



Transports Metropolitans
de Barcelona

Plec de condicions tècniques per la contractació del Manteniment de xarxes WIR de L9

6/2024

Ana Montes Buera
Tècnica Infraestructures de Xarxa

Índex de continguts

1.- ABAST DE LA CONTRACTACIÓ	3
2.- SERVEIS A CONTRACTAR.....	3
REPARACIONS	9

1.- Abast de la contractació

L'objectiu d'aquest plec és establir les condicions del servei de manteniment correctiu i preventiu de les xarxa Wireless de la L9 del Metro de Barcelona.

La xarxa Wireless està basada en el sistema TrainCom de Siemens.

A l'annex A s'inclou la descripció del sistema i l'inventari

1.- Abast de la contractació

L'abast a contractar és el manteniment de tot l'equipament de la xarxa Wireless de Terra (Infraestructura) i de l'equipament embarcat dels Trams IV, I i II de la línia 9.

L'equipament a mantenir és el següent:

1. Equipament a via (estacions base)
2. Equipament a estació (switch d'estació)
3. Equipament del sistema a PCC/PCE (Lloc de comandament central i d'emergència)
4. Equipament embarcat als trens (15 trens de L9S i 11 trens de L9N)

2.- Serveis a contractar

Els nivells de servei a contractar són els següents:

1.- Manteniment Correctiu

L'objectiu del manteniment correctiu és restablir el servei de les xarxes en cas d'avaría, informar a TMB de les actuacions correctores realitzades i participar de l'anàlisi de les incidències complexes on el mantenidor haurà d'aportar el seu know-how, inclús quan la causa de la incidència pugui ser externa a la xarxa.

Aquest manteniment requereix un nivell de servei d'atenció d'incidències de 24x7x4 per recepcionar, analitzar i diagnosticar la incidència.

Les substitucions d'equips a vies només es podran fer en l'horari indicat per TMB.

El manteniment correctiu inclou les següents tasques

- Anàlisi de la incidència i presa de decisions per resoldre la incidència.
- Trasl·lat del personal tècnic al punt de l'avar·a.
- Reparació i/o substitució in situ de l'equip avariat.
- En cas d'avar·a es contempla l'actuació en funció de l'àmbit on s'ha produït dita avar·a i del nivell de servei contractat.
- Enviar a reparar l'equip en cas d'avar·a

El servei de manteniment correctiu es divideix en 3 nivells:

- Nivell 1: canvi físic de l'equipament avariat (nota: aquest nivell de manteniment no s'ha d'incloure per l'equipament de trens)
- Nivell 2: anàlisi i diagnòstic expert de la incidència. Inclou actuacions in situ en els llocs centrals (PCC,PCE) i, si és necessari, també a camp i trens per resoldre les incidències.
- Nivell 3: anàlisi d'incidències i resolució que requereixin el suport del fabricant. Servei proporcionat directament pel fabricant Siemens. L'adjudicatari haurà de contractar els serveis del fabricant per:
 - Reparació de l'equipament en fàbrica en les condicions de temps i forma establertes en el plec de condicions tècniques
 - Resolució de problemes de SW/HW
 - Upgrade del sistema

Per realitzar el manteniment correctiu es podrà realitzar un diagnòstic remot. Per fer-ho TMB habilitarà una connexió per escritori remot o bé una VPN per intercanviar informació i tenir accés restringit a les xarxes. En el cas del manteniment correctiu es pretén que mitjançant l'accés remot es pugui diagnosticar amb més precisió la possible causa de la incidència. En cap cas, aquest servei eximirà de realitzar el manteniment correctiu in situ. Aquest servei només pretén facilitar i agilitzar les tasques de diagnòstic del manteniment correctiu.

Per poder garantir aquest manteniment l'empresa adjudicatària haurà de disposar d'un Call Center propi les 24 hores del dia, de dilluns a diumenge, i prou dimensionat.

Notificació de la incidència

La notificació d'una incidència o errada d'un sistema serà sempre notificada a través del departament d'operació de xarxa.

En general la incidència serà sempre notificada per OTS, aquest proporcionarà un número d'incidència que es el que ha d'usar l'empresa mantenidora per la notificació de les actuacions. Les intervencions realitzades per solucionar els problemes de xarxa es documentaran d'acord amb el format proposat per l'adjudicatari i acceptat per TMB.

Personal de TMB establirà la severitat del problema i col·laborarà, juntament amb el personal de l'empresa adjudicatària, en la identificació i aïllament del problema i en les seves accions correctives. S'haurà d'incloure una descripció de l'evolució de la incidència així com tot l'intercanvi d'informació (fitxers d'error, logs..) que es produeixin durant la resolució de la mateixa.

L'empresa adjudicatària serà la responsable del registre, manteniment i actualització del diari d'incidències durant el període de manteniment.

TMB haurà de consultar en tot moment l'estat de la incidència, pel que l'empresa adjudicatària haurà de proposar un sistema de consulta "on line" de la informació.

Definició del servei d'assistència on site

L'adjudicatari haurà de disposar d'un suport tècnic per la resolució de qualsevol incidència en el servei amb una cobertura 24x7 i en els temps màxims indicats per TMB. Quan TMB sol·liciti assistència s'assignarà una qualificació de prioritat de trucada.

Si durant el tractament de la incidència es comprova que es tracta d'un equip espatllat s'haurà de canviar per personal de l'empresa adjudicatària. S'inclou les feines de càrrega de configuracions in situ.

En cas necessari un enginyer del grup de suport es desplaçarà al centre gestor de TMB per seguir treballant in situ en la resolució de la incidència.

La resolució del problema continuarà sent estudiada fins que la xarxa i el centre de gestió estiguin operatius de nou. Per això s'usaran tots els mecanismes possibles. S'exigirà que l'empresa adjudicatària tingui:

- Possibilitat de maqueta per fer la rèplica dels errors
- Acord amb el fabricant que asseguri un suport tècnic de l'equipament objecte del manteniment.

Reporting d'incidències i/o actuacions

En cas d'incidència s'haurà de proporcionar, com a mínim, la següent informació:

- Identificador d'incidència
- Prioritat
- Data i hora d'apertura
- Data i hora de tancament
- Descripció de la incidència
- Persona que denuncia la incidència per part de TMB
- Persona que atén la incidència
- Elements substituïts

Es generarà un informe que haurà d'incloure:

- Nº total d'incidències ateses
- Nº incidències corresponents a cada sistema
- Temps de resolució empleat per incidència
- Altres activitats realitzades

L'empresa adjudicatària presentarà a TMB un informe periòdic de seguiment de les incidències així com el suport de la resta d'activitats. Aquest informe es presentarà en les reunions de seguiment mensual que es realitzaran a les dependències de TMB.

Nivells de servei

El nivell de SLA que ha de complir el mantenidor dependrà del nivell d'avaria que es produeixi. Es defineixen tres nivells d'avaria:

- Crítica: la incidència afecta a alguna de les funcionalitats del sistema

- Major: la incidència afecta a funcionalitats del sistema considerades secundàries o a alarmes del sistema que no permetin la seva correcta monitorització
- Menor: la incidència afecta a alguna part del sistema però aquest pot funcionar en forma degradada.

Per poder valorar el temps de resolució d'una incidència es defineixen els següents temps de resposta:

- Temps de Resposta: és el temps necessari des que s'informa de la incidència fins que el mantenidor es desplaça al lloc de l'avaria.
- Temps mig de Resolució Funcional: és el temps invertit en recuperar el servei, encara que sigui de forma parcial.
- Temps mig de Resolució Definitiva: és el temps invertit en recuperar el servei de forma definitiva.

Incidència en cambres de comunicacions de PCC/PCE:

Disponibilitat 24x7			
Tipus	Temps Resposta	Temps Mig Resolució Funcional	Temps Mig Resolució Definitiva
Avaria crítica	2 h	4 h	16 h
Avaria Major	4 h	8 h	24 h
Avaria Menor	8 h	16 h	48 h

Avaria en túnel:

L'avaria s'ha de solucionar durant la primera nit que operació permeti realitzar l'actuació.

Servei de manteniment en trens:

El servei de manteniment correctiu que es requereix en trens no s'ha d'incloure el Nivell 1.

El servei de manteniment que es sol·licita és el següent:

- Oferta de manteniment de segon nivell que inclogui:
 - Assessorament per part d'un tècnic especialista de forma presencial al taller on es trobi el tren (en un termini no superior a 24 hores) per anàlisi d'avaries, interpretació de dades, etc... i resolució d'avaría (de forma conjunta amb el personal de Metro) en aquells casos que, en una primera intervenció per part de Metro, no s'hagi pogut solucionar la incidència. S'haurà d'incloure la redacció d'un informe informant de la causa de l'avaría i la seva resolució.
 - Si hi ha trens amb avaries WIR que no s'han pogut resoldre en el dia festiu previ a un dia laborable s'ha de prestar l'assistència presencial de nivell 2 durant aquell festiu per resoldre la incidència. Això afectarà a diumenges i caps de setmana normals i a festius previs a laborables.

2.- Manteniment Preventiu

El manteniment preventiu es realitzarà de forma periòdica, en principi semestral, amb un pla de manteniment establert conjuntament amb TMB.

S'entén com Manteniment Preventiu el manteniment realitzat de forma sistemàtica amb revisions periòdiques, sistemàtiques i planificades, realitzades per personal especialitzat amb l'objectiu d'assegurar el correcte funcionament del sistema anticipant-se a possibles problemes o avaries que puguin sorgir i que afectin al seu funcionament.

El manteniment preventiu es basarà en l'estat de l'equip a través de mesures periòdiques dels seus paràmetres més significatius, tenint en compte les condicions de funcionament de l'equip. Per això, a l'hora d'efectuar el manteniment preventiu es tindrà en compte:

Estadística d'incidències o avaries
Dades històriques del manteniment
Grau d'envelliment dels equips
Condicions ambientals de funcionament

Les actuacions de manteniment preventiu es realitzaran en aquell horari que afecti mínimament al servei d'explotació de TMB.

La planificació del manteniment preventiu es realitzarà conjuntament amb el personal designat pel client i amb una antelació mínima d'un (1) mes

De forma genèrica les actuacions de manteniment preventiu a realitzar sobre l'equipament son les descrites a continuació:

Verificació de Hardware del Centre de Control

Verificació de la plataforma de Software del Centre de Control (Manteniment de còpies de seguretat, manteniment de les versions de software, realitzar test de funcionalitat dels sistemes, etc..)

Verificació swtichs estació

El manteniment preventiu també ha d'incloure la realització de còpies de seguretat i tuning del sistema central.

3.- Manteniment Predictiu

Monitorització preventiva de l'equipament mitjançant connexió remota al sistema de supervisió.

Verificació equipament a via i revisió cobertura ràdio.

4. Informe de seguiment mensuals

Informe de seguiment d'incidències entregat a les reunions de seguiment mensuals.

Reparacions

Respecte a la reparació d'equips de trens s'estableixen les següents condicions per tot tipus d'equipament (tren, estacions i túnel:

- L'oferta ha d'incloure uns costos de referència estimats per tipus de reparació i/o equip
- Compromís de termini màxim de devolució d'equips enviats a reparar. En cas d'inclumplir els temps de reparació acordats en el contracte s'aplicaran penalitzacion
- Garantir la qualitat de la reparació per evitar equips mal reparats i que no siguin aptes pel seu funcionament