manteniment de material mòbil, situat a Ribes Vila, del Cremallera de Núria per catenària rígida.
 - Muntatge de catenària rígida a les dues vies del taller de manteniment (3 i 4). El sistema es compondrà del perfil d'alumini de 110 mm (PAC-110) de 10 metres, barra rampa de 6 metres, el fil de contacte de coure-plata ovalat de 150 mm², brides d'unió, brida de posada a terra, capota aïllant tipus exterior, grapa per connexió elèctrica, i tot el petit material pel seu correcte funcionament.
 - Muntatge de suspensió de catenària rígida. El sistema es compondrà de doble conjunt aïllador per 3kVcc, brida lliscant de fixació de la catenària rígida, i barra unificada instal·lada sobre la biga metàl·lica del sostre.
 - Adaptació del forat ubicat a la porta d'entrada dels tallers dedicat al pas del fil de contacte pel pas de la catenària rígida.

- Muntatge de tapa de metacrilat o manta dielèctrica per tensió superior mínim al doble de 1,5 kVcc, i aïllants pel fred, segons indicació de FGC, pel forat de la porta d'entrada de tallers dedicat al pas de la catenària rígida.
- Desmuntatge de pòrtic funicular ubicat als pals PE-1 i PE-2.
- Desmuntatge de la catenària flexible a partir de la transició catenària flexible – catenària rígida: suports, aïlladors de secció, seccionadors, fils de contacte,...
- Desmuntatge del pals PE-1 i PE-2.
- Instal·lació d'un sistema de transició de catenària flexible a catenària rígida a l'exterior dels tallers. Aquest sistema de transició flexible - rígida necessitarà de 3 punts de sustentació:
 - Primer punt de suspensió:
 - Cata manual prèvia, excavació i realització de cimentació d9 pel pal HEB-280.
 - Muntatge de pal PN-6 del tipus HEB-280 central amb platina d'unió a cimentació en placa per suportar només el tram de catenària flexible, per cada una de les vies.
 - Muntatge de dos semipòrtics.
 - Muntatge de suspensió de catenària rígida. El sistema es compondrà de doble conjunt aïllador per 3kVcc, brida lliscant de fixació de la catenària rígida i barra unificada instal·lada sobre semipòrtic.
 - Muntatge de grapa de fixació del cable LA-100 a pal HEB.
 - Segon punt de suspensió:
 - Cata manual prèvia, excavació i realització de cimentació d9 pel pal HEB-280.
 - Muntatge de pal PN-5 del tipus HEB-280 central amb platina d'unió a cimentació en placa per suportar el fil de catenària flexible i la rampa de catenària rígida, per cada una de les vies.
 - Muntatge de dos semipòrtics;
 - Muntatge de suspensió de catenària rígida. El sistema es compondrà de doble conjunt aïllador per 3kVcc, brida lliscant de fixació de la catenària rígida i barra unificada instal·lada sobre semipòrtic.
 - Muntatge de grapa de fixació del cable de telecomunicacions a pal HEB.
 - Tercer punt de suspensió:
 - Cata manual prèvia, excavació i realització de cimentació d9 pels pals HEB-280.
 - Excavació i realització de cimentació d9 pels pals HEB-280.
 - Muntatge dels pals PN-3 i PN-4 del tipus HEB-280 amb platina d'unió a cimentació en placa per suportar el pòrtic rígid.
 - Pòrtic rígid que suportarà el fil de catenària flexible i la rampa de catenària rígida, per cada una de les vies.
 - Muntatge de suspensió de catenària rígida. El sistema es compondrà de doble conjunt aïllador per 3kVcc, brida lliscant de fixació de la catenària rígida i barra unificada instal·lada sobre pòrtic rígid.
 - Muntatge de grapa de fixació del cable LA-100 a pal HEB.
 - Ancoratge catenària flexible:
 - Cata manual prèvia, excavació i realització de cimentació d9 pels pals HEB-300.
 - Excavació i realització de cimentació d9 pels pals HEB-300.
 - Muntatge dels pals PN-1 i PN-2 del tipus HEB-300 amb platina d'unió a cimentació en placa per suportar els ancoratges del fil de contacte i sustentador;
 - Muntatge de una cua d'ancoratge entre fil flexible existent de la via 4 i el pal PN-1 i una altre cua d'ancoratge entre el fil existent de la via 3 i el pal PN-2.

- Muntatge de cable LA-110 entre els nous suports amb connexió amb pals existent.
- Muntatge de dos ancoratge del cable LA-110 a pal HEB i dos baixades a terra.
- Instal·lació de seccionadors motoritzats per a cadascuna de les vies (3 i 4).
 - Cata manual prèvia, excavació i realització de cimentació d9 pel pal HEB-280;
 - Muntatge d'un pals PN-7 del tipus HEB-280 amb platina d'unió a cimentació en placa per suportar el semipòrtic;
 - Muntatge d'un semipòrtic.
 - Muntatge dels seccionadors motoritzats amb posada a terra SN-3 i SN-4 sobre nou pal PN-7.
 - Muntatge de dos aïlladors de secció d'un fil de contacte, sobre nou pal PN-7 per a via 3 i 4.
 - Muntatge de grapa de fixació del cable LA-110 a pal PN-7.
 - Muntatge del cablejat necessari entre catenària i seccionadors, passant pels pals PN-7 i PN-3 i pel pòrtic rígid dels pals PN-3 i PN-4.
 - Muntatge de tirant d'ancoratge sobre pal PN-7.
- Instal·lació de seccionadors motoritzats amb posada a terra per a cadascuna de les vies (3 i 4).
 - Muntatge dels seccionadors motoritzats amb posada a terra SN-3T i SN-4T sobre nou pal PN-3.
 - Muntatge del cablejat necessari entre catenària i seccionadors.
 - Muntatge de tirant d'ancoratge sobre pal PN-3.
 - Muntatge de 2 plaques d'alimentació sobre la catenària rígida a prop del pòrtic rígid, una per a via 3 i una altra per a via.

MILLORA DE LES PROTECCIONS I SEGURETAT DE LES 2 VIES ALS TALLERS DE MANTENIMENT DE MATERIAL MÒBIL:

Les obres a realitzar referides, es poden resumir en els següents punts d'actuació:

- Muntatge de rectificador industrial, controlat per tiristors amb carregador de bateries.
- Muntatge d'un nou interruptor disjuntor extra-ràpid amb el seu corresponent quadre de control.
- Muntatge del quadre general de seguretat 1.500 V, que integri totes les senyals d'estat i maniobra dels quadres de control dels seccionadors, així como la lògica de control.
- Muntatge del quadre general de control 1.500 V, amb tot l'aparellatge de control necessari per a les dues vies del taller de manteniment. El control supervisor i adquisició de dades (Scada), no forma part de l'abast del projecte, però sí la coordinació amb l'empresa que ho realitzi.
- Muntatge del quadre de control i maniobra dels seccionadors SN-1 , SN-3, SN-4 i SN-6.
- Muntatge de mecanismes de seguretat i senyalització al fossat i nivell intermedi de les dues vies del taller de manteniment, com són: les senyals lluminoses, semàfors, panys mecànics enclavats, polsadors, polsador d'emergència, botzines i posades a terra.
- Muntatge de detectors de tensió a catenària.
- Excavació i realització de canalització pel pas soterrat del cables d'alimentació i de control pels seccionadors motoritzat i interruptor extra ràpid.
- Muntatge de d'un aïllador de secció de dos fils de contacte, sobre pal PE-3.
- Muntatge del cablejat necessari d'alimentació i de control pels seccionador motoritzats i interruptor extra ràpid;
- Muntatge del cablejat i safates necessaris d'alimentació i de control per les senyals lluminoses, semàfors, panys mecànics enclavats, polsadors d'emergència i botzines.
- Integració de tots els elements que estan directa o indirectament amb la maniobra de restablir o treure tensió a la catenària per a cada una de les vies.
- Totes les provisionalitats necessàries per a la instal·lació del sistema.

Encara que el projecte recull de manera esquemàtica els quadres de maniobra y control tipus dels FGC, l'instal·lador haurà de presentar el desenvolupament dels mateixos, sent aquesta la versió validada per la seva implementació.

Inherents a aquestes actuacions es faran els corresponents sanejament de cablejat i instal·lacions que quedin obsoletes, que estiguin directament relacionades amb l'objecte del projecte.

Es retiraran tots els elements existents relatius al sistema de seguretat actual del taller de Ribes Vila, i seran traslladats segons indicacions dels responsables dels FGC i/o la Direcció de l'Obra.

SUBMINISTRAMENT DE TENSIÓ ELÈCTRICA A TALLER QUAN ES SUPRIMEIX TENSIÓ DE CATENÀRIA AL TRAM RIBES ENLLAÇ – RIBES VILA:

Les obres a realitzar referides, es poden resumir en els següents punts d'actuació:

- Estesa i muntatge d'un feeder de coure aïllat de 1x300 mm² tipus RZ1-TR(AS) des del tram de catenària Ribes Vila – Queralbs (per sobre del seccionador de línia 3114) fins al pal PE-4.
- Muntatge de suspensió de feeder del tipus Ca4-2 o Ca2-2 a cadascun dels pals existents entre el seccionador de línia 3114 i el pal PE-4.
- Muntatge de tres cues d'ancoratge per a feeder als pals PN-4, PN-3 i PE-4.
- Muntatge de tres tirants d'ancoratge als pals PN-4, PN-3 i PE-4.
- Muntatge de connexió de feeder a catenària.
- Muntatge de dos seccionadors motoritzats per a permetre donar tensió al taller des de catenària o des de feeder provinent del tram Ribes Vila – Queralbs. Aquests dos seccionadors s'hauran d'enclavar mecànicament per evitar que tots dos puguin romandre en posició tancada.
- Muntatge de d'un aïllador de secció de dos fils de contacte, sobre pal PE-4.
- Muntatge del cablejat necessari entre catenària i seccionadors.

INSTAL·LACIÓ DE NOU SECCIONADOR AL TRAM RIBES ENLLAÇ – RIBES VILA:

Les obres a realitzar referides, es poden resumir en els següents punts d'actuació:

- Muntatge d'un seccionador manual amb posada a terra sobre el pal existent PE-3.
- Muntatge de posta a terra amb quatre piques.
- Instal·lació del cablejat necessari entre catenària i seccionador.
- Muntatge de dos aïlladors de secció, a les proximitats del pal existent PE-3.
- Muntatge de aïllament intermedi a les dos cues d'ancoratge existent al semipòrtic existent al pal PE-3.
- Muntatge de 4 senyals indicadores de seccionament elèctric.

RENOVACIÓ PENDOLES TRAM QUERALBS-NURIA.

A més de les actuacions indicades al projecte en la present licitació s'inclou la renovació del pendolat entre Queralbs i Nuria, actualment les pendoles instal·lades són del tipus vareta, les noves a instal·lar serà del tipus equipotentials.

El tram Queralbs – Nuria està situat a la zona de cremallera, per tant serà necessari utilitzar maquinaria adequada al cremallera per poder fer la instal·lació de les pendoles.

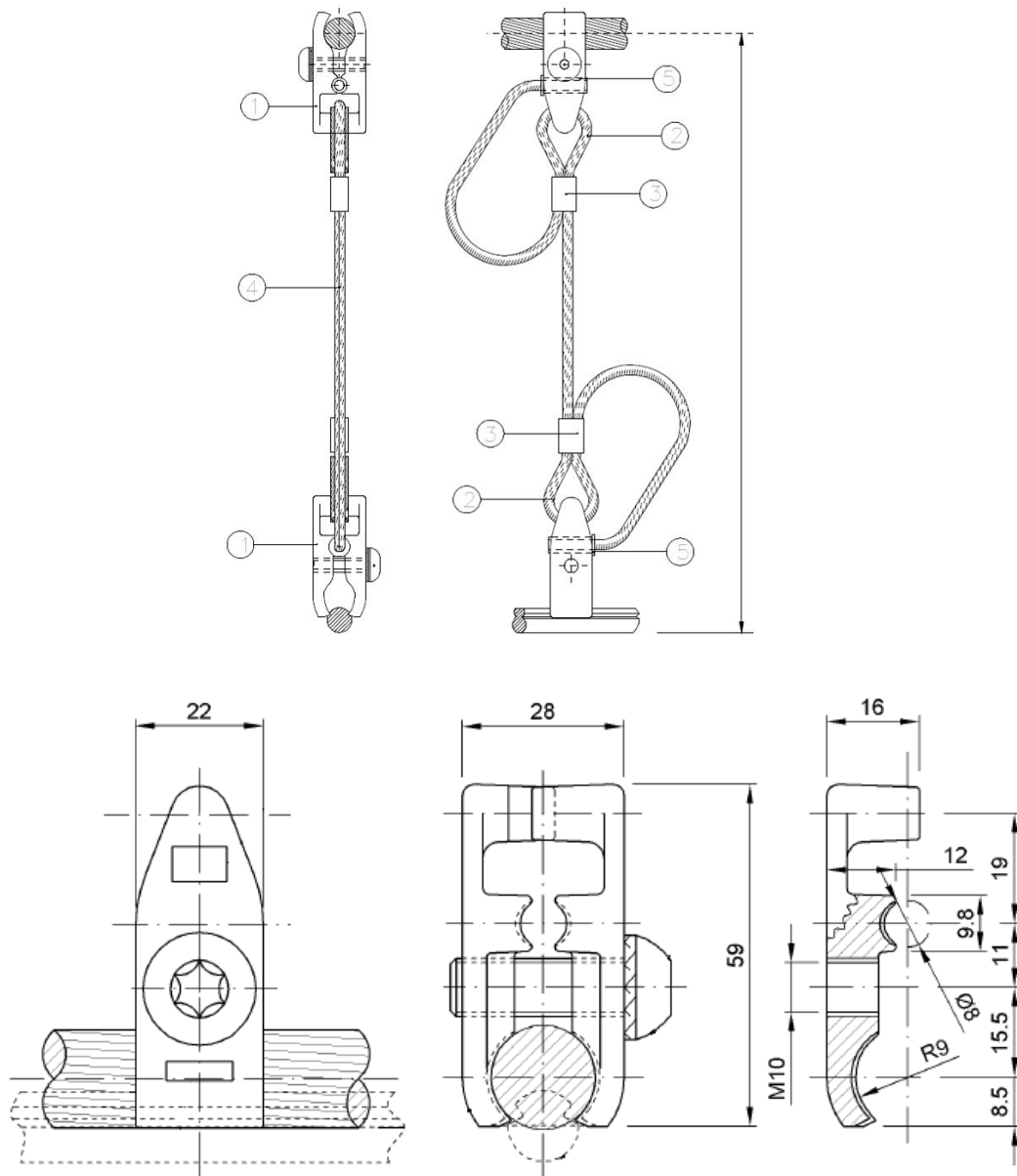
El conjunt de materials de pendolat a subministrar hauran d'acomplir els requeriments especificats al memoràndum de catenària de F.G.C. (amb l'excepció del vànol màxim de 45 metres, que es realitzarà amb 16 pèndoles en comptes de amb 18), així com les condicions generals i particulars recollides en aquest Plec de Condicions Tècniques.

Les pèndoles equipotentials, que mesurin més de 250 mm, seran del tipus Co6-Cu, amb cable de coure de 25 mm² de secció, per a connexió de cable sustentador de coure de 153 mm² i fil de contacte de 107 mm² (grifa G3USHC), amb les següents característiques:

UNITAT	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT
UT	CASQUILLO PER A PÈNDOLA EQUIPOTENCIAL DE CABLE DE COURE FLEXIBLE DE 25 MM ² (C2)	2
ML	CABLE DE CU DE 25 MM DE DIÀMETRE PER A PÈNDOLA EQUIPOTENCIAL (CU25)	1
UT	GRIFA PER A CABLE SUSTENTADOR 153 MM ² I PER A SUSPENSÍO DE 1 FIL DE CONTACTE DE 107 MM ² (G3USHC)	2
UT	GUARDACABOS PER A PÈNDOLA EQUIPOTENCIAL DE CABLE DE COURE FLEXIBLE DE 25 MM ² (G51)	2
UT	MANGUITO PER A PÈNDOLA EQUIPOTENCIAL DE CABLE DE COURE FLEXIBLE DE 25 MM ² (M2)	2

Nota:

- El cargol haurà de ser del tipus **Torx M10x30**, d'acer inoxidable tipus A2-70, amb parell de collament recomanat de 30 ± 2 Nm (o segons recomanació de fabricant), i volandera dentada d'acer inoxidable tipus A2.
- El collament es realitzarà amb **CLAU DINAMOMÈTRICA** en tots els casos, rebutjant FGC la instal·lació i fins i tot el material utilitzat en cas de collament amb d'altres eines.
- Els metres de cable de coure indicats (fins a 1 metre) són una dada orientativa general, que serà la necessària en cada cas, segons la longitud real necessària resultant del càlcul realitzat sota els criteris de càlcul de FGC.
- El número màxim de pèndoles seran de 16 unitats per vano (vano màxim de fins a 45 metres).
- Tot el material desmuntat serà traslladat a les dependències que FGC indiqui (COIF de Rubí), en ambdós lots.



En el cas de pèndoles reduïdes, inferiors als 250 mm, aquestes seran les homologades per FGC, i amb el mateix preu d'adjudicació que les pèndoles Co6 ofertes, que en detall serà com es reflexa a la imatge següent:



El desglossament del preu del pendolat serà el següent:

POSICIÓ	UTAT	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU UNIT.	IMPORT
	U.	Obres de prefabricació de conjunt de pèndola equipotencial tipus Co6 de coure o pèndola curta (segons el cas), i desmuntatge de conjunt de pèndola d'acer existent i p.p. d'alimentacions Co4 que FGC indiqui. La partida inclou el subministrament de tot el material necessari, així com el muntatge del conjunt de pèndola. Totalment instal·lada i en servei.	2.500	32,3 €	80.750,00 €
TOTAL PEM					80.750,00 €

El pressupost total de la licitació es el següent:

CONCEPTE	IMPORT
1. Renovació de Catenària.	115.199,20 €
2. Mecanismes de Seguretat i Senyalització.	301.805,86 €
3. Subministrament de tensió a tallers	32.285,28 €
4. Instal·lació nou seccionador	15.167,30 €
5. Ajust d'obra i obres complementàries	58.500,00 €
6. Partida d'abonament íntegre, per la Seguretat i Salut a l'obra (*)	5.570,18 €
7. Gestió de residus (*)	1.306,80 €
8. Partida d'abonament íntegre, pel Control de la Qualitat a l'obra (*)	6.120,66 €
9. Substitució de 2.500 pendoles equipotencials al tram Queralls Nuria.	80.750,00 €

Total PEM	616.705,28 €
<i>Despeses Generals (13%)</i>	80.171,69 €
<i>Benefici Industrial (6%)</i>	37.002,32 €
TOTAL PEC (sense IVA)	733.879,29 €

(*) Les partides del capítol 6,7 i 8 no admeten baixa, i per tant cal ofertar-les en PEC, segons preu indicat a aquest plec tècnic. En cas contrari l'oferta quedarà exclosa, a excepció que l'oferta global no es modifiqui, un cop realitzada la homogeneïtzació.

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.

3. PLANIFICACIÓ

El termini d'execució dels treballs inclosos en aquest plec serà **de 44 setmanes** (40 setmanes de les actuacions del projecte més 4 setmanes per a la renovació de les pèndoles), que inclou un termini de subministrament de materials de 3 mesos.

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

4. EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El contractista proposarà en el termini de dues (2) 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'un (1) mes des de la data de l'acta de replantejament.

El contractista garantirà que la qualitat dels treballs i materials no tinguin defectes, ni d'instal·lació ni de construcció.

Per totes les feines que requereixin dresina de catenària, aquesta serà d'amplada mètrica i amb tracció de cremallera. En cas de contractar amb Vall de Núria el servei de tracció i dresina de catenària, serà un contracte a part, amb abonament dels costos directament a Vall de Núria per part del contractista, i sense reclamació econòmica addicional al present contracte.

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

Donat que les instal·lacions sobre les quals s'ha de realitzar la reforma estan en servei, els treballs es podran realitzar en horari nocturn i reduït, de diumenge a dijous, i excepcionalment els caps de setmana, sota possible viabilitat i aprovació de FGC, i els temps existents en cada cas, segons planificació consensuada i aprovada per FGC o Direcció Facultativa designada.

FGC no es fa responsable ni acceptarà cap tipus de reclamació econòmica, si per causes de força major no es pot concedir el tall de tensió algun dels dies programats.

Aquest tipus d'instal·lació o reforma ha de realitzar-se amb les màximes garanties en l'execució de les mateixes. L'empresa licitadora indicarà clarament l'abast de la seva oferta, detallant tots i cadascun dels materials necessaris, per al correcte funcionament de la instal·lació.

És condició imprescindible que tots els materials i equips emprats siguin intercanviables amb la resta de subestacions de FGC del mateix tipus.

Donada la complexitat de l'obra a realitzar, l'empresa adjudicatària haurà de disposar de personal capacitat que compleixi amb les condicions exigides en el procediment E.PT.P.008 Rv1, per a la realització de treballs a les dependències de Subestacions.

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.

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 del sistema.

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.

5. DELEGAT/DA D'OBRA

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

Aquest Delegat/da, haurà de visar la seva actuació com a tal al col·legi oficial corresponent.

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.

6. ANNEXES

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

ANNEX NÚM. 1: *“PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DE CATENÀRIA ALS TALLERS RIBES VILA, INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIONS I SEGURETAT A LES 2 VIES DEL TALLER, DE FEEDER DE TRAM RIBES VILA – QUERALBS FINS A TALLER I DE SECCIONADOR AL TRAM RIBES ENLLAÇ – RIBES VILA, DEL CREMALLERA DE NÚRIA DELS F.G.C.”.*

ANNEX NÚM. 2: *“PLA DE TREBALLS”*

ANNEX NÚM. 3: *“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 I PROJECTES*

