

---

SERVEI DE REVISIÓ GENERAL DE 15 ENGANXALLS AUTOMÀTICS DEL  
CREMALLERA DE MONTSERRAT GTW DELS FERROCARRILS DE LA  
GENERALITAT DE CATALUNYA

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**

---

Octubre de 2025

## Índex:

	Pàg.
1. Objecte del Plec.....	3
2. Àmbit d'actuació.....	3
3. Abast dels serveis .....	3
3.1. Eines, materials i mitjans .....	3
3.2. Ubicació .....	3
4. Planificació i terminis.....	4
5. Descripció de L'ETLAM.....	5
6. Descripció del servei .....	7
6.1. Treballs de rehabilitació dels ETLAM.....	7
6.2. Treballs de rehabilitació dels absorbidors draft gear (DCT) .....	7
6.3. Treballs de rehabilitació del capçal de l'ETLAM.....	7
7. Transport.....	9
8. Proves de recepció .....	10
9. Control de qualitat i control de lliuraments.....	10
9.1. Protocol per al control del termini d'entrega.....	10
9.2. Control de lliuraments i devolucions .....	10
9.3. Inspecció durant el servei .....	11
9.3.1. Accés als llocs de treball.....	11
9.3.2. Vigilància de materials i treball.....	12
10. Especificacions generals per a l'avaluació tècnica .....	12
11. Especificacions particulars per a l'avaluació tècnica.....	12
12. Documentació a lliurar en fase d'oferta .....	12
13. Documentació a lliurar per l'adjudicatari .....	13
14. Format i idioma documental .....	13
15. Garantia .....	13
16. Coordinació d'Activitats Empresarials i Cessió d'Equips.....	14
17. Interlocució.....	14

## 1. Objecte del Plec

El present plec de condicions particulars té per objecte descriure les condicions i requisits per realitzar la revisió General de 15 enganxalls automàtics muntats als cremallera de Montserrat dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC).

## 2. Àmbit d'actuació

- Enganxalls Automàtics de testera del GTW de Montserrat, a partir d'ara ETLAM

## 3. Abast dels serveis

L'abast d'aquest servei inclou:

- Recollida dels ETLAM al Taller Central de Rubí o Taller de Martorell, segons s'indiqui.
- Revisió completa dels ETLAM segons les especificacions del fabricant.
- El subministrament de tots els components que calguin per a realitzar la revisió general.
- El canvi de components necessaris.
- Realització de proves per verificar el correcte funcionament.
- Realització dels informes on s'especifiqui les accions que s'han dut a terme i els components que s'han canviat.
- Enviament al Taller Central de Rubí o al Taller de Martorell

Un cop es desmuntin els components, serà l'adjudicatari qui haurà de gestionar els mateixos com a residus i només haurà de retornar a FGC els que es trobin en bon estat. És responsabilitat de l'adjudicatari realitzar la recollida de tots els residus i fer-los arribar al destí adequat.

Depenent del diagnòstic de cadascun dels components revisats, els que presentin un desgast o el seu estat no sigui l'adequat per poder garantir un nou cicle de treball seran substituït per components nous. Caldrà informar del cost de les accions no previstes en la Revisió per a l'acceptació del pressupost per part de FGC, abans de realitzar cap acció i/o reparació.

### 3.1. Eines, materials i mitjans

El subministrament de tota la matèria prima per a efectuar el servei serà a càrrec i compte de l'adjudicatari, així com els EPI, eines i maquinària necessària per a la seva execució.

En cas de fer treballs a les instal·lacions d'FGC, serà a càrrec i compte de l'adjudicatari els EPIs, eines i maquinària necessària per a la seva execució.

Tots els materials lliurats a l'adjudicatari per FGC, hauran de ser retornats una vegada s'hagi finalitzat el contracte.

### 3.2. Ubicació

Els treballs s'efectuaran fora de les instal·lacions d'FGC. En cas d'haver-se de desenvolupar algun treball a les instal·lacions d'FGC es coordinarà prèviament entre l'adjudicatari i FGC.

## 4. Planificació i terminis

L'adjudicatari haurà d'estar en disposició d'iniciar els treballs a les 6 mesos després de la formalització del contracte. El servei s'haurà de realitzar en un període de temps igual o inferior a 36 mesos.

La realització de les 15 revisions no es farà de forma solapada. Només es disposa d'un ETLAM de parc que serà sobre el qual es treballarà. Un cop rebut el ETLAM revisat, es substituirà per un pendent i es farà l'enviament per a la seva rehabilitació. S'estima que FGC necessitarà dues setmanes per a muntar i desmuntar 1 ETL.

El termini d'execució de tots els serveis descrits en aquest PPT es preveu dur-lo a terme en 3 anys. En cas d'arribar a la data final del termini d'execució i no haver exhaurit les quantitats establertes a l'abast del contracte, aquest es podrà veure prorrogat en un temps suficient estimat entre FGC i l'adjudicatari, sense que aquest pugui reclamar danys, perjudicis o plusvàlues.

Tal com es preveu en el Plec Administratiu apartat Penalitzacions, les penalitzacions per incompliment del termini de lliurament s'aplicaran a partir de la setmana 6, per a comandes ordinàries, a comptar des de que s'informa que es disposa del ETLAM preparat per enviar a rehabilitar.

L'adjudicatari haurà de justificar, prèviament i amb antelació a FGC, tot endarreriment o incompliment del contracte, si bé FGC es reserva el dret d'acceptar o desestimar les al·legacions de l'adjudicatari, el que es podrà traduir en les penalitzacions corresponents contemplades al Plec Administratiu del Contracte. Algunes d'aquestes penalitzacions seran:

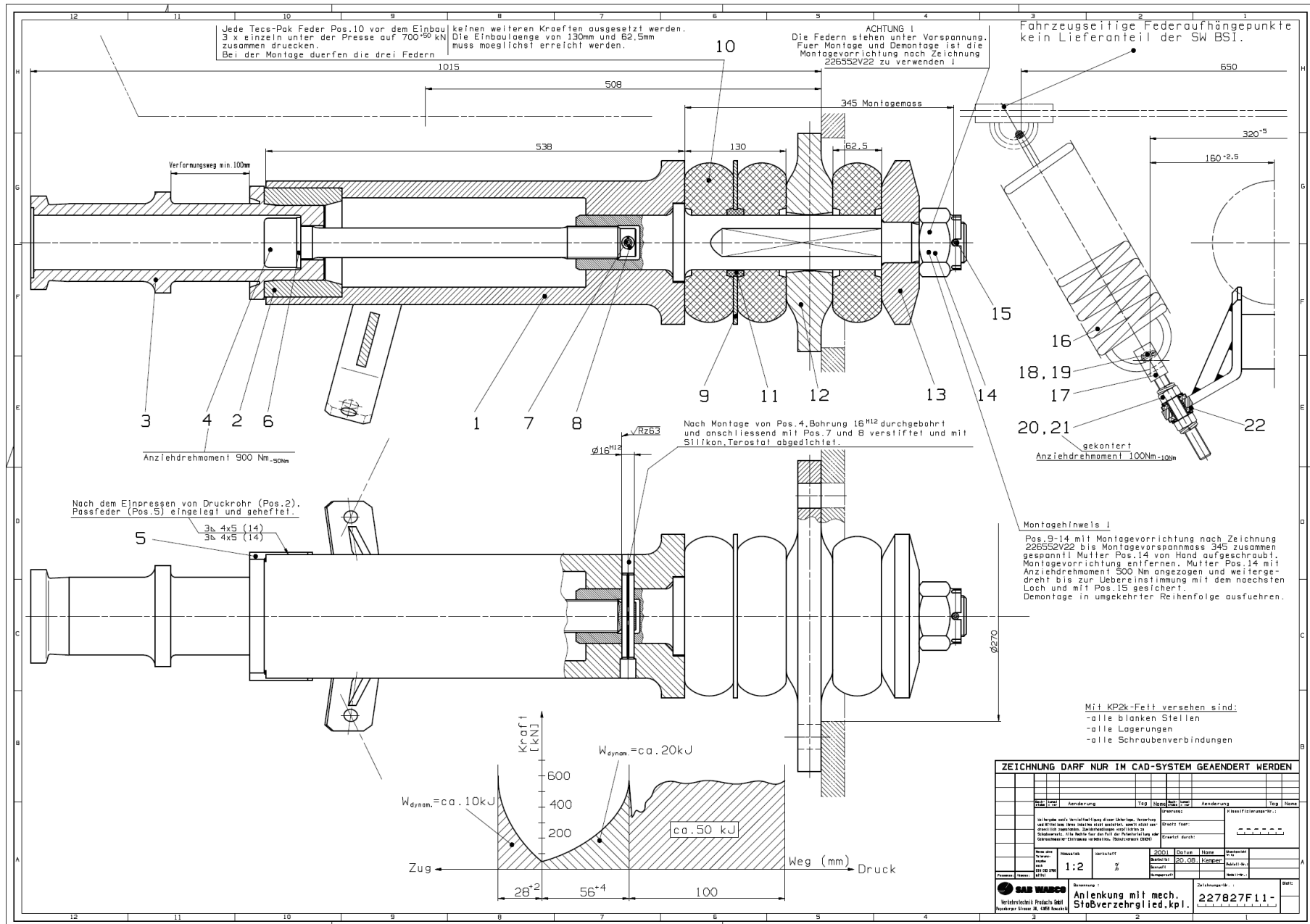
- Endarreriment en actuacions planificades:

RETARD	PENALITZACIÓ
Fins a 10 dies feiners	5% de l'import de la comanda afectada
D'11 a 20 dies feiners	10% de l'import de la comanda afectada
De 21 dies feiners en endavant	20% de l'import de la comanda afectada

- Endarreriment en el lliurament de la documentació requerida per FGC després de cada actuació realitzada: 50€/dia
- No lliurament de pressupost i acceptació prèvia per FGC en casos de bossa: sufraga la totalitat l'adjudicatari.

S'entendrà l'aplicació de penalitzacions sempre que siguin imputables a l'adjudicatari.





## 6. Descripció del servei

### 6.1. Treballs de rehabilitació dels ETLAM

- Recepció i creació del document de traçabilitat, on s'especificarà el número de sèrie de FGC.
- Desmuntatge, neteja i inspecció visual de tots els components dels ETLAM i proves de recepció
- Substitució de tots els components del Kit de revisió considerats de canvi sistemàtic originals del fabricant.
- Muntatge de tots els components, subconjunts i conjunt final
- Proves de verificació pneumàtiques
- Proves finals de l'ETLAM per verificar el correcta acoblament i desacoblament automàtic i manual. En aquestes proves s'inclouen, com a mínim:
  - Proves pneumàtiques
  - Proves finals per a l'ETLAM complet
    - Acoplament i desacoplament automàtic
    - Desacoplament manual
    - Prova de fuga d'aire del sistema pneumàtic
    - Prova de l'equip d'estirament
- Finalització de tota la documentació associada a la traçabilitat de l'ETLAM

### 6.2. Treballs de rehabilitació dels absorbidors draft gear (DCT)

- Recepció i creació del document de traçabilitat, on s'especificarà el número de sèrie de L'ETLAM FGC.
- Desmuntatge, neteja i inspecció visual de tots els components interns de l'absorbidor i proves de recepció
- Substitució de tots els components del Kit de revisió considerats de canvi sistemàtic originals del fabricant.
- Muntatge de tots els components, subconjunts i conjunt final
- Proves finals de l'absorbidor. Caldrà entregar les gràfiques on es mostrin els paràmetres obtinguts.
- Finalització de tota la documentació associada a la traçabilitat de l'ETLAM

### 6.3. Treballs de rehabilitació del capçal de l'ETLAM

- Recepció i creació del document de traçabilitat, on s'especificarà el número de sèrie de L'ETLAM FGC.
- Caldrà inspeccionar i controlar amb els utilatges i equipament requerit abans de fer el desmuntatge, just després de la neteja. Caldrà verificar si el límit de desgast es troba dins de paràmetres i especificar-ho als informes.
- Desmuntatge, inspecció i substitució de tots els components del Kit de revisió considerats de canvi sistemàtic originals del fabricant.
- Muntatge de tots els components, subconjunts i conjunt final
- Proves finals. Caldrà entregar les gràfiques on es mostrin els paràmetres obtinguts.
- Finalització de tota la documentació associada a la traçabilitat de l'ETLAM

Caldrà entregar un Informe final de totes les proves realitzades i llistat de tots els components substituïts adjuntant gràfiques d'esforç i de les proves de funcionament. En cas de detectar mal funcionament o desperfectes inicials, caldrà mostrar-ho a l'informe amb fotografies i explicacions.

Es consideren de canvi sistemàtic, tots els components de cautxú, com juntes, neopreo i plàstics.

En l'abast del contracte s'inclou l'entrega del Manual de Manteniment, així com dels plànols actualitzats dels ETLAM i els seus subcomponents. També caldrà entregar el llistat de recanvis sistemàtics, indicant la descripció i identificant els mateixos en els plànols corresponents.

Caldrà entregar l'ETLAM pintat, segons el RAL del fabricant.

Elements a substituir i a aportar pel licitador com a mínim:

Nº	Referència	Descripció	Quantitat
1	D000054-102	H SCREW ISO 4017	6
2	D000167-101	CSK SCREW	4
3	D000203-102	NUT SOCKET B-M10	1
4	D000217-103	SKT-MUTTER M10	2
5	D000235-101	HEX NUT M8	2
6	D000253-103	CROWN NUT M12	4
7	D000276-102	WASHER 12	4
8	D000278-102	WASHER	2
9	D000278-104	SCHEIBE 17	4
10	D000294-102	WASHER 10	1
11	D000374-101	FEDERRING A 10	2
12	D000393-102	FEDERRING 12	2
13	D000482-101	DOWEL PIN 4x36A	1
14	D000500-101	PIN 6 X 58	1
15	D000501-101	PIN	1
16	D000511-101	PIN 10 X 58 A	1
17	D000516-101	PIN	1
18	D000517-101	DOWEL PIN	1
19	D000542-101	PIN 3.2 × 25	4
20	D000545-101	SPLINT 4 X 20	4
21	D000618-101	O-RING 44.50X1.50	2
22	D000643-102	FLAT LUBRICATOR NIPPLE	1
23	D000673-102	FILTER # 29000309. 160HC	1
24	D000673-102	FILTER # 29000309. 160HC	1
25	D000729-102	LOCKWASHER	4
26	D001116-101	STRAIGHT FITTING	1
27	D001220-101	Bulkhead Threaded Connec	1
29	D002164-101	VARGAL NUT	4
30	D002244-101	DOWEL PIN	1
31	D003852-101	SPANNSTIFT 10 X 110 A	1
32	D003853-101	SPANNSTIFT 16 X 110 A	1
33	D004355-101	GERADE VERSCHRAUBUNG	1
34	D220238-100	HEX SCREW M12 X 100	4
35	D221417-100	MOUTHPIECE CPL	1
36	D221709-A06	Scrapet Ring	1
37			

38	D222013-100	RING	1
39	D222095-102	DECKEL	kit
40	D222095-103	ZYLINDERROHR	kit
41	D222095-104	KOLBEN	kit
42	D222095-105	DRUCKSTÜCK	kit
43	D222095-105	DRUCKSTÜCK	kit
44	D222095-106	ZUGSCHRAUBE	kit
45	D222095-106	ZUGSCHRAUBE	kit
46	D222095-114	SCHRAUBE 6X16	kit
47	D222095-115	SKT.MUTTER M6	kit
48	D222095-116	SCHEIBE 6,4	kit
49	D222095-117	FEDER	kit
50	D222095-A01	DICHTUNG	kit
51	D222095-A02	DÄMPFUNGSRING	kit
52	D222095-A03	O-RING 27X2	kit
53	D222095-A04	O-RING 55X1,5	kit
54	D222095-A05	NUTRING 55X45X7	kit
55	D222095-A06	FÜHRUNGSBAND 9,5X1,5	kit
56	D222095-A07	FÜHRUNGSBAND 8X1,5	kit
57	D222849-100	Mouth Piece	1
58	D223615-100	Feather	2
59	D223617-100	Disk	1
60	D224066-100	PRESSURE SPRING	1
61	D225880-100	WASHER	1
62	D226501-200	Intermediate Sheet	1
63	D226502-100	RING	1
64	D226572-100	BUCHSE	4
65	D226862-101	FEDER-ELEMENT	3
66	D226954-100	METAL POLYESTER LABEL	1
67	D000420-102	BOLZEN 12H11 X 40 X 30	2
69	D002638-101	O-Ring	2
70	D002971-101	O-RING 8.0X1,60	1
71	D220112-100	Hexagon Head Screw	1
72	D220336-100	DRUCKFEDER	1
73	D220536-100	PASSSCHRAUBE	2
74	D225847-100	Gasket	1

En funció de l'estat dels ETLAM i de la seva diagnosi es realitzaran els treballs i el canvi de peces que siguin necessaris per a la seva completa revisió, prèvia acceptació per part de FGC.

## 7. Transport

En funció de les necessitats i per garantir la disponibilitats de les UT GTW es farà una roda amb un ETLAM.

L'execució dels treballs es realitzarà a les instal·lacions de l'adjudicatari. La logística, el transport i tots els tràmits per despeses d'enviaments dels elements des de les instal·lacions de FGC a les instal·lacions de l'adjudicatari i el seu retorn, anirà a càrrec de l'adjudicatari, incloses totes les despeses aduaneres. Aquest serà el responsable de l'estat correcte dels elements per al transport un cop finalitzats els desplaçaments.

La direcció d'entrega a FGC serà al Taller Central de Rubí o el Taller de Martorell, a especificar per FGC.

El número de transports a realitzar no serà causa d'endarreriment de la finalització del termini del contracte objecte d'aquest PPT, podent-se aplicar les penalitzacions establertes en cas necessari. El licitador haurà de notificar amb 48 hores mínim d'antelació del dia que vindrà a recollir o entregar l'ETLAM i generar un RMA per a cada equip.

L'horari de recollida i entrega és de dilluns a divendres de 9:00h a 14:00h

Si s'entreguen peces o equips desmuntats, caldrà notificar-ho per a gestionar l'entrega dels mateixos als nostres magatzems.

## **8. Proves de recepció**

Es realitzaran les proves necessàries en els nostres propis bancs de proves per verificar el correcte funcionament dels equips adquirits. Si no es compleixen totes les característiques o alguna de la prova no és satisfactòria, es refusarà l'equip en qüestió i l'adjudicatari haurà de tornar a subministrar els elements necessaris, assumint tots els costos associats.

## **9. Control de qualitat i control de lliuraments**

### **9.1. Protocol per al control del termini d'entrega**

El termini de lliurament de les comandes, es defineix, com el temps transcorregut des que es notifica l'avís de la necessitat a l'adjudicatari, fins que lliura la totalitat de les necessitats.

El temps de lliurament de cada ETLAM:

- Comanda normal: temps habitual 6 setmanes

Tal com es preveu en el plec administratiu (punt K.2 del quadre de característiques), les penalitzacions per incompliment del termini de lliurament s'aplicaran a partir de la setmana 6.

L'aplicació de la penalització produïda s'efectuarà previ anàlisi del Responsable del contracte d'FGC de les al·legacions de l'Adjudicatari; a efectes d'avaluar la seva aplicació.

Amb una freqüència trimestral, a petició d'FGC es podrà efectuar un estudi de la situació d'aquest

### **9.2. Control de lliuraments i devolucions**

El departament de Gestió del Taller Central de Rubí, amb l'equip de logística seran les àrees encarregades de coordinar les dates d'entrega dels lliuraments dels enganxalls, així com tots els que s'hagin retornat al proveïdor per ser defectuosos, i cada tres mesos, a petició d'FGC es podrà efectuar una avaluació d'aquesta situació.

- En cas de trobar defectes lleus, es procedirà a comunicar al proveïdor dels defectes trobat i es procedirà a determinar un nou termini de reparació, aplicant les penalitzacions assenyalades al plec administratiu
- En cas de trobar defectes greus, es procedirà a comunicar al proveïdor els defectes trobats i es retornaran a les instal·lacions de l'adjudicatari per a la seva reparació o rehabilitació; en aquests casos, tots els transports aniran a càrrec de l'adjudicatari i s'aplicaran les penalitzacions assenyalades al plec administratiu.

### **9.3. Inspecció durant el servei**

#### **9.3.1. Accés als llocs de treball**

Els representants autoritzats d'FGC tindran accés sempre a aquelles parts de les plantes de l'adjudicatari que tinguin relació amb el servei contractat.

L'adjudicatari donarà als representants d'FGC tota classe de facilitats per permetre la necessària inspecció.

Si es necessari, l'adjudicatari facilitarà el subministrament de fitxes tècniques, fitxes de seguretat, protocols de proves, diagrames i tota classe de dades que poden ser necessaris per a la deguda inspecció i comprovació dels productes, proves i assajos.

La presència dels representants d'FGC a la planta no eximirà de cap manera la responsabilitat de l'adjudicatari respecte a l'acompliment dels plecs de condicions, contracte, ni de la qualitat.

L'adjudicatari donarà a conèixer a FGC les fàbriques o tallers on es desenvoluparan els diferents treballs. Aquest es compromet a donar accés als llocs on es desenvolupin les activitats, a les persones o representants de FGC designats per realitzar la supervisió, posant a la seva disposició els mitjans necessaris pel compliment de la seva missió sense cost, com la utilització d'un espai d'oficines, connectivitat a internet, personal, material, mitjans d'assaig, etc.

FGC es reserva el dret de supervisar tots els treballs en les seves pròpies dependències, en les dependències de l'adjudicatari i dels subministradors, i per tant aquests últims es troben sotmesos a les mateixes obligacions que s'han indicat per l'adjudicatari.

Quan es prevegin proves de control sobre determinats sistemes o equips, l'adjudicatari i FGC acordaran les dates d'aquestes proves amb prou antelació per tal de preveure l'assistència del personal supervisor de FGC a les mateixes.

L'exercici de la supervisió no anul·la la responsabilitat de l'adjudicatari i dels seus subministradors, en quant a realitzar controls interns durant la fabricació. Així mateix FGC es reserva el dret a rebutjar els materials que resultin defectuosos durant la supervisió.

L'adjudicatari informará a FGC de l'avanç dels treballs i de qualsevol esdeveniment que pogués desviar la programació del lliurament.

El control s'exercirà sobre la qualitat d'execució, la conformitat amb els plànols i documents i el resultat satisfactori als assajos. S'exercirà en tots els casos, hagin estat subcontractats o no els subministraments. L'adjudicatari haurà de posar a disposició de l'encarregat del control, el material i les fonts d'energia que siguin necessàries per les verificacions i assajos així com el personal requerit.

### **9.3.2. Vigilància de materials i treball**

FGC refusarà tots els materials i mà d'obra que no estiguin d'acord amb les especificacions.

Si FGC tingués raonable evidència que s'han executat treballs defectuosos o que s'han utilitzat materials en mal estat o de característiques inadequades i estimés convenient realitzar un examen dels mateixos, l'adjudicatari ha de proporcionar els recursos i mà d'obra necessaris a l'efecte, en la forma que FGC determini.

Qualsevol imperfecció de materials o de construcció que pugui descobrir-se, serà immediatament corregida i a càrrec de l'adjudicatari.

El rebuig de qualsevol material no podrà suposar mai un retard en els terminis de lliurament establerts.

La necessitat de reposició i/o reparació de maquinària, equips, matèria prima i EPI, no podrà suposar mai un retard en els terminis de lliurament establerts per FGC.

Els desperfectes provocats al material de transport (gàbies) o altres equipament cedit per FGC i que vinguin motivats per un ús indegut, seran a compte i càrrec de l'adjudicatari, no suposant mai un retard en els terminis de lliurament establerts per FGC.

## **10. Especificacions generals per a l'avaluació tècnica**

La proposta tècnica a presentar en aquesta licitació, haurà d'incloure els següents punts:

- Pla de Qualitat i Control: el licitador haurà de presentar un Pla de Qualitat i Control que garanteixi, com a condicions mínimes, les especificacions tècniques i la normativa establertes en aquest Plec.
- Pla de Gestió de Residus: el licitador haurà d'entregar a FGC la documentació referent a la gestió responsable de residus segons la normativa vigent.

## **11. Especificacions particulars per a l'avaluació tècnica**

El licitador haurà d'aportar evidències conforme que disposa de tallers de revisió d'enganxalls automàtics del Cremallera de Montserrat apropiats, equipats amb maquinària i taules de treballs adequades, i instal·lacions necessàries per a la correcta execució del servei.

- S'acreditarà mitjançant certificats de com a mínim 2 referències de bona execució, d'haver realitzat treballs de revisió d'enganxalls similars.
- Programa de treball amb la descripció de les diferents fases: Transports, treballs de la revisió, proves realitzades i transports fins les instal·lacions de FGC.
- Protocol de proves dels enganxalls complets, així com la resta d'elements que els componen, i l'especificació de les proves a realitzar sobre els mateixos.

Els productes emprats seran el més respectuosos possibles amb el medi ambient.

Caldrà preveure la participació de l'adjudicatari en les reunions de seguiment que FGC requereixi, tant en la fase de projecte, com en la d'execució.

## **12. Documentació a lliurar en fase d'oferta**

El licitador haurà de lliurar els següents documents:

- Llista de les normes i, en el seu cas, especificacions pròpies utilitzades.
- Pla Qualitat i Control.
- Pla de Gestió de Residus.
- Document acreditatiu i/o declaració responsable conforme el personal que realitzarà els treballs està qualificat per al servei especificat en aquest plec.
- Acreditació i evidències conforme disposa dins del seu parc de maquinària dels equips mínims requerits.
- Acreditació i evidències de disposar de zones de treball, equipament i instal·lacions adequades per a realitzar el servei objecte de la licitació.

### **13. Documentació a lliurar per l'adjudicatari**

L'adjudicatari haurà de lliurar la següent documentació durant i al final del servei:

- Fitxes tècniques dels materials que s'utilitzaran per a l'execució del servei.
- Certificat de qualitat de materials.
- Certificat emès pel departament de Qualitat de l'Adjudicatari assumint el control real i les proves de conformitat en la revisió
- Documentació referent a la gestió responsable dels residus segons la normativa vigent.
- Un únic informe digital amb els Resultats i gràfiques de totes les proves realitzades, verificacions de muntatge, verificacions i proves dels components parcials i ensamblats, relació de peces canviades i descripció dels treballs realitzats
- El licitador haurà d'entregar de forma digital l'albarà valorat amb la part fixa del contracte per a cada ETL. S'hi s'ha hagut de reparar alguna part fora de l'abast de la part fixa acceptat via oferta, caldrà generar també un albarà valorat a part.

### **14. Format i idioma documental**

Tots els documents tècnics i/o administratius associats a aquest projecte estaran redactats en idioma català. En el seu defecte en l'idioma castellà.

S'entregarà en format digital, formats editables: \*.doc, \*.xls i \*.jpg (per a imatges) o equivalents. Es generarà una versió completa de la mateixa (en format \*.pdf), a més dels seus components individuals.

### **15. Garantia**

Independentment de les garanties particulars de més durada que es considerin, la garantia comença a comptabilitzar en el moment que es lliuri cada revisió d'ETLAM.

Queda exclòs de la garantia aquells danys produïts per tercers.

L'adjudicatari assumirà la substitució de totes les peces en mal estat.

Les peces substituïdes donen lloc a l'inici del període de garantia d'aquestes peces.

El termini de garantia per peces noves serà de 24 mesos a comptar a partir de la recepció del material amb conformitat de FGC, així com, el servei de revisió general a l'objecte del contracte, serà de 3 mesos.

## **16. Coordinació d'Activitats Empresarials i Cessió d'Equips**

Degut a que l'execució del servei té lloc fora les instal·lacions de FGC, no caldrà realitzar Coordinació d'Activitat Empresarials entre l'adjudicatari i FGC ni Cessió d'Equips.

## **17. Interlocució**

L'empresa adjudicatària haurà de designar un responsable del servei que serà l'interlocutor davant d'FGC pel correcte desenvolupament del mateix.

A tots els efectes serà l'Àrea de Material Mòbil (Taller Central de Rubí) la interlocutora entre FGC i l'adjudicatari per a la notificació i l'aplicació en relació de faltes i/o penalitzacions.