



FGC

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

XARXA FERROVIÀRIA I PROJECTES

Àrea de Subestacions Elèctriques i
Mitja Tensió

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE REGIRAN LA
LICITACIÓ PER A LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS D'INSPECCIONS
PERIÒDIQUES D'ALTA TENSÍO PER SUBESTACIONS, CENTRES DE
TRANSFORMACIÓ I LÍNIES D'ALTA TENSÍO DE FERROCARRILS DE LA
GENERALITAT DE CATALUNYA**

Maig 2023

ÍNDEX

1. OBJECTE	1
2. ABAST DE L'ACTUACIÓ	1
3. CONDICIONS ESPECÍFIQUES DEL SERVEI.....	8
4. NORMATIVA ESPECÍFICA PER A FGC	8
5. TERMINI D'EXECUCIÓ.....	8
6. VALORACIÓ DELS TREBALLS.....	8
7. FACTURACIÓ	10

1. OBJECTE

L'objecte d'aquest Plec Tècnic es el de definir els requeriments necessaris per a la contractació dels serveis per l'execució de les inspeccions periòdiques d'Alta Tensió per Subestacions, Centres de Transformació i Línies d'Alta Tensió de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, que corresponen realitzar durant els anys 2024, 2025, 2026 i 2027.

En tot allò què no s'especifica al present Plec Particular, l'empresa contractada haurà d'acomplir allò especificat en el Plec de Prescripcions Tècniques General 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 a treballar a les instal·lacions d'FGC és obligatori que les empreses contractistes estiguin inscrites en el Registre intern d'empreses en Prevenció de Riscos Laborals. L'alta en aquest registre és fa a la següent adreça web www.fgc.cat.

2. ABAST DE L'ACTUACIÓ

Segons el Real Decret 337/2014 del 9 de maig, on s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties a les instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Complementaries ITC-RAT 01 a 23, i d'acord a la normativa vigent, REAL DECRET 3275/82, es detallen i estableixen les condicions i garanties tècniques a que s'han de sotmetre les instal·lacions elèctriques de més de 1.000V, en relació a la seguretat de les mateixes, per la qual cosa es determinen inspeccions periòdiques de les instal·lacions.

Aquestes inspeccions s'han de realitzar cada tres anys.

L'abast de l'actuació consistirà en la inspecció periòdica reglamentaria i l'aportació de l'acta corresponent, de les instal·lacions segons llistat que s'adjunta, per un Organisme de Control Autoritzat per la Generalitat de Catalunya.

Indicar la necessitat d'incloure dintre de l'abast de les inspeccions, la realització de l'assaig de verificació i comprovació de les funcions de protecció activa dels relés de protecció de tots els equips on estiguin instal·lats, mitjançant injecció de tensions i intensitats des de maleta de proves, per part de l'empresa adjudicatària.

El llistat d'actuacions, en principi, per cada any es el que s'adjunta a continuació (indicar que FGC pot modificar aquest llistat en funció de les seves necessitats. El llistat definitiu per cada any s'entregarà abans de la execució de les inspeccions reglamentaries). FGC indicarà al inici del contracte, per cada any, les dates de realització de les inspeccions, les quals s'hauran d'executar per part del licitador en els terminis establerts.

Primer any (ANY 2024)			
UBICACIÓ INSTAL·LACIÓ	Nº TRANSFORMADORS	Nº CEL.LES 25kV	Nº CEL.LES 6/11 kV
Gràcia Subestació	6	20	4
Sant Cugat Subestació	8	19	4

**FGC**

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

XARXA FERROVIÀRIA I PROJECTES

Àrea de Subestacions Elèctriques i
Mitja Tensió

Vallparadís Subestació	4	14	-
Sant Boi Subestació	5	8	3
Quatre Camins Subestació	5	8	3
Martorell Enllaç Subestació	5	13	3
Olesa Subestació	5	16	3
Masquefa Subestació	2	6	-
TOTAL SUBESTACIONS	8		
ET 6kV Pl. Catalunya	3	-	4
ET 6kV Provença	1	-	3
CT 25kV Gràcia	1	2	-
ET 6kV Sant Gervasi	2	-	4
ET 6kV Pàdua	1	-	3
ET 6kV Av. Tibidabo	2	-	3
ET 6kV Muntaner	1	-	3
ET 6kV Bonanova	1	-	3
ET 6kV Tres Torres	1	-	3
ET 6kV Sarrià	3	-	7
ET 6kV Reina Elisenda	1	-	2
ET 6kV Peu Funicular	1	-	4
ET 6kV Baixador de Vallvidrera	1	-	3
ET 6kV La Floresta	2	-	4
ET 6kV Valldoreix	1	-	3
ET 6kV Sant Cugat	2	-	4
ET 6kV Mira-sol	2	-	4
ET 6kV Hospital General	1	-	3
COR 11 i 25 kV Tallers	3	4	3
ET 6kV Les Fonts	2	-	4
CT 25 kV Rambla Egara	2	6	-
CT 25 kV Vallparadís	2	6	-
CT 25 kV Estació del Nord	2	6	-
CT 25 kV Nacions Unides	2	6	-
CM 25 kV Nacions Unides	-	4	-
CT 25 kV Depòsit Nacions Unides	2	4	-
ET 6kV Volpelleres	2	-	4
ET 6kV Sant Joan	2	-	4
ET 6kV Bellaterra	2	-	4

**FGC**

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

XARXA FERROVIÀRIA I PROJECTES

Àrea de Subestacions Elèctriques i
Mitja Tensió

ET 6kV UAB	2	-	4
ET 6kV Sabadell Rambla	1	-	2
CT 25 kV Can Feu	2	7	-
CT 25 kV Sabadell Pl. Major	2	6	-
ET 6kV Magòria	1	-	3
ET 6kV Gornal	2	-	4
ET 6kV Almeda	1	-	3
ET 6kV Cornellà	1	-	3
ET 6kV Sant Andreu de la Barca	2	-	4
ET 6kV Martorell Central	2	-	4
ET 6kV Abrera Camp	2	-	4
ET 6kV Olesa	2	-	5
ET 6kV Olesa alimentació calefactors agulla	1	-	3
ET 6kV Manresa Baixador	1	-	2
CT 25kV Sant Esteve Camp	1	4	-
CT 25kV Capellades Camp	1	4	-
TOTAL ET/CT	45		
Línia 25kv doble circ. aeri Recep. Rubí- Fonts	-	-	-
Línia 25kv doble circ. aeri Recep. Masf- Quirze	-	-	-
Interconnexió ET 6kv Abrera - ET Martorell	-	-	-
Línia 6kv Abrera - Olesa	-	-	-
Línia Anoia Bages 6kv (Olesa - Manresa)	-	-	-
TOTAL Línies	5		

Segon Any (ANY 2025)			
UBICACIÓ INSTAL·LACIÓ	Nº TRANSFORMADORS	Nº CEL.LES 25kV	Nº CEL.LES 6/11 kV
Pl. Catalunya Subestació	3	4	-
Les Planes Subestació	2	5	-
Rubí Subestació	2	3	-
Magòria Subestació	5	8	3
Hospitalet Subestació	5	8	3

**FGC**

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

XARXA FERROVIÀRIA I PROJECTES

Àrea de Subestacions Elèctriques i
Mitja Tensió

Sant Vicenç de Castellet Subestació	6	13	4
Manresa Subestació	5	13	3
Vallbona subestació	2	6	-
Vall de Núria Subestació	2	9	-
Queralbs (Subestació)	3	7	-
TOTAL SUBESTACIONS	10		
CM Sant Quirze Subestació	-	8	-
CT 25kV Monistrol Vila	1	3	-
CT 25kV Guilleumes	1	3	-
CT 25kV Monestir de Montserrat	1	2	-
CT 25kV Vall de Núria (CT Neu artif.)	1	-	-
CT 25kV Vall de Núria (CT Hotel)	1	2	-
CT 25kV Vall de Núria (CT Ca l'Ignasi)	2	3	-
CT 25kV Vall de Núria (CT Estació)	1	3	-
CT 25kV Vall de Núria (CT Alberg)	1	2	-
CT 25kV Fontalba	1	3	-
TOTAL ET/CT	10		
Línia 25kV Gràcia - Provença - Pl. Catalunya	-	-	-
Línia 6kV Sant Cugat - Rubí	-	-	-
Anell tracció 25kV S. Cugat - Sant Quirze	-	-	-
Anell-1 25 kV S. Quirze - Can Feu	-	-	-
Anell-2 25 kV S. Quirze - Can Feu	-	-	-
Anell-1 25 kV Can Feu - Pl. Major	-	-	-
Anell-2 25 kV Can Feu - Pl. Major	-	-	-
Línia 6 kV Palau - Martorell Vila	-	-	-
TOTAL LÍNIES	8		

Tercer Any (ANY 2026)			
UBICACIÓ INSTAL·LACIÓ	Nº TRANSFORMADORS	Nº CEL·LES 25kV	Nº CEL·LES 6/11 kV
Sarrià Subestació	9	11	5

**FGC**

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

XARXA FERROVIÀRIA I PROJECTES

Àrea de Subestacions Elèctriques i
Mitja Tensió

Les Fonts subestació	5	26	3
Bellaterra Subestació	4	15	-
Sant Quirze Subestació	5	26	3
Sabadell Parc del Nord Subestació	5	14	3
Monistrol Subestació	5	18	3
Vilanova Subestació	2	6	-
TOTAL SUBESTACIONS	7		
CM Bonanova Reserva Freda 25 kV	-	6	-
ET 6kV NEO	1	-	2
ET 6 kV Vallvidrera Superior	1	-	2
ET 6kV Les Planes	1	-	3
ET 6kV i 11kv Rubí Estació	4	-	9
CT 25kV La Creu Alta	2	6	-
CT 25 kV Sabadell Nord	2	6	-
CT 25 kV Sabadell Parc del Nord	2	6	-
ET 6kV Sant Boi	2	-	4
ET 6kV Sant Vicent dels Horts	2	-	4
ET 6kV La Puda - Can Tobella	1	-	3
ET 6kV Aeri	1	-	3
ET 6kV La Bauma	1	-	3
ET 6kV Castellbell i el Vilar	1	-	3
ET 6kV Rajadell	1	-	3
ET 6kV Sant Pau	1	-	3
ET 6kV Manresa Viladordis	1	-	3
CT 25 kV Piera	1	3	-
CT 25kV Igualada	1	2	-
TOTAL ET/CT	19		
Línia 6kV ET Sarrià - NEO	-	-	-
Línia 6kV Sant Quirze - Sabadell Rambla	-	-	-
Línia 25kV Martorell - Olesa	-	-	-
Línia 25KV FGC Monistrol - Olesa	-	-	-
Línia aèria 25kv Fresser - Queralbs	-	-	-
TOTAL LÍNIES	5		

**FGC**

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

XARXA FERROVIÀRIA I PROJECTES

Àrea de Subestacions Elèctriques i
Mitja Tensió

Quart Any (ANY 2027)			
UBICACIÓ INSTAL·LACIÓ	Nº TRANSFORMADORS	Nº CEL·LES 25kV	Nº CEL·LES 6/11 kV
Gràcia Subestació	6	20	4
Sant Cugat Subestació	8	19	4
Vallparadís Subestació	4	14	-
Sant Boi Subestació	5	8	3
Quatre Camins Subestació	5	8	3
Martorell Enllaç Subestació	5	13	3
Olesa Subestació	5	16	3
Masquefa Subestació	2	6	-
TOTAL SUBESTACIONS	8		
ET 6kV Pl. Catalunya	3	-	4
ET 6kV Provença	1	-	3
CT 25kV Gràcia	1	2	-
ET 6kV Sant Gervasi	2	-	4
ET 6kV Pàdua	1	-	3
ET 6kV Av. Tibidabo	2	-	3
ET 6kV Muntaner	1	-	3
ET 6kV Bonanova	1	-	3
ET 6kV Tres Torres	1	-	3
ET 6kV Sarrià	3	-	7
ET 6kV Reina Elisenda	1	-	2
ET 6kV Peu Funicular	1	-	4
ET 6kV Baixador de Vallvidrera	1	-	3
ET 6kV La Floresta	2	-	4
ET 6kV Valldoreix	1	-	3
ET 6kV Sant Cugat	2	-	4
ET 6kV Mirasol	2	-	4
ET 6kV Hospital General	1	-	3
COR 11 i 25 kV Tallers	3	4	3
ET 6kV Les Fonts	2	-	4
CT 25 kV Rambla Egara	2	6	-
CT 25 kV Vallparadís	2	6	-
CT 25 kV Estació del Nord	2	6	-
CT 25 kV Nacions Unides	2	6	-
CM 25 kV Nacions Unides	-	4	-
CT 25 kV Depòsit Nacions Unides	2	4	-
ET 6kV Volpelleres	2	-	4

**FGC**

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

XARXA FERROVIÀRIA I PROJECTES

Àrea de Subestacions Elèctriques i
Mitja Tensió

ET 6kV Sant Joan	2	-	4
ET 6kV Bellaterra	2	-	4
ET 6kV UAB	2	-	4
ET 6kV Sabadell Rambla	1	-	2
CT 25 kV Can Feu	2	7	-
CT 25 kV Sabadell Pl. Major	2	6	-
ET 6kV Magòria	1	-	3
ET 6kV Gornal	2	-	4
ET 6kV Almeda	1	-	3
ET 6kV Cornellà	1	-	3
ET 6kV Sant Andreu de la Barca	2	-	4
ET 6kV Martorell Central	2	-	4
ET 6kV Abrera Camp	2	-	4
ET 6kV Olesa	2	-	5
ET 6kV Olesa alimentació calefactores agulla	1	-	3
ET 6kV Manresa Baixador	1	-	2
CT 25kV Sant Esteve Camp	1	4	-
CT 25kV Capellades Camp	1	4	-
TOTAL ET/CT	45		
Línia 25kv doble circ. aeri Recep. Rubí- Fonts	-	-	-
Línia 25kv doble circ. aeri Recep. Masf- Quirze	-	-	-
Interconnexió ET 6kv Abrera - ET Martorell	-	-	-
Línia 6kv Abrera - Olesa	-	-	-
Línia Anoia Bages 6kv (Olesa - Manresa)	-	-	-
TOTAL LÍNIES	5		

En referència a l'acta de cada inspecció, aquesta haurà de complir com a mínim els següents requeriments:

- N° Expedient
- N° RAT
- Data inspecció actual / Data darrera inspecció / data propera inspecció.
- Dades empresa inspeccions
- Titular o propietari de la instal·lació
- Nom de la instal·lació inspeccionada i dades del seu emplaçament.



- Característiques bàsiques de la instal·lació.
- Comprovacions realitzades
- Qualificació i Dictamen Inspecció
- Punts no satisfactoris i descripció

3. CONDICIONS ESPECÍFIQUES DEL SERVEI.

S'haurà de tenir en compte que les instal·lacions sobre les què s'han de realitzar les inspeccions, estan en servei. Durant tot el termini d'execució de les inspeccions, totes les instal·lacions hauran d'estar operatives. Per la qual cosa, totes les inspeccions es realitzaran en horari nocturn reduït amb un interval màxim de 3 hores els dies laborables, sense possibilitat de cap tipus de reclamació a FGC, en el cas que algun dia per raons de servei, aquest horari no es pugui complir i pugui veure's reduït o fins i tot suprimit totalment. El temps existent en cada cas, serà aquell que marqui la carta de maniobres setmanal que regula els treballs nocturns a FGC.

Aquest tipus d'inspeccions s'han de realitzar amb les màximes garanties en l'execució de les mateixes. El Contractista adjudicatari, presentarà en un termini de dues setmanes des de la signatura del contracte, un informe detallant tots i cadascun dels equips necessaris, per la correcta execució de les inspeccions.

4. NORMATIVA ESPECÍFICA PER A FGC

L'empresa adjudicatària està obligada a conèixer i complir les instruccions, normes i plecs de tota mena, promulgats per FGC o per les entitats delegades per a la gestió de la línia de ferrocarril que tinguin aplicació en els treballs a realitzar, tant si estan esmentats en la memòria o al plec, com si no ho estan.

5. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de les inspeccions i elaboració de les actes corresponents serà de 4 anys (2024, 2025, 2026 i 2027).

Les inspeccions es realitzaran en diverses campanyes, i les dates seran acordades amb el personal tècnic de l'àrea de Subestacions i Mitja Tensió.

Indicar que totes les dates de les inspeccions estaran determinades i en funció de les necessitats i requeriments de FGC. Aquestes seran d'obligat compliment.

6. VALORACIÓ DELS TREBALLS

L'import de les inspeccions haurà d'estar desglossat en els quatre tipus d'instal·lacions a inspeccionar per cada any:

- Inspecció Subestacions



- Inspecció Centres de transformació 6, 11, 25 kV
- Inspecció Línies d'alta tensió aèries
- Inspecció Línies d'alta tensió soterrades

S'ha de presentar oferta respecte al preu per cada tipologia d'instal·lació a inspeccionar.

Detallar que respecte a la partida alçada a justificar per "actuacions i/o inspeccions fora de l'abast de les indicades, així com de les taxes corresponents per cada inspecció, no incloses al preus a ofertar per cada tipologia d'instal·lació", no s'ha de presentar oferta sobre la mateixa, ja que per l'abonament de la partida s'utilitzaran els preus ofertats per cada tipus d'instal·lació a inspeccionar i les seves taxes a aplicar corresponents o bé una proforma per a actuacions no previstes en la present licitació prèvia aprovació per part d'FGC..

A continuació s'adjunta taula resum de les unitats a realitzar de cada tipus d'inspecció per cada any de contracte:

POS.	CONCEPTE	AMIDAMENTS			
		PRIMER ANY (2024)	SEGON ANY (2025)	TERCER ANY (2026)	QUART ANY (2027)
1	Inspecció d' instal·lació elèctrica d'Alta Tensió i elaboració de l'acta corresponent per una subestació de tracció.	8	10	7	8
2	Inspecció d' instal·lació elèctrica d'Alta Tensió i elaboració de l'acta corresponent per un Centre de Transformació de 6, 11 ó 25kV.	45	10	19	45
3	Inspecció d' instal·lació elèctrica d'Alta Tensió i elaboració de l'acta corresponent per una línia soterrada d'Alta Tensió.	4	8	5	4
4	Inspecció d' instal·lació elèctrica d'Alta Tensió i elaboració de l'acta corresponent per una línia aèria d'Alta Tensió.	3	8	4	3
5	Partida alçada a justificar per actuacions i/o inspeccions fora de l'abast de les indicades, així com les taxes corresponents per cada inspecció, no incloses al preus a ofertar per cada tipologia d'instal·lació.	1	1	1	1

Els preus unitaris a aplicar per cada tipus d'instal·lacions a inspeccionar són els següents:

POS.	CONCEPTE	PREUS UNITARIS
1	Inspecció d'instal·lació elèctrica d'Alta Tensió i elaboració de l'acta corresponent per una subestació de tracció.	1.063,03 €
2	Inspecció d'instal·lació elèctrica d'Alta Tensió i elaboració de l'acta corresponent per un Centre de Transformació de 6, 11 ó 25kV.	268,07 €
3	Inspecció d'instal·lació elèctrica d'Alta Tensió i elaboració de l'acta corresponent per una línia soterrada d'Alta Tensió	120,16 €
4	Inspecció d'instal·lació elèctrica d'Alta Tensió i elaboració de l'acta corresponent per una línia aèria d'Alta Tensió	249,58 €
5	Partida alçada a justificar per actuacions i/o inspeccions fora de l'abast de les indicades, així com les taxes corresponents per cada inspecció, no incloses al preus a ofertar per cada tipologia d'instal·lació.	2.500,00 €

I el pressupost total del contracte desglossat per anys, segons els amidaments i els preus de les taules anteriors, és el següent:

POS	CONCEPTE	PREU UNITARI	ANY 1 (2024)		ANY 2 (2025)		ANY 3 (2026)		ANY 4 (2027)		TOTAL
			UT	IMPORT	UT	IMPORT	UT	IMPORT	UT	IMPORT	
1	Inspecció d'instal·lació elèctrica d'Alta Tensió i elaboració de l'acta corresponent per una subestació de tracció	1.063,03 €	8	8.504,24 €	10	10.630,30 €	7	7.441,21 €	8	8.504,24 €	35.079,99 €
2	Inspecció d'instal·lació elèctrica d'Alta Tensió i elaboració de l'acta corresponent per un Centre de Transformació de 6, 11 ó 25kV.	268,07 €	45	12.063,15 €	10	2.680,70 €	19	5.093,33 €	45	12.063,15 €	31.900,33 €
3	Inspecció d'instal·lació elèctrica d'Alta Tensió i elaboració de l'acta corresponent per una línia soterrada d'Alta Tensió	120,16 €	4	480,64 €	8	961,28 €	5	600,80 €	4	480,64 €	2.523,36 €
4	Inspecció d'instal·lació elèctrica d'Alta Tensió i elaboració de l'acta corresponent per una línia aèria d'Alta Tensió	249,58 €	3	748,74 €	8	1.996,64 €	4	998,32 €	3	748,74 €	4.492,44 €
5	Partida alçada a justificar per actuacions i/o inspeccions fora de l'abast de les indicades, així com les taxes corresponents per cada inspecció, no incloses al preus a ofertar per cada tipologia d'instal·lació.	2.500,00 €	1	2.500,00 €	1	2.500,00 €	1	2.500,00 €	1	2.500,00 €	10.000,00 €
Total Pressupost Execució Material			24.296,77 €		18.768,92 €		16.633,66 €		24.296,77 €		83.996,12 €
13% Despeses Generals			3.158,58 €		2.439,96 €		2.162,38 €		3.158,58 €		10.919,50 €
6% Benefici Industrial			1.457,81 €		1.126,14 €		998,02 €		1.457,81 €		5.039,78 €
Total Pressupost Execució per Contracte			28.913,16 €		22.335,02 €		19.794,06 €		28.913,16 €		99.955,40 €



7. FACTURACIÓ

Quedaran inclosos en el contracte els serveis descrits a continuació:

- Realització de les inspeccions de la instal·lació elèctrica d'Alta Tensió i
- Elaboració de l'acta corresponent de:
 - Subestació de tracció.
 - Centre de Transformació de 6,11 o 25Kv.
 - Línies soterrades d'Alta Tensió.
 - Línies aèries d'Alta Tensió

En el cost d'aquestes actuacions estaran inclosos: els desplaçaments, quilometratge, dietes, hores de treball nocturn i extres, i tota mena d'eines o equipament necessari per la perfecte execució dels treballs.

L'import de la "Partida alçada a justificar per actuacions i/o inspeccions fora de l'abast de les indicades, així com les taxes corresponents per cada inspecció, no incloses al preus a ofertar per cada tipologia d'instal·lació" establert en el present plec a abonar per FGC a l'empresa adjudicatària, NO ADMET BAIXA, i s'ajustarà a l'import anual màxim en PEC de 2.975,00€ + IVA, amb els següents condicionants:

- Es realitzarà una factura mensual corresponent a:
 - actuacions i/o inspeccions fora de l'abast de les anteriorment indicades. Aquestes actuacions / inspeccions es bonificaran en funció dels preus presentats pels quatre tipus d'inspeccions, detallades anteriorment.
 - taxes corresponents a cada inspecció, no incloses al preus a ofertar per cada tipologia d'instal·lació.
 - actuació i/o inspecció no previstes. L'adjudicatari haurà de presentar una proforma amb el detall de l'actuació i el seu import, per a aprovació i tramitació prèvia pertinent per part de FGC.
- En cas que a 31 de desembre de cada anualitat es certifiquin actuacions per un import inferior al total de l'import de la partida alçada, no donarà dret a l'adjudicatari a cap tipus de compensació.