

**Subministrament i Servei d'instal·lació d'infraestructura
xarxa comunicació dades
per migració d'Autòmats programables de
barreres tarifàries a les estacions:
Pl. Molina, Pàdua, Sant Gervasi, Can Ros, Pl. Major i Valldoreix de
Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya**

Plec de Prescripcions Tècniques Particulars

INDEX

1	OBJECTE	3
2	ÀMBIT D'ACTUACIÓ	3
3	ABAST DELS TREBALLS	3
4	CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS D'EXECUCIÓ	4
4.1	Cable de xarxa	4
4.2	Ampliació canalitzacions	4
5	DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	5
5.1	Pl. Molina	5
5.2	Pàdua	5
5.3	Sant Gervasi	5
5.4	Can Ros	5
5.5	Pl. Major	5
5.6	Valldoreix	6
6	SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	6
7	CONDICIONS GENERALS	6
8	MODEL DE GOVERNANÇA	7
9	CALENDARI DE TREBALLS	7
10	TERMINI DE GARANTIA	7

1 OBJECTE

El present Plec de Condicions Tècniques té com objecte definir les condicions d'execució i característiques tècniques de la millora per la instal·lació de la infraestructura de xarxa de dades necessària per migració dels autòmats programables de les barreres tarifàries eficients de les estacions, així com proteccions elèctriques necessàries per la nova infraestructura.

Les instal·lacions de la infraestructura de comunicació de xarxa necessària per la migració de Autòmats programables de les barreres tarifàries existents comprèn la instal·lació, substitució i redistribució de l'actual cablejat Fypway de dades per un de tipologia S/FTP Cat.6 Ethernet.

També s'inclou dins dels treballs, la instal·lació de proteccions elèctriques necessàries per el PLC màster de barrera.

2 ÀMBIT D'ACTUACIÓ

Els treballs es realitzaran a les següents estacions de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya:

- Pl. Molina
- Pàdua
- Sant Gervasi
- Can Ros
- Pl. Major
- Valldoreix

3 ABAST DELS TREBALLS

L'abast de la licitació inclou instal·lació, substitució i redistribució de l'actual cablejat de xarxa Fypway existents a les estacions de Europa Fira, Gornal, Sant Josep i Sant Andreu de la Barca. Els treball a aquestes estacions inclouen la instal·lació dels següents equipaments i infraestructura d'alimentació necessària:

- Instal·lació, substitució i redistribució de l'actual cablejat Fypway de dades per un de tipologia S/FTP Cat.6 Ethernet. Comprés entre:
 - Cada pas i switch repartidor barrera
 - PLC màster barrera i cambra comunicació
- Certificació individual de cada punt de xarxa
- També s'inclou dins dels treballs, la instal·lació de proteccions elèctriques necessàries per el PLC màster de barrera.
- Ampliació de canalitzacions, i obertura i tancament de canalitzacions existents per al pas de cables, en cas de necessitat. Segons les següents característiques de la instal·lació poden ser:
 - Bastidor amb tapa transitable *lagrimat* d'acer inoxidable, per la totalitat de la barrera
 - Tub metàl·lic rígid o corrugat de diferent secció segons necessitats.
- Desmuntatge i retirada d'instal·lacions obsoletes.

4 CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES I CONDICIONS D'EXECUCIÓ

4.1 Cable de xarxa

Cable de parells per a xarxa de dades Cable de 4 parells FTP/FTP categoria 6a per a classe Ea fins a 10 Gbps i transmissions de fins a 500 Mhz.

S'instal·larà entre:

- Swicthos xarxa interna barrera tarifaria i els Autòmats esclaus de cada pas.
- Autòmat màster de barrera tarifaria i els panells repartidors i les presses de dades distribuïdes a les estacions per a serveis de xarxa de dades.

Els cables seran de la classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1. Inclou part proporcional de connexionat en els extrems.

Les característiques tècniques del cable de 4 parells S/FTP de categoria 6a són:

- Construcció:
 - Conductor: fil de coure despul·lat, AWG 23.
 - Aïllament: PE cel·lular. Element de muntatge: Parell.
 - Pantalla individual: cinta d'alumini. Muntatge: 4 fils.
 - Pantalla general: cinta d'alumini.
- Coberta exterior: component retardant de la flama sense halògens.
- Freqüències de transmissió fins 500 Mhz
- Velocitat de propagació 76%
- Garantia de funcionament de 20 anys

El cable s'instal·larà sense empiulaments intermitjos, amb esteses sense talls entre cambra de comunicacions (plafó repartidor) i punt de connexió a camp, i finalitzarà als extrems en connectors RJ-45 apantallats categoria 6a.

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina, i la seva instal·lació es realitzarà en tots els punts respectant el radi de curvatura definit pel fabricant del cable. Els connectors i tirantets admesos per a aquest tipus de cable són:

- Connector RJ-45 categoria 6a
- Tirantets de cable 4 parells categoria 6a amb connectors RJ-45 de diferent longitud i codi de colors segons servei. Slim-net AWG 28

Els cables de dades hauran de ser certificats per a garantir les prestacions de comunicacions de l'enllaç, d'acord amb la categoria i classe instal·lada. Es lliuraran a FGC per a la seva validació els resultats de la certificació dels cables.

Les proves de verificació de la instal·lació:

- Certificació de les prestacions d'enllaç categoria 6a fins a 500 MHz d'acord amb l'ANSI/TIA/EIA 568-B.2-10, mitjançant equip analitzador.

4.2 Ampliació canalitzacions

Es preveu que l'estesa de cablejats s'executi per canalitzacions existents, tot i que caldrà l'execució de trams de canalització per aquells trams on no sigui possible aprofitar l'actual canalització.

- El tipus de canalitzacions a emprar serà tub metàl·lic rígid o corrugat de diferent secció segons necessitats.
- Bastidor amb tapa transitable *lagrimat* d'acer inoxidable, per la totalitat de la barrera

5 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

5.1 Pl. Molina

La barrera de Pl. Molina disposa de 3 passos, on la previsió de treballs son:

- Xarxa local Barrera:
- Instal·lació, substitució i redistribució de l'actual cablejat de xarxa per cada pas
- Instal·lació cablejat de xarxa per PLC màster barrera
- Instal·lació alimentació i proteccions per PLC màster
- Actuacions diverses d'obra civil i canalització, en cas de necessitat.

5.2 Pàdua

La barrera de Pàdua disposa de 7 passos, on la previsió de treballs son:

- Xarxa local Barrera:
- Instal·lació, substitució i redistribució de l'actual cablejat de xarxa per cada pas
- Instal·lació cablejat de xarxa per 2 PLC màster barrera
- Instal·lació alimentació i proteccions per PLC màster
- Actuacions diverses d'obra civil i canalització, en cas de necessitat.

5.3 Sant Gervasi

La barrera de Sant Gervasi disposa de 5 passos, on la previsió de treballs son:

- Xarxa local Barrera:
- Instal·lació, substitució i redistribució de l'actual cablejat de xarxa per cada pas
- Instal·lació cablejat de xarxa per PLC màster barrera
- Instal·lació alimentació i proteccions per PLC màster
- Actuacions diverses d'obra civil i canalització, en cas de necessitat.

5.4 Can Ros

La barrera de Can Ros disposa de 4 passos, on la previsió de treballs son:

- Xarxa local Barrera:
- Instal·lació, substitució i redistribució de l'actual cablejat de xarxa per cada pas
- Instal·lació cablejat de xarxa per PLC màster barrera
- Instal·lació alimentació i proteccions per PLC màster
- Actuacions diverses d'obra civil i canalització, en cas de necessitat.

5.5 Pl. Major

La barrera de Pl. Major disposa de 9 passos, on la previsió de treballs son:

- Xarxa local Barrera:
- Instal·lació, substitució i redistribució de l'actual cablejat de xarxa per cada pas
- Instal·lació cablejat de xarxa per PLC màster barrera
- Instal·lació alimentació i proteccions per PLC màster
- Actuacions diverses d'obra civil i canalització, en cas de necessitat.

5.6 Valldoreix

La barrera de Valldoreix disposa de 9 passos, on la previsió de treballs son:

- Xarxa local Barrera:
- Instal·lació, substitució i redistribució de l'actual cablejat de xarxa per cada pas
- Instal·lació cablejat de xarxa per 2 PLC màster barrera
- Instal·lació alimentació i proteccions per PLC màster
- Actuacions diverses d'obra civil i canalització, en cas de necessitat.

6 SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

Per a treballar a les instal·lacions d'FGC és d'obligat compliment que les empreses contractistes estiguin inscrites al Registre intern d'empreses en Prevenció de Riscos Laborals. L'alta en aquest registre és fa a la següent adreça web "www.fgc.cat".

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 17 de gener, 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
- Condicions generals per a treball a les dependències d'FGC

7 CONDICIONS GENERALS

Tots els treballs s'hauran de realitzar en horari nocturn a excepció de llocs on l'afectació al passatge així ho permet que es valorarà conjuntament amb FGC la possibilitat d'horari diürn sense objecte de reclamació per part del contractista, considerant-se un percentatge de 10% diürn - 90% nocturn.

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.

El cost de totes les jornades de treball necessàries a realitzar per al desenvolupament de l'obra estarà inclòs en el preu ofert.

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, materials, com els humans.

No serà objecte de reclamació 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 que puguin estar treballant a la zona, o bé sigui per les obres d'FGC o d'Administracions competents.

L'ofertent 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 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 instal·lació, el contractista haurà de realitzar les proves necessàries per certificar la instal·lació de xarxa.

Els treballs es consideraran finalitzats, de manera que es pugui procedir a la recepció quan el sistema estigui totalment implantat, provat i documentat, i sempre que el seu correcte funcionament hagi estat comprovat i validat per part d'FGC, i un cop s'hagi efectuat la corresponent recepció.

Els licitadors hauran de presentar documentació una oferta tècnica juntament amb la seva oferta dins de la proposta tècnica indicant el següent:

- Recursos tècnics i humans a disposició de l'obra indicant la posició que ocuparan.
- Detall de la planificació de les feines.

8 MODEL DE GOVERNANÇA

El Servei de Equipaments d'Estacions d'FGC actuarà com a interlocutor amb l'adjudicatari per a la gestió d'aquest contracte.

L'empresa adjudicatària designarà un responsable de contracte a qui encarregar la gestió de l'execució i que haurà de garantir la qualitat de la prestació objecte d'aquest plec, tractant directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec amb la persona interlocutora designada per FGC.

L'adjudicatari haurà de presentar:

- Acta d'inici contracte:
L'adjudicatari haurà de presentar un acta d'inici del projecte que ha de incloure el responsable de contracte. Es definirà en el pla si existeixen reunions esporàdiques.
- Acta tancament contracte:
A la finalització de la fase d'execució de treballs caldrà un acta de finalització.

L'adjudicatari haurà de disposar d'un document de recepció provisional signat que doni conformitat a l'execució de l'abast de contracte.

9 CALENDARI DE TREBALLS

La instal·lació de l'equipament s'haurà de realitzar en un termini màxim de 12 setmanes (6 setmanes d'abassegament de materials i 6 setmanes d'instal·lació) a partir de l'acta d'inici.

10 TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia dels materials subministrats serà de 2 anys a comptar a partir de la data de recepció dels treballs objecte de l'obra. Així com de 6 mesos per les feines d'instal·lació executades.