

# Servei d'adequació i instal·lació de CCTiUs T-Mobilitat a les estacions Rubí Centre i Avda. Tibidabo de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Plec de Prescripcions Tècniques Particulars

Àrea Desplegament de Solucions  
Tecnologies de les Comunicacions d'FGC

## INDEX

1	Antecedents.....	3
2	Objecte .....	4
3	Abast dels treballs .....	5
4	Descripció dels treballs .....	6
4.1	Adaptació .....	6
4.2	Instal·lació .....	6
4.3	Amidament .....	7
5	Manteniment dels components retirats .....	7
6	Seguretat i salut en el treball.....	7
7	Model de Governança.....	8
7.1	Seguiment de contracte.....	8
7.2	Acords de Nivell de Servei.....	8
8	Lloc i horari d'execució .....	10
9	Calendari de treballs.....	10
10	Termini de garantia .....	10

## 1 Antecedents

---

Dins del marc de desplegament de la T-Mobilitat, l'Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona (en endavant ATM) com a administració competent del Sistema Tarifari Integrat, va instal·lar a través de SocMobilitat els equips de validació de títols sense contacte a l'interior dels mobles que conformen les BTEs del sistema de validació de bitllets de transport a les estacions d'FGC.

Els kits T-Mobilitat estan homologats per part de l'ATM per tal de gestionar les validacions sense contacte del bitllets de transport. El procés adaptació dels diferents element que conformen els conjunts de kits haurà de ser realitzat per part d'una empresa homologada per l'ATM per a garantir que es manté l'homologació dels kits T-Mobilitat després de la seva adaptació.

Els equips de validació de títols sense contacte conformen el kit T-Mobilitat, que està format per:

- CCTIU: Terminal d'Interacció amb l'usuari amb CPU integrada.
- Antena: Dispositiu emprat per rebre les dades associades als títols de viatge sense contacte.
- Conjunt d'alimentació: format per xapa de suport dels components, proteccions elèctriques, font d'alimentació elèctrica dels components i cablejat de distribució.
- Capó: Element mecànic que cobreix la part superior del moble de la barrera i que serveix per allotjar els equipaments T-Mobilitat i d'altres propis del moble o validador magnètic (display, pictogrames, etc.)

Aquests kits són comuns a totes les BTEs dels diferents fabricants, però amb variacions en quant a l'antena, capó i interrelació amb l'equip del control del moble, que fan que no sigui directament factible el seu trasllat d'un moble a un altre quan es canvia de fabricant.

Els kits T-Mobilitat a adaptar són equips instal·lats actualment a estacions d'FGC a interior de BTEs dels fabricants:

- Automatic Systems (en endavant AS)
- KLEIN
- Gunnebo ( en endavant GNB )

A l'agost 2023 s'inicià un procediment obert per tal de disposar d'un Acord Marc amb l'objectiu de garantir la renovació del parc d'equips de Barreres Tarifàries Eficients (BTE) i Barreres Tarifàries Eficients per persones de mobilitat reduïda ( BTE-PMR ) KLEIN instal·lades a les estacions comercials de les línies metropolitanes d'FGC i que presenten un estat d'obsolescència. A la finalització d'aquest procediment obert les empreses Automatic Systems S.A. i Logymak Distribuciones S.L. van resultar ser les adjudicatàries.

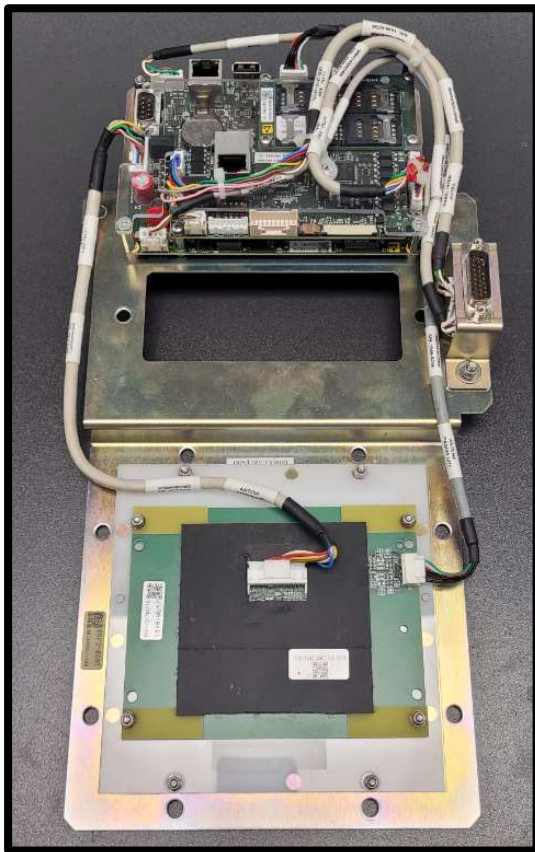
Amb l'objectiu de millorar la petjada de carboni i ampliar el cicle de vida útil dels lectors CCTiU instal·lats actualment, al desembre 2024 s'inicia un procediment per l'estudi de de les modificacions mínimes requerides que permeti adaptar els equips existent del

fabricant KLEIN a les prescripcions tècniques requerides per els fabricants Automatic Systems i Gunnebo. Al maig 2025 finalitza el procés d'enginyeria i adaptació dels diferents element que conformen els conjunts de kits. Aquest procés ha estat executat per l'empresa homologada per l'ATM, que garanteix que es manté l'homologació requerida dels kits T-Mobilitat després de la seva adaptació.

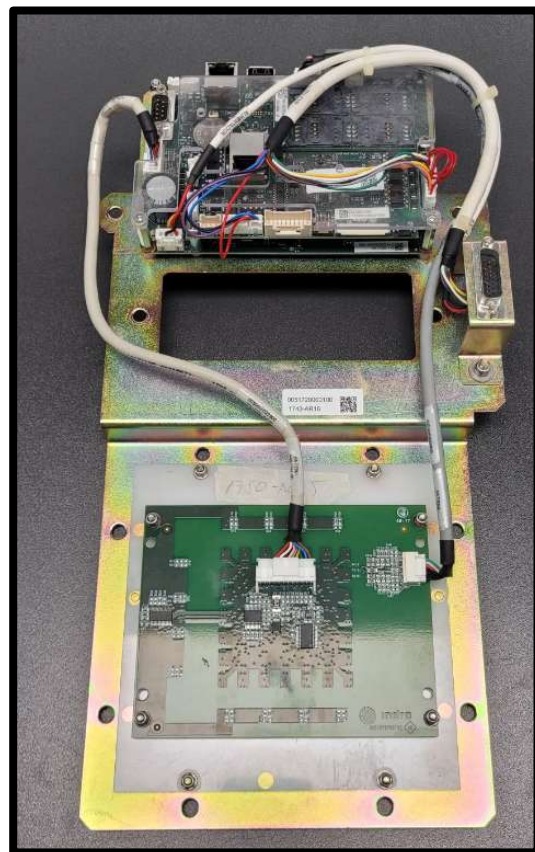
## 2 Objecte

---

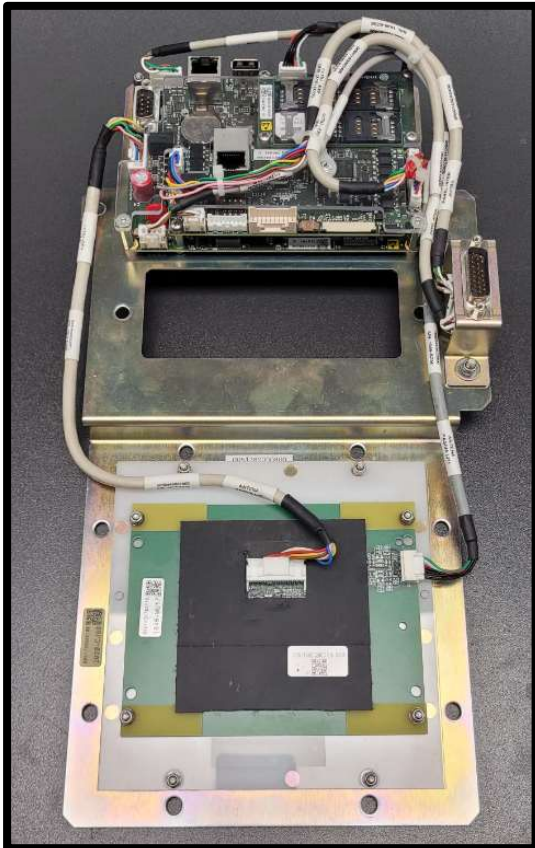
El present Plec de Condicions té com a objecte establir les condicions necessàries per realitzar l'adaptació, subministrament d'elements necessaris per l'actualització de les referències Kit CL-KLEIN a Kit CL-GUNNEBO homologats a la base dades SOC Mobilitat, així com el servei d'instal·lació i posada en marxa a les estacions de Rubí Centre i Avda Tibidabo



Imatge CCTiU KLEIN



Imatge CCTiU Gunnebo



CCTiU Automatic Systems

### 3 Abast dels treballs

---

L'adjudicatari haurà de realitzar els treballs de recollida del Kits CCTiUs T-Mobilitat model KLEIN, treballs d'adaptació dels i posterior instal·lació i posada en marxa a l'interior de les noves BTEs model GNB a les estacions indicades per FGC.

Els treballs a realitzar són els següents:

1. Recollida dels conjunts CCTiU T-Mobilitat model KLEIN a les instal·lacions d'FGC (estació de Sarrià).
2. Treballs d'adequació de la CCTiU T-Mobilitat KLEIN a CCTiU T-Mobilitat AS o GNB d'FGC.
3. Subministrament dels cablejats necessaris per la adaptació de connectivitat entre pas i la CCTiU segons arquitectura requerida per FGC.
4. Superar els requeriments d'homologació per part d'ATM.
5. Adequació de la base dades de SOC / ATM a la nova tipologia d'equip de camp de l'operador FGC dintre del MTC d'ATM
6. Instal·lació i posada en servei dels nous kits de forma coordinada a la posada en servei de noves BTEs a les estacions de Rubí Centre i Avda. Tibidabo.

## 4 Descripció dels treballs

---

### 4.1 Adaptació

FGC informará al tècnic responsable de l'adjudicatari de la disponibilitat de les CCTiUs T-Mobilitat KLEIN a recollir a les dependències d'FGC.

La recollida de les CCTiUs T-Mobilitat atresorats per FGC a les seves dependències es considera inclosa dins del servei d'adaptació.

L'adjudicatari realitzarà l'adaptació de les CCTiUs T-Mobilitat d'acord amb el tipus a indicar per FGC. L'adaptació inclou el subministrament de tot el material i components que siguin necessaris: antena, display, xapes, suports i fixacions, cablejats, proteccions, alimentació elèctrica, etc, així com l'adaptació software requerida per a la seva comunicació amb el PLC o placa de control del moble.

S'exclou de l'adaptació la substitució dels capós de les BTEs on va instal·lat la CCTiU kit, així com les safates d'alimentació equip T-Mobilitat que serà subministrat per FGC junt amb la nova Barrera tarifaria del fabricant Gunnebo a instal·lar en les estacions requerides.

### 4.2 Instal·lació

La instal·lació a les estacions del les CCTiUs T-Mobilitat adaptades a KIT CL-GUNNEBO es realitzarà per part de l'adjudicatari en les dates a concretar per part d'FGC.

La instal·lació es farà de forma coordinada amb el muntatge de les noves BTEs, previsiblement en cap de setmana i en horari diürn. En casos excepcionals i prèvia informació per part d'FGC és podrà requerir treballs d'instal·lació fora de l'horari de servei de l'estació.

#### 4.3 Amidament

Els elements que projecte requerirà per l'adaptació d'un total de 23 kits CCTiU-Klein a CCTiU-Gunnebo el següent amidament:

***Rubí Centre (14 unitats)***

Solució PAR: 11 Unit.

Solució PAR-PMR: 3 Unit.

Cablejats: 13 kits Bidireccionals

***Avda. Tibidabo ( 7 Unitats)***

Solució PAR: 6 Unit.

Solució PAR-PMR: 1 Unit.

***Recanvi (2 Unitats)***

Solució PAR: 1 Unit.

Solució PAR-PMR: 1 unit.

#### 5 Manteniment dels components retirats

---

Les CCTiUs T-Mobilitat actuals a adaptar són gestionades per l'ATM, qui realitza el seu manteniment de tercer nivell (en endavant N3). així doncs els equips adequats continuen sent gestionats de l'ATM així com el manteniment N3 dels mateixos.

El manteniment de primer i segon nivell el realitza FGC.

Els components retirats de les CCTiUs del model KLEIN que no siguin aprofitables passaran a formar part de l'estoc de recanvi i seran lliurats a les dependències d'FGC per a la seva gestió.

#### 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 Model de Governança

---

Amb caràcter general l'Àrea Desplegament de Solucions actuarà com a interlocutor amb l'adjudicatari per a la gestió d'aquest subministra.

L'empresa adjudicatària designarà un responsable de contracte qui encarrega de 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 responsable per part d'FGC.

L'adjudicatari haurà de presentar:

- Acta d'inici del contracte. L'adjudicatari haurà de presentar un acta d'inici del projecte que ha de incloure el responsable de contracte així com els equips tècnics assignats al mateix. Es definirà en el pla si existeixen reunions periòdiques de seguiment.
- Acta tancament servei. A la finalització del contracte caldrà un acta de finalització amb tot el detall dels treballs realitzats.

### 7.1 Seguiment de contracte

L'acta d'inici establirà el calendari de reunions amb una periodicitat acordada per les dues parts per el seguiment i la gestió del contracte, tot i que FGC es reservà el dret de fer convocatòries extraordinàries o modificar la periodicitat, per avaluar la qualitat del servei prestat, la coordinació i altres aspectes de caràcter general.

### 7.2 Acords de Nivell de Servei

El model d'ANS (Acord de Nivell de Servei) defineix la gestió dels indicadors i els nivells de servei exigits, establint una base objectiva i mesurable que reflecteixi el compromís entre l'adjudicatari i FGC.

La gestió dels Nivells de Servei defineix els mecanismes que permeten assolir el màxim grau de satisfacció i qualitat, alineant-los amb el negoci. El procés es basa en els següents aspectes:

- Mesura dels indicadors descrits al catàleg de SLAs acordats amb FGC.
- Anàlisi i control de la generació d'informes en els temps establerts.
- Revisió contínua dels nivells de servei per tal de disposar d'iniciatives de millora.
- Negociació dels SLAs entre FGC i l'adjudicatari per tal de maximitzar la qualitat dels serveis prestats.

Les desviacions associades a l'incompliment dels nivells de servei podran estar associades a penalitzacions, segons FGC acordi amb l'adjudicatari a l'inici de la prestació del servei. FGC podrà optar per aplicar les penalitzacions pactades al primer incompliment o a partir de l'incompliment reiterat dels paràmetres pactats. Els acords de servei es defineixen segons aquesta taula:

Paràmetre de servei	Temps màxim enviament
Servei d'adequació	4 mesos
Servei d'instal·lació	2 mesos

Es defineix dintre de cada grup de gestió un conjunt d'indicadors que permeten, a partir de mètriques de dades operatives o subjectives, mesurar els nivells de rendiment i consecució de cada servei segons el nivell acordat. L'estructura dels indicadors és la següent:

- Codi: Nom de l'indicador.
- Descripció: Definició de l'indicador i de l'objectiu de mesura.
- Mètrica: Descripció pel càlcul de l'indicador o parametrització del nivell segons escala de valoració.
- Periodicitat: Interval de temps de mesura i prestació del resultat de l'indicador.

Adicionalment es complementarà aquesta informació amb els següents camps:

- Valor de Resposta/Execució requerit: Valor mínim/màxim requerit a partir del qual l'indicador compleix amb l'acord de nivell acordat.
- Penalització màxima associada: Valor de penalització associada a l'incompliment del nivell de servei de l'indicador.

Codi	Descripció	Mètrica	Periodicitat	Valor de Resposta/Execució requerit	Penalització associada
<b>ANS Operatius</b>					
<b>SLA.01</b>	Servei adequació CCTiUs	Temps des de la data d'entrega dels equips i la finalització de les feines d'adequació	Única	4 mesos	5 % sobre 8 hores de demora 10% a partir de les 8 hores de de demora
<b>SLA.01</b>	Servei d'instal·lació equips	Temps des de la data d'acord per l'inici d'instal·lació i la finalització del servei	Única	2 mesos	5 % sobre 8 hores de demora 10% a partir de les 8 hores de de demora

## 8 Lloc i horari d'execució

---

Els treballs d'adaptació de les CCTiUs T-Mobilitat GNB es realitzaran al taller i dependències de l'adjudicatari.

L'entrega de les CCTiUs KLEIN T-Mobilitat per part d'FGC es realitzarà a l'estació de Sarrià de la línia Barcelona – Vallés d'FGC, carrer Via Augusta s/n 08017 Barcelona.

La instal·lació dels equips adaptats es farà a les estacions d'FGC segons calendari aprovat per les dues parts en cap de setmana i en horari a determinar segons les necessitats operatives en les dates a concretar per part d'FGC.

## 9 Calendari de treballs

---

Es preveu un termini total de 36 setmanes no prorrogable. Els treballs hauran d'estar en disposició d'iniciar-se a partir de la signatura del contracte.

Es preveu un termini màxim de 32 setmanes per l'abast, realització del procés d'adequació de les CCTiUs T-Mobilitat i acopi del cablejat.

Es preveu un termini de 4 setmanes per la instal·lació dels kits T-Mobilitat a les estacions Rubí Centre i Avda. Tibidabo d'FGC. Aquesta fase d'instal·lació es realitzarà segons les dates a concretar per part d'FGC, d'acord amb les necessitats operatives de cada estació.

.

## 10 Termini de garantia

---

S'estableix un termini de garantia d'acord amb els acord vigents amb l'ATM com gestors dels equips a adequar.