

Plec de prescripcions tècniques del contracte de servei de manteniment integral dels sistemes de radiotelefonia digital TETRA, localització, megafonia remota de la Guàrdia Urbana i del Servei de Protecció Civil, Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvament amb les previsions del Plec de Prescripcions Tècniques, i amb mesures de contractació pública sostenibles

Contracte reservat: NO

Lots: SI

Núm. Expedient 20264142

Contingut

1.	Objecte del contracte	4
2.	Descripció de les activitats a realitzar.....	6
3.1.	Definicions aplicables al Lot 1	6
3.1.1.	Servei de manteniment.....	6
3.1.2.	Acord de Nivell de Servei (ANS)	7
3.2.	Abast	8
3.2.1.	Serveis del Lot 1	8
3.2.2.	Serveis del Lot 2	10
3.	Sistemes a mantenir en el Lot 1, susceptibles de ser auditats en el Lot 2	11
4.1.	Equips i sistemes a mantenir en el marc del Lot 1	11
4.1.1.	Infraestructura de la xarxa analògica auxiliar (Annex 1).....	11
4.1.2.	GUB: Sala Conjunta de Comandament (SGO-SCC) i SPCPEIS: Centre de Gestió d'Emergències (CGE)	11
4.1.3.	Portàtils, mòbils, bases, carregadors i equipament de les diferents dependències dels cossos de GUB i SPCPEIS (Annex 2)	12
4.2.	Auditoria (Lot 2)	14
4.2.1.	Descripció del sistema de megafonia remota dels SPCPEIS	14
4.	Condicions de la prestació del servei	16
5.1.	Lot 1: Desenvolupament dels treballs	16
5.1.1.	Descripció de les operacions de manteniment PREVENTIU a realitzar	16
5.1.2.	Descripció de les operacions de manteniment CORRECTIU a realitzar	17
5.1.3.	Protocol del servei correctiu.....	19
5.1.4.	Altres consideracions de caràcter general del manteniment correctiu	21
5.1.5.	Descripció de la Bossa d'hores de contingències tècniques	21
5.1.6.	ANS (Acord de Nivell de Servei)	22
5.2.	Lot 2: Desenvolupament dels treballs	22
5.2.1.	Programa de treballs i planificació.....	22
5.2.2.	Control dels treballs	23
5.	Recursos.....	23
6.1.	Humans	23
6.2.	Materials.....	23
6.3.	Digitals	24
6.	Normativa	24
7.	Condicions d'execució.....	25
8.1.	Inici prestació servei.....	25
8.2.	Finalització prestació servei.....	25
8.	Garanties del Lot 1	26
9.1.	Garantia dels serveis	26
9.2.	Garantia dels equips.....	26
9.	Obligacions de l'Ajuntament	26
10.	Obligacions de l'empresa adjudicatària.	26
11.1.	Obligacions de l'empresa adjudicatària del Lot 1	26
11.2.	Obligacions de l'empresa adjudicatària del Lot 2	28
11.	Forma de seguiment i control	29
12.	Protocols.....	30
15.1.	Protocols d'incidències	30
15.2.	Escalat d'incidències	31
15.3.	Protocol resolució incidències i avaries	31
15.4.	Protocol de mobilitat material.....	31

15.5.Protocol accés als edificis	32
15.6.Protocol incorporació de nous equips al servei	32
15.7.Protocol talls de servei.....	33
15.8.Protocol gestió talls de servei.....	33
13. Responsable del contracte	34
ANNEX 1.....	35
Relació d'infraestructures PMR	35
ANNEX 2.....	39
1. Relació de la flota de ràdio GUB	39
2. Relació de la flota de ràdio SPCPEIS.....	39

1. Antecedents

1.1. Competències i marc normatiu

L'Ajuntament de Barcelona, en exercici de les competències que li atribueixen la Llei 22/1998, de 30 de desembre, de la Carta Municipal de Barcelona, la Llei 1/2006, de 13 de març, del règim especial del municipi de Barcelona, així com la resta de normativa reguladora del sistema de seguretat pública i de protecció civil de Catalunya, ha de garantir la disponibilitat i el correcte funcionament dels mitjans humans, tècnics i organitzatius necessaris per a la prestació dels serveis de seguretat, prevenció i gestió d'emergències dins l'àmbit municipal.

L'exercici efectiu d'aquestes competències es recolza de manera substantiva en la Xarxa de Radiocomunicacions d'Emergències i Seguretat de Catalunya (RESCAT), infraestructura estratègica de comunicacions compartida pels principals organismes responsables de la seguretat i les emergències a Catalunya, que permet la coordinació operativa entre la Guàrdia Urbana de Barcelona, el Servei de Protecció Civil, Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvament (SPCPEIS), els Mossos d'Esquadra, el Sistema d'Emergències Mèdiques i la resta d'organismes integrants del sistema català de seguretat i emergències.

En aquest marc, i d'acord amb el conveni de col·laboració subscrit entre l'Ajuntament de Barcelona i la Generalitat de Catalunya per a l'ús de la xarxa RESCAT, resulta necessari garantir la continuïtat, disponibilitat i adequació dels sistemes i equips que permeten la utilització d'aquesta infraestructura crítica habilitadora de les radiocomunicacions operatives dels serveis municipals de seguretat i gestió d'emergències.

1.2. Característiques específiques de les radiocomunicacions a l'entorn d'emergències

Les radiocomunicacions professionals de missió crítica (PMR, Professional Mobile Radio) són infraestructures de comunicacions dissenyades per garantir la transmissió segura i fiable de veu, dades i serveis de localització entre recursos operatius desplegats sobre el territori. Aquest tipus de sistemes es caracteritzen per requerir elevats nivells de disponibilitat, resiliència, seguretat, prioritització de comunicacions, operació continuada 24 hores al dia durant els 365 dies de l'any i capacitat de mantenir el servei fins i tot en situacions d'emergència, incidències múltiples o degradació parcial de la infraestructura.

Dins d'aquest àmbit tecnològic s'inclouen, entre d'altres, les tecnologies TETRA (Terrestrial Trunked Radio), que constitueix l'estàndard actual de la xarxa RESCAT utilitzada per l'Ajuntament de Barcelona; DMR (Digital Mobile Radio), àmpliament implantada en entorns professionals; i les plataformes LTE i 5G Mission Critical, dissenyades específicament per donar suport a serveis avançats de comunicacions crítiques, integrant funcionalitats de veu, dades, vídeo i posicionament en temps real. Totes aquestes tecnologies comparteixen la finalitat de proporcionar comunicacions operatives d'alta disponibilitat i continuïtat de servei en entorns on una interrupció pot comportar conseqüències operatives greus.

Així mateix, els sistemes inclosos dins l'àmbit PMR no es limiten als terminals de ràdio, sinó que integren també centres de control i comandament, sistemes de gravació i monitorització, plataformes de localització i gestió de flotes, equips embarcats en vehicles, sistemes d'ampliació de cobertura, xarxes d'antenes, repetidors, passarelles d'interconnexió amb altres xarxes corporatives i sistemes associats de megafonia i alerta. Per tant, les actuacions sobre aquests elements requereixen coneixements especialitzats tant de les tecnologies de radiocomunicació com de les infraestructures complementàries que permeten garantir la continuïtat del servei i la coordinació operativa dels recursos despleats.

1.3. Implicacions per l'Ajuntament

Tot l'equipament de radiocomunicacions en l'àmbit de la gestió de seguretat i emergències de l'Ajuntament de Barcelona s'ha de d'adquirir i mantenir garantint la compatibilitat amb la tecnologia TETRA i les especificacions de la xarxa RESCAT, i en les mateixes condicions d'homologació i compatibilitat tecnològica amb la xarxa exigides pel Departament d'Interior, d'acord amb l'establert en el conveni de col·laboració entre del Departament d'Interior de la Generalitat i l'Ajuntament per a l'adhesió de l'Ajuntament a la Xarxa d'Emergències i Seguretat de Catalunya (RESCAT).

En aquest sentit, la Gerència de Seguretat, Prevenció i Convivència (en endavant GASPiC) disposa d'una flota d'emissores de ràdio adreçades a l'operativitat de la Guàrdia Urbana (en endavant, GUB) i una altra pel Servei de Protecció Civil, Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvament (en endavant, SPCPEIS). Les dues flotes operen íntegrament en la Xarxa d'Emergències i Seguretat de Catalunya anteriorment esmentada.

Tant a la Sala de Gestió Operativa - Sala de Conjunta de Comandaments (en endavant, SGO-SCC, seu central de la GUB) i al CGE (Centre de Gestió d'Emergències dels SPCPEIS, com a la resta de Dependències de la GUB i dels SPCPEIS, es disposa de múltiples equipaments específics relacionats amb les comunicacions via ràdio que són necessaris per garantir-ne el correcte funcionament dels serveis.

Complementàriament, als parcs del SPCPEIS existeix també un servei de megafonia remota que permet emetre avisos de sortida dels vehicles directament des del CGE, i, finalment, per a assegurar la correcta cobertura de les totes les comunicacions de ràdio esmentades en aquest apartat, la Gerència disposa d'uns sistemes d'ampliació de cobertura TETRA de la xarxa d'emergències RESCAT a diversos edificis de la GUB, dels SPCPEIS i de la GASPiC, que requereixen també d'un manteniment, a fi de garantir les comunicacions de veu via ràdio a tot el territori municipal.

2. Objecte del contracte

L'objecte del contracte és la prestació del servei de manteniment integral dels sistemes de radiotelefonia i megafonia remota de Guàrdia Urbana de Barcelona (GUB), del Servei de Protecció Civil, Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvament (SPCPEIS) de l'Ajuntament de Barcelona i dels ampliadors de cobertura TETRA de la xarxa RESCAT, corresponent al Lot 1,

i la realització d'una auditoria del tot el sistema, corresponent al Lot 2, amb mesures de contractació pública sostenible i desglossat en 2 lots.

En aquest sentit, cal destacar que en els serveis objecte del contracte es recolzen a operacions de missió crítica que requereixen una capacitat de comunicació permanent, immediata i fiable entre els recursos humans i materials desplegats sobre el territori. La infraestructura de radiocomunicacions constitueix l'element principal de coordinació operativa, transmissió d'instruccions, gestió d'incidències i monitorització dels recursos en servei. Qualsevol indisponibilitat, degradació o retard en el funcionament d'aquests sistemes pot comprometre la continuïtat de les operacions, la capacitat de resposta dels equips actuants i el compliment dels temps d'intervenció exigits, podent impactar de forma determinant en la vida de les persones.

A diferència d'altres entorns tecnològics convencionals, els sistemes objecte d'aquest contracte han d'operar de forma ininterrompuda les vint-i-quatre hores del dia, tots els dies de l'any, i han de mantenir els nivells de disponibilitat necessaris fins i tot en situacions d'elevada demanda, incidències simultànies o escenaris d'emergència. Les actuacions de manteniment no només afecten equips terminals o infraestructures de comunicació, sinó també serveis associats de localització, gestió de recursos mòbils i coordinació en temps real, elements que resulten indispensables per a la presa de decisions operatives i per a l'assignació eficient dels recursos disponibles.

Per aquest motiu, la prestació del servei requereix coneixements tècnics especialitzats, experiència contrastada en entorns de missió crítica i capacitat acreditada per operar sota acords de nivell de servei exigents, incloent-hi atenció continuada 24x7 i resolució d'incidències en terminis reduïts.

3. Descripció de les activitats a realitzar

Pel Lot 1, les tasques contractades suposen la prestació del servei de manteniment preventiu i correctiu integral dels sistemes de radiotelefonia (inclòs banda marina), megafonia remota i localització (GNSS) de GUB i SPCPEIS, i dels ampliadors de cobertura TETRA de la xarxa RESCAT.

Pel Lot 2, les tasques a realitzar constitueixen una auditoria del sistema descrit anteriorment.

3.1. Definicions aplicables al Lot 1

Pel procés de licitació, adjudicació, i prestació dels serveis de manteniment objecte d'aquest plec, es prendran com a base del contracte les següents definicions bàsiques, segmentades segons l'abast del servei de manteniment a prestar i associades a l'acord de nivell de servei a acomplir en la prestació del servei:

3.1.1. Servei de manteniment

- **Manteniment correctiu:** Servei que cobreix les actuacions del personal de manteniment amb l'objectiu de reparar o substituir els elements avariats o amb un

mal funcionament que afecten al servei. Inclou la mà d'obra, els desplaçaments, el material i el suport operatiu.

- **Manteniment preventiu:** Servei que inclou la revisió dels equips i sistemes inclosos en l'abast del servei, amb l'objectiu d'assegurar el seu correcte funcionament, amb el número d'intervencions anuals especificades al plec. El servei ha de cobrir tant aspectes ambientals (neteja, temperatura, ajustos, revisions visuals, estat general equips, baixa equips, etc.), com de funcionament intern dels equips (actualitzacions, depuració de fitxers, capacitat del disc dur, rendiment, configuracions, mesures, fitxers de log, etc.). El servei inclou mà d'obra, desplaçaments, i suport operatiu. No inclou materials.
- **Propostes d'actuacions:** Comunicació per part de l'adjudicatari del servei de les propostes de millores derivades de les actuacions de manteniment preventiu.
- **Servei de reparacions:** Servei que cobreix la reparació d'equips, tant amb recursos propis, com amb reparacions a tercers. Inclou la gestió administrativa de les reparacions.
- **Servei de suport ("Helpdesk"):** Suport tècnic als usuaris davant de qualsevol dificultat que tinguin en la operativa dels sistemes objecte del servei de manteniment a contractar.
- **Protocol:** Conjunt de procediments destinats a estandarditzar una manera d'actuar davant d'una situació específica.
- **Procediment:** Conjunt d'accions i/o operacions a realitzar sota unes circumstàncies determinades per a obtenir un resultat
- **Informes:** Documents que es lliuraran al responsable del servei tècnic de l'Ajuntament, amb totes les actuacions i incidents del període. S'hi inclouen les certificacions i el llibre de manteniment.
- **Actualització de la informació:** Posada al dia i documentació de la informació tècnica, plànols, esquemes, etc, memòries de funcionament de totes les millores i canvis que es facin als sistemes objecte d'aquest contracte. En cas de modificacions a les configuracions dels sistemes, per ampliacions, canvis i/o millores, inclourà una còpia de seguretat actualitzada, i documentada per poder recuperar els sistemes en cas d'avaria greu.

3.1.2. Acord de Nivell de Servei (ANS)

- **Incidència:** Fet que afecta o pot afectar, de forma directa o indirecta a la prestació d'algun dels serveis.
- **Avaria:** Incidència que afecta al servei d'un sistema. Les avaries es classificaran de la següent manera:
 - **CRÍTICA:** Avaries que provoquen fallades en els sistemes considerats com a crítics, els quals no poden donar els serveis mínims necessaris pel desenvolupament de l'activitat operativa. Una avaria crítica d'un sistema o

aplicació es considera com a avaria urgent quan està completament fora de servei, o quan una de les seves funcionalitats bàsiques no funciona, el que provoca una degradació del servei superior al 50% de les prestacions o capacitats. Implica una aturada en l'operativa normal de funcionament.

- **IMPORTANT:** Avaries que limiten les funcionalitats dels sistemes afectats, però aquests poden seguir treballant amb les funcionalitats mínimes necessàries per l'activitat operativa. Es considera com a avaria important d'un sistema o aplicació, quan aquest pateix un mal funcionament que provoca una degradació del servei entre el 20% i el 50% de les seves prestacions o capacitats, sempre i quan no impedeixi l'operativa normal de funcionament.
- **LLEU:** Avaries que no afecten al servei, però provoquen que els sistemes estiguin en situació de risc i puguin tenir avaries de més importància. Requereixen ser tractades quan abans millor. Es considera com a avaria lleu d'un sistema o aplicació, en el cas que provoqui una degradació del servei inferior al 20% de les seves prestacions o capacitats.

- **Usuaris autoritzats:** Persones de l'ens contractant autoritzades a comunicar incidències al servei de manteniment.
- **Disponibilitat:** Horari en que l'adjudicatari haurà d'estar en disposició d'atendre l'avís de incidències per part dels usuaris autoritzats i registrar-la en els serveis informàtics.
- **Temps de resposta:** Temps que passa des que els usuaris autoritzats comuniquen la incidència a l'adjudicatari fins que es mobilitza el personal de manteniment per solucionar-la
- **Temps de resolució:** Temps que va des de que es comunica una incidència al servei de manteniment fins que el personal de manteniment restableix el servei, i així s'informa a l'eina de registre de les incidències.
- **Temps de diagnòstic:** Estimació de temps de resolució. Es determina a l'inici de l'avaria i que es comunica als usuaris afectats.

3.2. Abast

3.2.1. Serveis del Lot 1

L'adjudicatari haurà de desenvolupar les activitats de manteniment preventiu i correctiu dels equips de radiocomunicació i megafonia remota i d'ampliadors de cobertura TETRA relacionats en aquest plec, d'acord amb el grau de servei especificat entre els que s'hi inclouen les següents:

SERVEI	SUB-SERVEI
Servei de suport ("Helpdesk")	Segons ANS
Manteniment preventiu	Mensual/Anual, segons instal·lació
Manteniment correctiu	Segons ANS
Bossa d'hores de contingències tècniques	Segons acord amb tècnics GASPiC

A banda de les tasques de manteniment l'adjudicatari també realitzarà les relacionades amb:

- Recuperació dels equips mòbils dels vehicles a desballestar.
- Desmuntatge d'equips i instal·lacions obsoletes.
- Trasllat d'equips amb les antenes i cablejats.
- Instal·lació de noves infraestructures, emissores, cablejat i antena.

Es certificaran a càrrec de la bossa d'hores de contingències tècniques.

a) Servei d'assistència ("Helpdesk")

L'adjudicatari haurà de donar suport tècnic als usuaris davant de qualsevol dificultat que tinguin en l'operativa dels sistemes objecte del servei de manteniment a contractar.

b) Manteniments preventius:

Es realitzarà un manteniment preventiu mensual de tots els equips ubicats a les seus descrites al punt 4.1.2, i un manteniment preventiu anual a cadascun dels parcs de bombers llistats al punt 4.1.3.c i dels repetidors llistats al punt 4.1.3.d.

De cada manteniment preventiu s'haurà de lliurar el corresponent informe d'actuació, i les corresponents certificacions, en el termini màxim d'un mes, amb la descripció de l'estat actualitzat dels equips, incidències i problemes de funcionament que s'han trobat i propostes de solució i correctius.

El manteniment preventiu s'haurà de realitzar sobre els equips ubicats en els punts indicats anteriorment (4.1.2, 4.1.3c i 4.1.3d), equipaments associats i els que es canviïn i/o s'afegeixin.

Els canvis poden ser per actualització i/o ampliació d'un sistema o una part, i per inclusió de nous sistemes als mateixos edificis i/o nous.

c) Manteniments correctius:

El manteniment correctiu compren la reparació d'avaries, la reposició d'equips i/o elements per a resolució d'incidències, qualsevol quina sigui la seva causa i qualsevol de les anomalies que puguin afectar a les instal·lacions, del conjunt d'equips llistats en el plec i sobre el sistema de megafonia remota.

Mensualment dintre dels primers 5 dies de mes, s'enviarà al servei tècnic de l'Ajuntament, les Ordres de Treball emeses de les incidències o avaries del mes anterior, així com un informe indicant totes les actuacions realitzades, incidències resoltes i treballs pendents.

d) Bossa d'hores de contingències tècniques

El contracte contempla una reserva de pressupost destinat a realitzar altres intervencions sobre el sistema de repetidors de senyal i altres sistemes de comunicació de ràdio residuals no llistats en el present plec.

e) Estoc de material:

L'adjudicatari a l'inici del contracte ha de disposar d'un estoc per recanvis que sigui òptim pels sistemes a mantenir, segons l'ANS descrit al punt 5.1.6. del present document. Aquest estoc complirà amb les característiques tècniques indicades en aquest plec i la quantitat que es determini entre ambdues parts a partir de l'històric de correctius 2022-2025. L'objectiu d'aquest estoc és homogeneïtzar la flota d'equips, o millorar-la en cas de no disposar del mateix, amb un altre de similar o superior.

3.2.2. Serveis del Lot 2

SERVEI	SUB-SERVEI
Auditoria	Únic

Amb data límit del 15 de desembre de 2027, l'adjudicatari haurà de realitzar una auditoria de tots els equips que componen els sistemes objecte del present contracte a tots els edificis inclosos en el mateix.

El resultat de l'auditoria es documentarà en un informe que contindrà, com mínim, l'actualització de l'inventari, el llistat d'especificacions tècniques dels equips, un reportatge fotogràfic, as-buils dels sistemes (que inclogui un diagrama de les integracions existents amb altres sistemes de comunicació) i plànols d'ubicació. Aquest document es lliurarà al servei tècnic de l'Ajuntament i s'analitzarà entre ambdues parts en el següent mes. Aquesta anàlisi i documentació s'haurà d'anar confegint i entregant mensualment, concloent en una entrega final que integrarà tota la documentació generada.

Aquesta auditoria proporcionarà als responsables de la GASPiC:

- Visibilitat del grau d'interconnexió i dependència entre els diferents subsistemes de megafonia remota i les infraestructures de comunicacions associades.
- Visibilitat del funcionament real del sistema durant l'explotació ordinària (fluxos de senyal, mecanismes d'activació, supervisió i control).
- Identificació dels volums en dB de cada una de les sortides d'àudio de cada dependència.
- Identificació de vulnerabilitats tècniques o funcionals que puguin afectar la fiabilitat, disponibilitat o qualitat del servei de megafonia.
- Detecció de possibles incidències, alarmes o situacions anòmales en l'operació del sistema.
- Valoració final de l'estat global de la instal·lació, amb recomanacions de millora i accions correctores o preventives a dur a terme.
- Documentació indexada sobre tots els aspectes esmentats en el llistat.

Amb aquest projecte es pretén donar suport a la presa de decisions estratègiques en relació amb l'evolució, renovació i millora de les instal·lacions de megafonia remota en els propers mesos. A tal fi, els treballs no s'han de limitar únicament a una anàlisi puntual de l'estat del sistema, sinó que han de proporcionar una valoració global des de diferents perspectives, incloent-hi l'explotació, el manteniment, la fiabilitat operativa i la preparació per a futurs desplegaments o ampliacions, observant tant les necessitats actuals com la previsió de futures del servei.

L'abast concret dels sistemes auditar dependrà de la prioritització que es realitzarà, de manera conjunta amb els tècnics responsables del contracte de la GASPiC, un cop es disposi de l'estimació de recursos temporals i econòmics que requerirà cada part del sistema, i que s'entregarà un cop iniciat el contracte i conegut el detall de l'inventari de dependències i equips a auditar.

4. Sistemes a mantenir en el Lot 1, susceptibles de ser auditats en el Lot 2

4.1. Equips i sistemes a mantenir en el marc del Lot 1

Els equips i sistemes objecte dels serveis de manteniment a contractar es relacionen a continuació amb la seva ubicació:

4.1.1. Infraestructura de la xarxa analògica auxiliar (Annex 1)

Emplaçaments:

- Montjuic: Castell de Montjuic
- Turó de la Rovira: C/Marià Lavèrnia s/n
- Hotel Hilton: C/ de la Marina 19-21.

Aquesta xarxa només serà objecte d'intervencions en cas de considerar-se necessari, donat que aquestes instal·lacions estan fora d'us a l'actualitat. L'import del mateix es gestionarà a través de la Bossa d'hores de contingències tècniques. Pel que fa al material es facturarà segons PVP.

4.1.2. GUB: Sala Conjunta de Comandament (SGO-SCC) i SPCPEIS: Centre de Gestió d'Emergències (CGE)

A continuació es descriuen els equips a mantenir a la SGO-SCC i el CGE, serveis ubicats al carrer Lleida 28 (la quantificació dels principals es troba a l'Annex 2). En ambdós casos es mantindran (assegurant el seu correcte funcionament) els equips següents:

- Emissores portàtils
- Bases d'emissora (incloses aquelles ubicades al CPD)
- Carregadors
- Antenes de televisió i amplificadors
- Cablejat de les bases a les taules dels operadors

- Caixes de comandament remot (comandament TX –RX de les taules dels operadors)
- Pedals PTT
- Receptors de control per l'enregistrament
- Microauriculars
- Fonts d'alimentació
- Telèfons de contingència (5G)
- Sistema de megafonia remota de Bombers (descriu al punt 4.2.1)
- Sistemes de TV (TDT)
- Sistemes i equips de banda marina
- Sistemes i equips de ràdio guaites Collserola

4.1.3. Portàtils, mòbils, bases, carregadors i equipament de les diferents dependències dels cossos de GUB i SPCPEIS (Annex 2)

a) Equips:

- Portàtils
- Mòbils
- Bases (són equips mòbils amb una font d'alimentació i una bateria)
- Equipament embarcat
- Carregadors
- Microaltaveus i micròfons
- Bateries
- Antenes
- Intercomunicadors motoristes
- Sistemes de megafonia remota als parcs de bombers (descriu al punt 4.2.1), i que inclouen elements com:
 - ✓ Megàfons
 - ✓ Cablejat de sectorització
 - ✓ Relotges temporitzadors
 - ✓ Llums de sortida
 - ✓ Pupitres

b) Dependències GUB:

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| - Prefectura | C/ de la Guàrdia Urbana, 3-5 |
| - Dipòsit A | C/ Antàrtic, 103 |
| - SAV | Les Rambles, 43 |
| - UT. Ciutat Vella | C/Tàpies, 4 |
| - UT. Eixample | C/ Nàpols, 42-62 |
| - UT. Sants Montjuïc | C/ de la Guàrdia Urbana ,2 |
| - UT. Les Corts | C/ Les Corts, 25 |
| - UT. Sarrià Sant Gervasi | Avgda. Josep Vicens Foix, 55 |
| - UT. Gràcia | Avgda. Vallcarca, 205 |
| - UT. Horta Guinardó | C/ Cardenal Vidal Barraquer 47-51 |
| - UT. Nou Barris | C/ Marie Curie, 20 |

- UT. Sant Andreu C/ Sagrera, 179
- UT. Sant Martí Gran Via Corts Catalanes, 924
- DSI - Unitat Muntada C/ Wellington, 1
- DSI - Unitat d'Investigació C/ A 97-103
- DSI - Unitat de Protecció C/ A 97-103
- DSI - Unitat de Protecció Plaça Sant Jaume, S/N
- DROS – Secció Suport Diürn C/ A 97-103
- DTR - Unitat Central d'Atestats de Trànsit C/ A 97-103
- DTR - Unitat Central de Trànsit C/ A 97-103
- DTR - Oficina Central d'Imatges Gravades C/ A 97-103
- DTR - Unitat de platges Pg. Joan de Borbó, 32
- Unitat de Deontologia i Afers Interns Via Laietana (a finals de 2026)
- DSI - Unitat Reforç Emergències i Proximitat C/ A 97-103
- DC - Sala Conjunta Comandament C/ Lleida, 28

c) Dependències SPCPEIS:

- Parc Eixample C/ Aragó, 2
- Parc Llevant C/ Castella, 6-16
- Parc Montjuïc Pg. Josep Carner, 48-56
- Parc Sant Andreu Av. Rio de Janeiro, 68-72
- Parc Vall d'Hebrón C/ Coll i Alentorn, 5
- Parc Vallvidrera Ctra.Vallvidrera-Bcn,43-53
- Parc Zona Franca C/ 60, 8-10 (Zona Franca)
- Local del Port Moll Adossat, s/n
- Edifici Ciutat de Barcelona Plaça Carles Buigas

d) Sistemes d'ampliació de cobertura TETRA (xarxa RESCAT):

EDIFICI	EQUIPS	ADREÇA
Unitat Territorial 8 -Districte Nou Barris	1 ampliador 1 antena exterior 4 antenes interiors	Carrer Marie Curie, 20
Unitat Territorial 6 -Districte Gràcia	1 ampliador 1 antena exterior 1 antena interior	Avinguda de Vallcarca, 205
Parc de Bombers de Zona Franca	1 OMU 1 ampliador 1 antena exterior 3 antenes interiors	Carrer 60, 8-10
Edifici 1(UC) Zona Franca	2 antena interiors	Carrer A, 97
Edifici 2 Zona Franca (UI)	1 ampliador 2 antena interiors	Carrer A, 97
Edifici 3 Zona Franca	2 antena interiors	Carrer A, 97
Edifici 4 Zona Franca	1 ampliador 2 antena interiors	Carrer A, 97

Els sistemes de repetició TETRA estan suportats fonamentalment per equips Cobham/Wireless, amb els seus corresponents repetidors, antenes, i resta d'equipaments associats.

El nombre d'equips a intervenir que es troben a les ubicacions indicades en el punt 4 del present document es pot veure modificat per necessitats del servei (augment o disminució). Així mateix, la relació d'edificis prevista no té caràcter fix ni limitant i està sotmesa a les modificacions que es puguin aprovar.

El servei de manteniment objecte de la contractació s'haurà de prestar sobre els equips, sistemes i accessoris detallats i tots els relacionats amb els sistemes de radiotelefonia, megafonia remota, com per exemple cablatges, connectors, fuetons de F.O, altaveus, selectores de medis, matrius de commutació, etc, tenint en compte també els equips que es canviïn i afegeixen.

Els canvis poden ser per actualització i/o ampliació d'un sistema o una part, i per inclusió de nous sistemes als mateixos edificis o en altres.

4.2. Auditoria (Lot 2)

Seràn objecte d'auditoria inicial les instal·lacions llistades en present punt 4, però amb especial interès en l'anàlisi del sistema de megafonia remota dels SPCPEIS, que es descriu a continuació.

4.2.1. Descripció del sistema de megafonia remota dels SPCPEIS

El sistema de megafonia remota del Servei de Protecció Civil, Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvament (SPCPEIS) constitueix un sistema crític de comunicacions operatives que permet la transmissió d'avisos i missatges de veu des del Centre de Gestió d'Emergències (CGE) i la Sala Conjunta de Comandament (SGO-SCC) cap als diferents Parcs de Bombers de la ciutat de Barcelona.

Aquest sistema dona suport a l'operativa diària i a la gestió d'emergències, especialment en els processos d'activació, sortida de vehicles i coordinació dels efectius, i està integrat funcionalment amb altres sistemes de comunicacions del servei, principalment la radiotelefonia digital TETRA.

Components funcionals del sistema

El sistema de megafonia remota està format per un conjunt d'elements centrals i distribuïts que inclouen:

- Sistemes centrals de gestió i control de megafonia ubicats a la SGO-SCC i al CGE.
- Terminals i pupitres d'emissió i recepció de missatges de veu per a l'activació remota dels parcs.
- Sistemes d'interconnexió amb la xarxa de radiocomunicacions (TETRA i PMR), que permeten la coordinació dels avisos amb altres sistemes operatius.
- Sistemes de megafonia als Parcs de Bombers, encarregats de la difusió local dels avisos.

El sistema disposa de dues arquitectures tecnològiques coexistents:

- Megafonia remota analògica, basada en centraletes RDSI.
- Megafonia remota IP, basada en centraletes IP i matrius de commutació.

Aquesta coexistència tecnològica implica diferents mecanismes de comunicació, control i manteniment que han de ser considerats específicament en el procés d'auditoria.

Components físics del sistema

Des del punt de vista físic, el sistema de megafonia remota del SPCPEIS està constituït pels següents elements principals:

- Centraletes de megafonia remota (analògiques i IP).
- Matriu de comunicació.
- Terminals d'emissió i recepció de missatges de veu.
- Pupitres d'avís i elements de comandament ubicats al CGE i la SGO-SCC.
- Sistemes d'amplificació instal·lats als parcs.
- Altaveus de megafonia als Parcs de Bombers.
- Fonts d'alimentació associades als sistemes.
- Cablejats, connectors, bastidors i suports físics.
- Electrònica d'interconnexió amb altres sistemes de comunicacions, incloent-hi la integració amb el sistema Mycellium.

Tots aquests elements formen part de l'inventari de sistemes a mantenir segons el Plec de Prescripcions Tècniques i són susceptibles de ser analitzats dins del procés d'auditoria.

Estructura i interconnexions del sistema

El sistema de megafonia remota no és un sistema aïllat, sinó que es troba integrat dins l'ecosistema de comunicacions del SPCPEIS. Manté interconnexions amb:

- Els sistemes de radiotelefonia digital TETRA.
- Infraestructures de comunicacions dels edificis (SGO-SCC, CGE i Parcs).
- Sistemes auxiliars de captació i enregistrament de canals.
- Matriu de comunicacions.
- Telefonia.

Aquestes interconnexions són especialment rellevants des del punt de vista de l'auditoria, ja que poden introduir dependències funcionals, punts únics de fallada i condicionants de seguretat i disponibilitat del servei.

Consideracions per a l'auditoria del sistema

Atesa la criticitat del sistema de megafonia remota per a la seguretat i operativa del SPCPEIS, l'auditoria se centrarà preferentment en:

- L'estat físic i funcional dels equips de megafonia remota.
- El grau d'obsolescència tecnològica de les plataformes analògiques i IP.
- La fiabilitat de les comunicacions entre el CGE/SGO-SCC i els Parcs.
- La redundància o absència de mecanismes de continuïtat del servei.
- La integració amb altres sistemes de comunicacions operatives.
- La coherència i actualització de la documentació tècnica i inventaris.

L'abast de l'auditoria podrà prioritzar aquells subsistemes i instal·lacions considerats crítics segons el Plec de Prescripcions Tècniques, especialment els sistemes de megafonia remota dels Parcs i del CGE, en tant que elements essencials per a la gestió d'emergències.

No obstant, i com s'ha esmentat anteriorment, amb posterioritat a la recepció de l'estimació del consum de recursos pressupostaris, els tècnics de la GASPiC prioritant la resta de parts del sistema de comunicacions per ràdio a auditar, que pot incloure des de l'anàlisi dels equips (incloent els embarcats) com la seva interconnexió amb altres sistemes.

Per tant, poden ser objecte d'auditoria tots els elements llistats en el punt 4 del present document.

5. Condicions de la prestació del servei

5.1. Lot 1: Desenvolupament dels treballs

Per a la prestació del servei contractat en el Lot 1, l'adjudicatari haurà de tenir en compte els següents paràmetres i condicions que defineixen el nivell de servei a prestar, atenent a l'impacte que té la no disponibilitat d'un equip o sistema en vers la operativa dels serveis, aquests es classifiquen en sistemes crítics i no crítics:

SISTEMA	CRITIC
Sistemes de comunicació ràdio Tetra de SGO-SCC	SI
Sistemes de comunicació ràdio Collserola del CGE	SI
Sistemes de comunicació de banda marina del CGE	SI
Sistemes de megafonia remota dels Parcs i CGE	SI
Sistemes de comunicació de vehicles GUB i SPCPEIS	SI
Servei d'ampliació de cobertura TETRA (excloses antenes interiors) o Avaries que impliquin la pèrdua d'ampliació de cobertura en un 50% o més	SI
Antenes interiors	NO
Reste de d'equipaments	NO

5.1.1. Descripció de les operacions de manteniment PREVENTIU a realitzar

Es realitzarà un servei preventiu de revisió d'equips i sistemes ubicats a SGO-SCC i CGE (punt 4.1.2 del present document), amb caràcter mensual; i els referents als Parcs de

Bombers i els ampliadors de cobertura TETRA de la Xarxa RESCAT (punts 4.1.3.c i 4.1.3.d, respectivament), ambdós amb caràcter anual.

Detall del servei

S'haurà de comunicar als serveis tècnics de l'Ajuntament mitjançant l'ordre de treball corresponent les actuacions realitzades.

L'adjudicatari facilitarà un calendari del manteniment preventiu. Aquestes actuacions seran periòdiques i es valoraran d'acord el quadre de preus descrit al pressupost com preu fix, de facturació mensual, degudament justificades.

Amb posterioritat a la finalització del mes en què s'ha realitzat el preventiu, s'entregarà una certificació del nombre i tipus d'equips revisats, el seu estat, i si han requerit i/o requeriran alguna intervenció complementària.

5.1.2. Descripció de les operacions de manteniment CORRECTIU a realitzar

Es detallen a continuació els serveis/unitats/dependències i d'equipaments a mantenir de forma correctiva, que queden incloses en la part fixa del contracte, i que de facturació mensual independentment del nombre d'avaries (inclosa la substitució del material fungible d'equips portàtils: antenes, botoneres, etc.) :

a) Intervencions a estacions embarcades de GUB de propietat i SPCPEIS

- Reparació i/o substitució d'antenes.
- Reparació d'equip de radio digital, embarcat Sepura. Inclou els desmuntatges i els muntatges. En cas de que es requereixi posar un ràdio de substitució aquesta es recollirà al Magatzem de GUB/SPCPEIS i es deixarà operativa al vehicle. Val a dir que en cas de GUB aquestes operacions només es realitzen en els vehicles que són propietat de l'Ajuntament, i que són els comptabilitzats a l'hora de confeccionar el pressupost de licitació. En el cas de SPCPEIS es fa en tots, donat que tots són de propietat.
- Reparació d'accessoris d'àudio, micró altaveus.
- Reparació de sistemes de mans lliures i ràdio.
- Reparació/substitució d'accessoris de RF antenes cablejats.

b) Intervencions a Sala Conjunta GUB:

- Reparació d'equip base radio digital Sepura, al lloc de l'operador
- Reparació d'accessori d'àudio, intercomunicadors, altaveus, equalitzadors d'àudio
- Reparació sistema d'alimentació d'equip ràdio.
- Reparació sistema pedals de ptt (sistema especial GUB).
- Reparació antenes sistema radiant Tetra i PMR (coberta Fira de Barcelona).
- Reparació del sistema de captació per l'enregistrament de canals de ràdio GUB, comprovació de cablatges, connectors, etc...
- Reparació equips de TV digital, despatxos, cap de sala, sala conjunta, etc.
- Reparació Carregadors d'equips portàtils GUB.

- Reparació i reinici dels equips instal·lats al CPD.

c) Intervencions a les UT de la GUB:

- Reparació d'estacions base digital, font d'alimentació.
- Reparació de l'equip ràdio digital.
- Reparació d'antena.
- Reparació d'accessoris d'àudio, micròfons i altaveus.

d) Intervencions al CGE de SPCPEIS i als Parcs de Bombers

- Reparació d'equips base radio digital Sepura.
- Reparació d'accessori d'àudio, intercomunicadors, altaveus, telèfons sobretaula
- Telèfons i pupitres d'avis a megafonia remota (avis a parcs).
- Reparacions vinculades al servei de megafonia remota, sigui analògic o IP
Reparacions vinculades a antenes i sistema radiants de PMR, connexió amb altres serveis col·laboradors de SPCPEIS.
- Reparacions vinculades a antenes i sistema radiants de TETRA (coberta fira).
- Reparacions relacionades amb sistema de ràdio de guaites de Collserola i de banda marina.
- Reparació del sistema de captació per l'enregistrament de canals de ràdio SPCPEIS, comprovació de cablatges, connectors, etc...
- Reparació Carregadors d'equips portàtils SPCPEIS
- Reparacions relacionades amb la sectorització dels parcs i la definició d'horaris per zones.

Per a totes les reparacions que requereixin una intervenció en la infraestructura de comunicacions, caldrà elaborar un as-built de com es deixa la instal·lació, i actualitzar, en cas que apliqui, els mapes existents. L'as-built comptarà amb fotografies on es vegi el cablejat i les connexions objecte d'intervenció.

e) Intervencions als Parcs de Bombers, SPCPEIS:

- Reparació d'estació base digital Tetra.
- Reparació d'equip radio accessoris d'alimentació.
- Reparació d'antenes.
- Reparació d'accessoris d'àudio, micròfons.
- Reparació de sistemes de megafonia Parcs, amplificadors, i altaveus i cablatges/connectors associats, pupitres, llums de sortida, rellotges temporitzadors i cablejat de sectorització.
- Reparació de sistema de megafonia remota des de CGE.
- Reparació de sistemes de megafonia interna.

f) Infraestructura de la xarxa analògica auxiliar:

- Reparació d'antenes inclòs ancoratges i pintura

- Reparació/substitució de bateries
- Reparació de cablatges relacionat amb les instal·lacions elèctriques

g) Infraestructura de la xarxa d'ampliadors TETRA de la xarxa RESCAT

- Reparació d'antenes inclòs ancoratges i pintura
- Reparació/substitució d'ampliadors
- Reparació/substitució d'OMUs
- Reparació de cablatges relacionat amb les instal·lacions elèctriques

Mensualment es realitzarà una certificació dels equips o sistemes que han estat objecte d'una intervenció de manteniment correctiu.

5.1.3. Protocol del servei correctiu

Les operacions que s'hauran de dur a terme a cada una de les dependències/serveis/unitats són els següents:

a) Sistemes Sala Conjunta de Comandament

Les operacions que s'han de dur a terme són les següents:

- Pel que fa als equips portàtils, bases i carregadors, les operacions que s'han de dur a terme queden recollides al punt 5.1.3.b.
- En el cas del CGE es repeteix allò exposat en el punt anterior i també s'inclouran les necessàries pel manteniment de les emissores i equipaments de guaites de Collserola i Banda Marina.
- Pel que fa a la resta d'elements, les operacions que s'han de realitzar dintre del manteniment correctiu són: reparació d'avaries, reposició d'equips i/o elements per a la resolució d'incidències, independentment de la seva causa, amb la tipologia de gestió que recull l'acord de servei ANS del punt 5.1.6.
- En relació a les Ordres de Treball emeses com a conseqüència de les incidències o avaries que puguin sorgir a les instal·lacions i elements que componen la SGO-SCC i el CGE, tant pel que fa al temps de resposta, com a les consideracions de reparacions de caràcter normal o urgent, regirà l'operativa regulada al punt 5.1.6, d'acord de servei ANS del present plec.
- El manteniment correctiu reparant qualsevol equip no serà en qualsevol cas superior a 7 dies naturals pel 90 % dels casos. El 10% restant en un termini no superior a 9 dies naturals sempre que els motius de la demora sigui per manca d'algun component o element específic.

b) Bases, mòbils, portàtils i elements associats de les diferents Unitats

Els serveis de manteniment que prestarà l'empresa mantenidora pels equips ràdio transmissors bases, portàtils, mòbils i elements associats serà el següent:

- Tots els equips avariats seran recepcionats pels Serveis Tècnics de GUB/SPCPEIS que faran un primer diagnòstic.

- Els equips, un cop revisats, seran recollits per a l'empresa adjudicatària 1 cop a la setmana, en un màxim de 7 dies naturals, per les dependències de GUB i SPCPEIS, que un cop reparats seran retornats de nou a les dependències.
- Si es tractés d'una base o d'altre equip hagués de ser reparat in situ, el personal tècnic de l'empresa adjudicatària es desplaçarà a realitzar la reparació sense cap increment de cost sobre el valor de la reparació de l'aparell.
- Pel que fa als equips bases de les diferents dependències de GUB i SPCPEIS, aquest manteniment correctiu inclourà el sistema radiant i les unitats d'alimentació.
- També resten inclosos en el contracte els equips mòbils embarcats en els vehicles propis de GUB/SPCPEIS. Pel que fa a aquestes instal·lacions, s'haurà de tenir en compte no només els equips mòbils, sinó altres elements, com són: la instal·lació de l'alimentació, els sistemes radiants, els sistemes de commutació i el sistema de GPRS.
- Manteniment correctiu reparant qualsevol equip, no serà en qualsevol cas superior a 7 dies naturals pel 90 % dels casos. El 10% restant en un termini no superior a 9 dies naturals sempre que els motius de la demora sigui per manca d'algun component o element específic.
- Aquest manteniment correctiu serà realitzat per l'empresa mantenidora, prèvia sol·licitud de la GUB/SPCPEIS en els casos d'avaría, mal funcionament, etc. o quan els tècnics en les visites periòdiques detectin alguna anomalia.

c) Intercomunicadors motoristes

Les operacions que s'han de dur a terme són les següents:

- Intercomunicadors de la Unitat de Circulació: Manteniment d'aquest sistema, incloses les seves reparacions i millores que puguin sorgir.

En quant al manteniment correctiu el temps de reparació no serà superior a 3 dies en el 90 % dels casos. El 10 % restant el seu termini no serà superior a 5 dies. Aquest manteniment correctiu serà realitzat per l'empresa adjudicatària en els casos d'avaría, mal funcionament, etc.

d) Interferències:

Les operacions referides al sistemes analògics que s'han de dur a terme són les següents, dintre del manteniment correctiu:

- Comprovació de l'existència de la interferència.
- Localització
- Una vegada localitzada s'ha d'intentar trobar una solució. S'haurà de fer un seguiment de tots els canals de la GUB per tal d'aconseguir que les comunicacions es realitzin d'una forma òptima pels usuaris i operativitat de tots serveis.
- Totes les actuacions procedents d'interferències es consideraran Ordres de Treball urgents, i per tant, el temps de resposta es considera immediat.

- Es remetrà sempre informe escrit als Serveis Tècnics de la motivació i causa d'aquesta interferència.

e) Altres elements de comunicació recollits en el manteniment correctiu: televisors, TDT, amplificadors, antenes, cablejat, etc.

Tot l'equipament queda recollit als annexos d'aquest contracte. Si per qualsevol motiu no coincidís algun número de sèrie o per problemes d'actualització de l'inventari hi hagués qualsevol equip que no quedés reflectit a l'inventari i fos propietat de la GUB o SPCPEIS, aquest/s equip/s formaran part del present contracte i hauran de ser reparats amb les mateixes condicions que la resta de l'equipament.

5.1.4. Altres consideracions de caràcter general del manteniment correctiu

- L'incompliment dels temps anteriors donarà lloc a les corresponents penalitzacions.
- Independentment de la reparació provisional de l'avaria, aquelles reparacions definitives amb un cost estimat superior als 350 € implicaran fer un pressupost previ per part del contractista i comunicar-ho en un termini de 24 hores en cas normal i de 4 hores en cas d'urgència als serveis tècnics de l'Ajuntament. Aquestes actuacions necessiten una aprovació prèvia dels Serveis Tècnics abans de començar. En el cas de que en el transcurs d'aquest treballs, l'adjudicatari advertís un increment superior al 20% del barem de l'import previst, ho comunicarà als tècnics de Sistemes de Telecomunicacions de la GASPiC, per tal de que s'aprovi l'ampliació, si es procedeix, de l'Ordre de Treball. Sense aquest requisit no s'acceptarà cap increment de l'import previst en el pressupost inicial.
- Tots els materials substituïts seran d'identica qualitat, o superior, als existents. L'Ajuntament es reserva el dret de subministrar qualsevol material que pugui posseir o adquirir, ja sigui a través d'aquest mateix contracte, ja sigui per qualsevol altre mitjà. Els operaris tindran la qualificació requerida per a realitzar els treballs, disposant de tots els medis necessaris i procurant evitar en la mesura del possible tota pertorbació del funcionament normal de les dependències municipals. En tot cas s'informarà prèviament als usuaris, de les operacions que es realitzaran i les molèsties que s'ocasionaran, així com el calendari previst.

5.1.5. Descripció de la Bossa d'hores de contingències tècniques

A través del pressupost de bossa d'hores es vehicularan aquelles actuacions sobre el sistema de repetidors de senyal i altres sistemes de comunicació de ràdio residuals no llistats en el present plec.

Quan s'hagi de fer ús d'aquesta bossa, la proposta d'intervenció i el seu pressupost serà comunicat als tècnics responsables del contracte de la GASPiC, que hauran de donar el vist i plau. L'Ajuntament es reserva el dret de subministrar qualsevol material que pugui posseir o adquirir, ja sigui a través d'aquest mateix contracte, ja sigui per qualsevol altre mitjà.

5.1.6. ANS (Acord de Nivell de Servei)

Depenent de la severitat i l'afectació al servei, les avaries es classificaran en urgents i normals, d'acord amb les definicions de l'apartat 3.1.2. L'Ajuntament tindrà la potestat de modificar la classificació d'una avaria o incidència atenent a criteris operatius i de seguretat pública.

Segons el nivell de classificació de l'avaría, l'adjudicatari haurà de donar la disponibilitat, els temps de resposta, i els temps de resolució següents:

SNA	LLEU	IMPORTANT	CRÍTICA
Recepció incidències	24x7x365		
Disponibilitat	8 x 5	8 X 5	8 X 5
Temps de resposta	8 hores (*)	2 hores (*)	Immediat (*)
Temps de resolució	5 dies (**) (***)	12 hores (feiners)	Immediat (feiners)

(*) Sempre en dies feiners

(**) El temps de resolució per a les Ordres de Treball normals s'estableix en 7 dies, tret de que l'Ordre de Treball especifiqui un temps superior.

(***) Tenir en compte els casos concrets on s'especifica el temps de reparació màxim en el 90 % dels casos i en el 10 %.

En el supòsit que es produeixi una demora superior als 7 dies, l'empresa adjudicatària haurà de respondre amb el mateix nombre d'equips que en aquell moment hi hagi en reparació.

L'incompliment dels temps anteriors donarà lloc a les corresponents penalitzacions.

En relació al Lot 2:

5.2. **Lot 2: Desenvolupament dels treballs**

5.2.1. Programa de treballs i planificació

L'empresa adjudicatària presentarà la metodologia més adequada per a la consecució dels treballs descrits al punt 3.2.2 d'aquest plec, desenvolupada sobre la base de la seva experiència en la realització d'aquest tipus de treballs de manteniment.

El mètode presentat haurà de reflectir, a nivell operatiu, totes les actuacions que haurà de dur a terme l'adjudicatari, incloent-hi les justificacions pertinents del mètode adoptat. Aquesta metodologia haurà de ser aprovada pels tècnics responsables del contracte de l'Ajuntament de Barcelona amb caràcter previ a l'inici dels treballs.

Aquesta s'acompanyarà d'una planificació detallada dels treballs a executar previstos en aquest plec. La planificació es realitzarà de manera que hi quedin reflectits totes les fites que componen l'execució d'aquests treballs, en les condicions establertes al punt 5 del present plec i als documents annexos. Dins dels treballs de planificació s'haurà d'incloure la presentació d'un cronograma de totes les actuacions a realitzar. El cronograma reflectirà

de manera aproximada les activitats a desenvolupar, desglossades en els dies que el componen. Aquest cronograma també haurà de ser aprovat pels tècnics responsables del contracte de l'Ajuntament de Barcelona.

Dins del programa de treballs s'haurà d'indicar la descripció del personal assignat als treballs, els mitjans materials i la descripció organitzativa dels recursos humans i materials disposats per a la consecució dels treballs, d'acord amb el que estableixen els apartats específics d'aquest plec.

5.2.2. Control dels treballs

Els treballs s'executaran d'acord amb la programació i la metodologia elaborades pel contractista i aprovades pels tècnics de la GASPiC responsables del contracte.

Davant de qualsevol dubte o proposta, el contractista es dirigirà als tècnics responsables del contracte de l'Ajuntament de Barcelona, els quals aclariran les qüestions que puguin sorgir durant el desenvolupament dels treballs contractats.

Els tècnics responsables del contracte de l'Ajuntament de Barcelona podran inspeccionar l'evolució dels treballs, i les observacions o prescripcions que es derivin d'aquestes inspeccions seran indicades als tècnics responsables del contracte de l'Ajuntament de Barcelona .

6. Recursos

Pels dos lots, els recursos a destinar són els que segueixen:

6.1. Humans

El personal tècnic mínim participant en el contracte ha de tenir, com mínim, els títols o acreditacions acadèmics o professionals següents:

- 1 Enginyer Tècnic titulat (Grau) o Superior, Industrial o de Telecomunicacions, especialitzat en ràdio, amb experiència mínima de 3 anys. Es valorarà que disposi d'una experiència superior a la requerida.
- 1 Tècnic titulat en Formació Professional de Grau Superior en Electricitat, Electrònica, Instal·lacions o Manteniment o equivalent, especialitzat en ràdio (oficial de 1ª) , amb experiència mínima de 3 anys. Es valorarà que disposi d'una experiència superior a la requerida.
- 1 Tècnic titulat en Formació Professional de Grau Superior en Electricitat, Electrònica, Instal·lacions o Manteniment o equivalent, especialitzat en antenes (oficial de 1ª) , amb experiència mínima de 3 anys. Es valorarà que disposi d'una experiència superior a la requerida.

6.2. Materials

L'empresa adjudicatària haurà de comprometre a disposar de:

- Vehicles de transport de material i/o persones. Es valorarà que aquest sigui híbrid o elèctric.

- Equipament de mesura, anàlisi i intervenció en els equips i sistemes objecte del contracte. Entre ells, caldrà que l'empresa disposi d'un sonòmetre professional i el seu calibrador. Aquest haurà de complir la normativa IEC 61672-1 classe 1, preferentment haurà de poder integrar-se en el sistema de registre d'informació descrit en el punt 9.3 d'adscripció de mitjans. En tot cas, haurà de permetre disposar d'un registre d'històrics, exportació en formats estàndards i ser compatible amb els protocols de seguretat d'infraestructures de comunicacions.

En quantitat suficient per garantir la bona execució del servei.

L'empresa adjudicària podrà subcontractar els següents mitjans materials:

- Vehicles especials (cistelles elevadores, grues, etc.)

Pel Lot 1, complementàriament, l'empresa adjudicatària haurà de comprometre's a disposar d'un local habilitat com a taller/dependències situat a la ciutat de Barcelona o municipis propers, màxim a 40 Km a la rodona de la Gerència de Prevenció i Seguretat atès que es necessita manteniment correctiu àgil in situ, per complir els SLA, i donar un servei de qualitat i efectiu, tenint en compte la criticitat del servei. Aquest requisit s'estableix com una condició especial d'execució.

6.3. Digitals

Pel Lot 1, l'empresa adjudicatària haurà de disposar d'un sistema de registre i seguiment de les avaries i equips en reparació. Aquest haurà de ser un sistema integral de gestió d'incidències i actius que permeti a l'Ajuntament l'accés en temps real a l'estat dels equips i les incidències obertes i resoltes, per categoria tancada d'incidència (categories a definir amb el personal tècnic de l'Ajuntament de Barcelona). Es valorarà que l'empresa adjudicatària presenti un increment de funcionalitats sobre les mínimes requerides.

7. Normativa

Totes les obres i instal·lacions que hagi de realitzar l'adjudicatari dintre del servei de manteniment hauran d'estar d'acord amb totes les normes i recomanacions vigents que li siguin d'aplicació, atenent especialment a les següents:

- Llei 31/95 de Salut i Seguretat Laboral i Reglaments que la desenvolupen
- Normes UNE i disposicions que siguin d'obligat compliment per haver estat publicades per llei, decret, o reglament publicat per autoritat competent.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (RD 842/2002, de 2 d'agost) i ITC
- Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions, per l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior dels edificis (RD 346/2011 de 11 de març)
- Normativa de Compatibilitat Electromagnètica segons el Real Decreto 186/2016, de 6 de maig, per el que se regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics
- Ordenança Municipal dels usos del Paisatge Urbà
- Ordenança d'Intervenció municipal en les instal·lacions de Radiocomunicacions

8. Condicions d'execució

8.1. Inici prestació servei

Pels dos lots, un cop formalitzat el contracte, l'Ajuntament i l'adjudicatari es reuniran per concretar i definir els següents punts:

- El canal de comunicació per informar de la mobilitat d'equips.
- Els informes mensuals dels preventius i estat dels sistemes a mantenir i els informes mensuals de les activitats efectuades.
- El sistema d'actualització de la informació tècnica. Cal que totes les modificacions que es facin durant la durada del contracte quedin documentades.
- La relació de les persones de l'Ajuntament amb capacitat per autoritzar els talls de servei i les seves dades de contacte.
- La relació de les persones per part de l'adjudicatari autoritzades a tramitar una petició de tall de servei.
- El lliurament per part de l'adjudicatari del llistat dels noms i DNI de les persones que hauran de ser autoritzades per l'Ajuntament a entrar als seus edificis per a la resolució d'averies i altres tasques de manteniment.
- El lliurament per part de l'Ajuntament del llistat d'edificis amb les dades de contacte per a la gestió de l'accés i els horaris en que aquests edificis estan operatius.
- La definició i les dades del canal de comunicació i seguiment de les averies i les incidències (horaris, telèfons, e-mails, responsable servei,...).
- La definició dels interlocutors responsables del seguiment del servei, tant per part de l'adjudicatari, com per part de l'Ajuntament.
- La definició de les persones de nivell superior a qui s'haurà d'escalar una situació de crisi i el procediment associat, tant per part de l'adjudicatari, com per part de l'Ajuntament.

8.2. Finalització prestació servei

Pel lot 1, abans de la finalització del contracte, l'adjudicatari lliurarà un informe de traspàs del servei que inclourà la següent informació:

- Incidències en curs
- Estat de les reparacions
- Situació general dels sistemes a la finalització del servei
- Inventari actualitzat.
- Documentació generada

L'adjudicatari també haurà de traspassar les garanties en vigor del fabricant dels equips instal·lats.

Juntament amb l'informe, l'adjudicatari haurà de retornar a l'Ajuntament tota la documentació i l'equipament que li hagi cedit.

Pel lot 2, i complementàriament als informes mensuals, l'empresa adjudicatària entregará un informe final de conclusions de l'auditoria, i propostes de millora.

9. Garanties del Lot 1

9.1. Garantia dels serveis

S'estableix un termini mínim de garantia dels serveis prestats d'1 any, a partir de la data de recepció de la prestació.

9.2. Garantia dels equips

En cas que durant el desenvolupament del servei, es realitzin reparacions d'equips o infraestructura (cables, bastidors, ...), aquestes gaudiran d'un període de garantia mínim de tres anys a comptar des de la data de reparació o instal·lació.

A més, l'adjudicatari serà responsable de les faltes de conformitat que es manifestin en cas de subministrar nous productes de substitució.

Així mateix es garantirà la existència de recanvis, per aquest nou equipament, durant un termini mínim de deu anys a partir de la data en que el producte deixi de fabricar-se.

10. Obligacions de l'Ajuntament

Les obligacions de l'Ajuntament són les que segueixen:

- Proporcionar tota informació tècnica disponible.
- Proporcionar l'accés a les instal·lacions a les persones autoritzades de la empresa adjudicatària, i dels tècnics de empreses especialistes si fos necessari prèvia petició del adjudicatari.

11. Obligacions de l'empresa adjudicatària.

11.1. Obligacions de l'empresa adjudicatària del Lot 1

- L'empresa signarà un document de confidencialitat i el farà extensiu a tot el personal implicat al servei.
- Realitzar les operacions de manteniment preventiu i de resolució d'incidències, així com el manteniment correctiu, dels equips, les instal·lacions i els sistemes objecte dels serveis conforme s'indica en aquest Plec. Igualment haurà de realitzar la corresponent gestió de recanvis per a la substitució d'elements avariats.
- Mantenir en estat operatiu de manera permanent els sistemes, instal·lacions i equips objecte del contracte actual.
- Realitzar les revisions de tots els aparells, equips o instal·lacions d'acord amb les revisions reglamentàries reflectides en les diferents normatives i reglaments. Les revisions hauran d'ajustar-se a futures modificacions de les normatives i reglaments que els siguin aplicables.

- El subministrament i instal·lació de l'equipament d'acord amb aquest Plec.
- Mantenir l'operativitat i prestacions del sistema mitjançant la garantia postvenda.
- Disposar de tots els equips de treball i eines necessaris per a complir els objectius de manteniment previstos segons s'especifica del present Plec. L'empresa haurà de dotar al seu personal de totes les eines i mitjans necessaris amb la finalitat d'executar les seves tasques amb major eficàcia, protecció, prevenció i seguretat segons s'especifica en el citat capítol.
- Gestionar l'obtenció dels permisos necessaris i assumir l'import d'aquests, per a la realització dels treballs objecte d'aquest contracte, com per exemple permisos d'ocupació de vorera per a treballs en la instal·lació exterior i qualsevol altre permís i llicència requerit per a qualsevol de les tasques previstes en aquest plec
- Atendre les incidències que sorgeixin en relació amb l'operació del sistema.
- Reparar les avaries que es produeixin en els sistemes i aplicatius, segons l'especificat en aquest plec.
- Realitzar, durant les visites de manteniment preventiu, els reglatges i ajustos necessaris per a mantenir el sistema operatiu en les seves millors condicions, així com la reprogramació dels sistemes d'acord amb els criteris que es defineixin per a millorar l'operativa.
- Conservar tota la documentació justificativa de les operacions que es realitzin, les seves dates d'execució, resultats i incidències, elements substituïts, i quant es consideri informació útil per a conèixer l'estat d'operativitat de l'aparell, equip, sistema o instal·lació.
- Presentar a l'Ajuntament per a la seva aprovació abans de la seva instal·lació, els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, etc., dels materials que vagi a emprar en el cas d'haver-se de que variar, sempre per causa justificada, de marca o model respecte als instal·lats o als especificats en aquest plec.
- Retirar als edificis els embalatges de productes nous, els materials o equips rebutjats de la instal·lació, deixant les instal·lacions en les quals s'actui netes i ordenades.
- L'adjudicatari assumirà, en tot allò que correspon als treballs objecte d'aquest contracte, la funció d'empresa mantenidora davant el Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya, de les Entitats d'Inspecció i Control que corresponguin, segons l'obligació que estableix la normativa vigent de les instal·lacions sotmeses al present contracte.
- Disposar, durant tot el període de vigència del contracte, del personal amb els perfils mínims requerits per a l'execució dels treballs objecte d'aquesta contractació, detallats en la clàusula 5.1 Recursos, així com de les habilitacions indicades a la clàusula 7 Habilitació de les empreses.
- Adoptar les mesures de prevenció i precaució necessàries per evitar accidents i perjudicis de tot ordre, essent responsable d'elles.

- En compliment del deure de protecció el contractista haurà de garantir la seguretat i salut dels treballadors al seu servei en tots els aspectes relacionats amb el seu treball.
- El contractista planificarà l'acció preventiva en la prestació del servei a partir d'una avaluació de riscos per a la salut i seguretat dels seus treballadors, tenint en compte la naturalesa de l'activitat i en relació amb aquelles que estiguin exposades a riscos especials. La mateixa avaluació haurà de realitzar-se amb ocasió de l'elecció d'equips de treball i del condicionament dels llocs de treball, que hauran d'actualitzar-se quan canviïn les seves característiques i condicions.
- I amb caràcter general, seran a càrrec de l'adjudicatari, a més de les despeses de licitació i formalització del contracte:
 - a. Totes les que s'originin per assaigs i proves de materials i instal·lacions que siguin sol·licitades.
 - b. Tots els components de reposició dels equips descrits a l'apartat 3.1.
 - c. La recollida i el lliurament dels equips reparats.
 - d. Resten inclosos els trasllats, medis auxiliars i despeses generals.
- El contractista resta obligat al compliment de la normativa general i, en particular, donar compliment, quan escaigui, a les disposicions sobre coordinació d'activitats empresarials a què es refereix l'article 24 de la llei 31/1995, de 8 de novembre i el Reial Decret 171/2004, de 30 de gener.
- Per a dur a terme el correcte desenvolupament de les tasques relatives a l'auditoria descrita al Lot 2, serà necessari que les empreses adjudicatàries d'ambdós lots es coordinin i col·laborin. Per tant, la present contractació es fonamenta en un deure de col·laboració recíproca entre l'Administració i els dos adjudicataris, fet que obliga a que ambdues parts es comprometin a facilitar-se l'accés a la informació necessària per al correcte desenvolupament del servei, a cooperar activament i a garantir la traçabilitat tècnica i documental de les actuacions. La manca injustificada de lliurament d'informació, la negativa a permetre inspeccions o qualsevol actuació que dificulti o obstrueixi la supervisió del servei comportarà una penalitat que es tipificarà com a greu per a cada negativa de col·laboració, sense perjudici d'altres mesures previstes al plec.

11.2. Obligacions de l'empresa adjudicatària del Lot 2

- L'empresa signarà un document de confidencialitat i el farà extensiu a tot el personal implicat al servei.
- Remetre mensualment als responsables del contracte de l'Ajuntament de Barcelona informes de seguiment dels treballs durant el termini d'execució dels treballs aquí detallats.
- Mantenir en estat operatiu de manera permanent els sistemes, instal·lacions i equips objecte del contracte actual.
- Realitzar les revisions de tots els aparells, equips o instal·lacions d'acord amb les revisions reglamentàries reflectides en les diferents normatives i reglaments. Les

revisions hauran d'ajustar-se a futures modificacions de les normatives i reglaments que els siguin aplicables.

- Disposar de tots els equips de treball i eines necessaris per a complir els objectius de manteniment previstos segons s'especifica del present Plec. L'empresa haurà de dotar al seu personal de totes les eines i mitjans necessaris amb la finalitat d'executar les seves tasques amb major eficàcia, protecció, prevenció i seguretat segons s'especifica en el citat capítol.
- Gestionar l'obtenció dels permisos necessaris i assumir l'import d'aquests, per a la realització dels treballs objecte d'aquest contracte, com per exemple permisos d'ocupació de vorera per a treballs en la instal·lació exterior i qualsevol altre permís i llicència requerit per a qualsevol de les tasques previstes en aquest plec
- Atendre les incidències que sorgeixin en relació amb l'operació del sistema.
- Conservar tota la documentació justificativa de les operacions que es realitzin, les seves dates d'execució, resultats i incidències, i quant es consideri informació útil per a conèixer l'estat d'operativitat de l'aparell, equip, sistema o instal·lació.
- Disposar, durant tot el període de vigència del contracte, del personal amb els perfils mínims requerits per a l'execució dels treballs objecte d'aquesta contractació, detallats en la clàusula 6.1 Recursos, així com de les habilitacions indicades a la clàusula 8 Habilitació de les empreses.
- Adoptar les mesures de prevenció i precaució necessàries per evitar accidents i perjudicis de tot ordre, essent responsable d'elles.
- En compliment del deure de protecció el contractista haurà de garantir la seguretat i salut dels treballadors al seu servei en tots els aspectes relacionats amb el seu treball.
- El contractista planificarà l'acció preventiva en la prestació del servei a partir d'una avaluació de riscos per a la salut i seguretat dels seus treballadors, tenint en compte la naturalesa de l'activitat i en relació amb aquelles que estiguin exposades a riscos especials. La mateixa avaluació haurà de realitzar-se amb ocasió de l'elecció d'equips de treball i del condicionament dels llocs de treball, que hauran d'actualitzar-se quan canviïn les seves característiques i condicions.
- El contractista resta obligat al compliment de la normativa general i, en particular, donar compliment, quan escaigui, a les disposicions sobre coordinació d'activitats empresarials a què es refereix l'article 24 de la llei 31/1995, de 8 de novembre i el Reial Decret 171/2004, de 30 de gener.

12. Forma de seguiment i control

A l'inici del servei, es definiran els interlocutors responsables del seguiment del servei, tant per part del proveïdor, com per part de l'Ajuntament.

L'adjudicatari designarà un representant que actuarà com al seu interlocutor per a qualsevol qüestió relacionada amb l'execució de les prestacions dels serveis de manteniment.

L'Ajuntament designarà un responsable per a supervisar la qualitat del servei prestat, per a la resolució de incidències i conflictes en el desenvolupament de les activitats que formin part del manteniment, i per coordinar qualsevol activitat dintre de l'Ajuntament que afecti al servei.

Mensualment dintre dels primer 5 dies de mes, enviarà un informe en el format pactat prèviament amb l'Ajuntament indicant totes les actuacions, incidències i temes pendents del mes anterior.

Els responsables del servei de l'Ajuntament i el representant de l'adjudicatari es reuniran periòdicament (mensual o trimestral segons s'acordi) per tal de fer el seguiment dels indicadors del servei.

13. Protocols

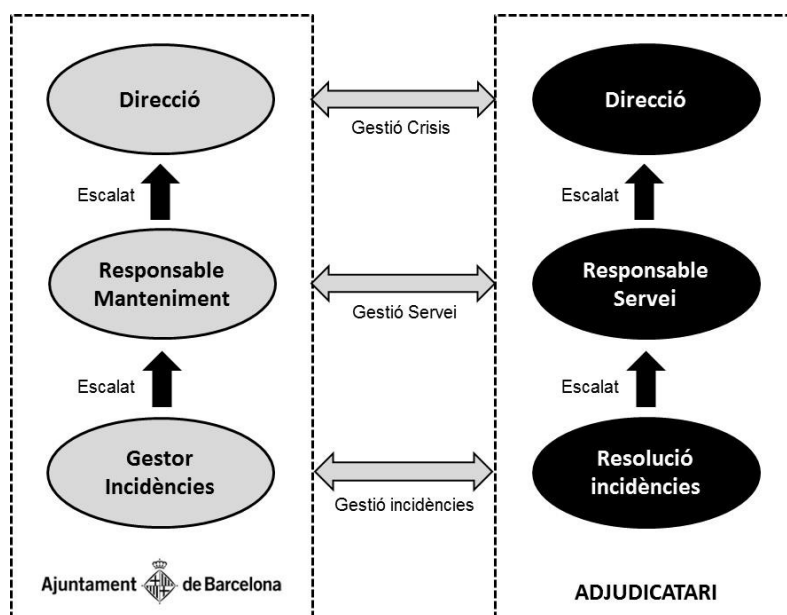
L'empresa adjudicatària haurà de prestar el servei de manteniment d'acord amb els protocols definits en aquest capítol.

15.1. Protocols d'incidències

L'endemà de la formalització del contracte, l'adjudicatari comunicarà a l'Ajuntament tota la informació necessària per fer ús dels canals de comunicació i seguiment de les avaries i incidències (horaris, telèfons, e-mails, responsable servei,...).

Aquests canals hauran d'estar actius des de l'inici del contracte, i en cas contrari, l'Ajuntament tindrà dret a l'aplicació de penalitats econòmiques per incompliment de contracte.

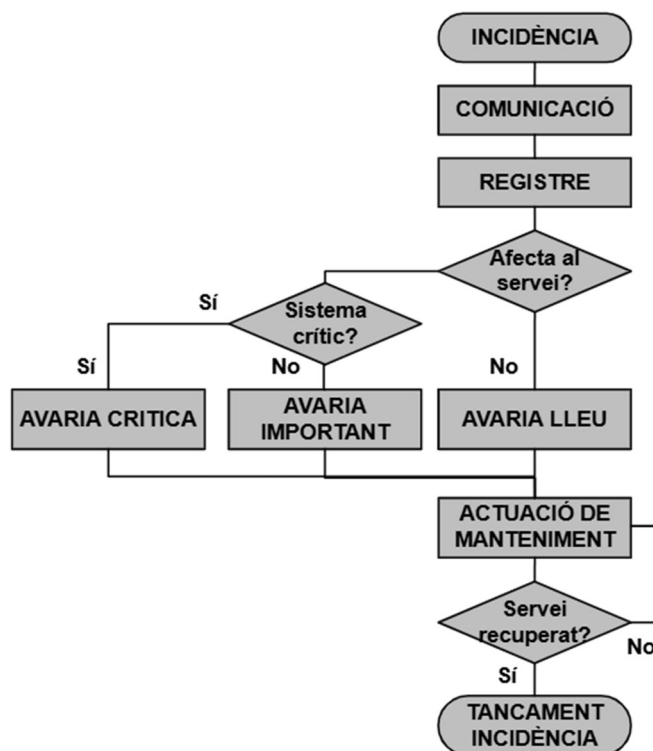
En cas de que es produeixi una incidència que tingui una afectació greu sobre el servei o que provoqui un elevat risc d'afectació al servei, l'Ajuntament i l'adjudicatari definiran, a l'inici del servei, les persones de nivell superior a qui s'haurà d'escalar la situació i el procediment associat.



15.2. Escalat d'incidències

El canal de comunicació per informar d'aquestes situacions s'acordarà a l'inici de la prestació del servei.

En la prestació del servei l'adjudicatari haurà d'acomplir amb el següent protocol de gestió d'incidències:



15.3. Protocol resolució incidències i avaries

En els casos d'incidència o avaria que no tinguin resolució immediata, l'adjudicatari haurà de realitzar una valoració econòmica, d'acord amb els imports previstos a la adjudicació, que haurà de transmetre a Sistemes de Telecomunicacions, per tal d'optar per la reparació o la substitució de l'equip.

Un cop efectuada la reparació o substitució, aquesta constarà detallada a la factura corresponent.

15.4. Protocol de mobilitat material

Si per qualsevol motiu, durant el servei de manteniment, l'adjudicatari ha de substituir algun equip o canviar-lo d'ubicació, ho comunicarà per escrit a l'Ajuntament, incloent totes les dades dels nous equips instal·lats i dels equips substituïts (data, marca, model, números de sèrie, garantia, ubicació,...). En el cas de canvi d'ubicació d'un equip es lliurarà informació de l'equip, de la ubicació origen, i de la ubicació destí.

15.5. Protocol accés als edificis

Un cop formalitzat el contracte, l'adjudicatari lliurarà un llistat dels noms i DNIs de les persones que hauran de ser autoritzades per l'Ajuntament a entrar als seus edificis per a la resolució d'avaries i altres tasques de manteniment.

Un cop l'Ajuntament disposi de la llista de personal a autoritzar, aquest facilitarà a l'adjudicatari un llistat d'edificis amb les dades de contacte per a la gestió de l'accés i els horaris en que aquests edificis estan operatius.

Durant la vigència del contracte, l'adjudicatari serà responsable de comunicar les altes i baixes del personal inscrit en la llista. El retard en la resolució de avaries com a conseqüència de problemes en l'accés als edificis provocats per la no comunicació de canvis en la llista de personal de l'adjudicatari, serà computat com a temps de resolució.

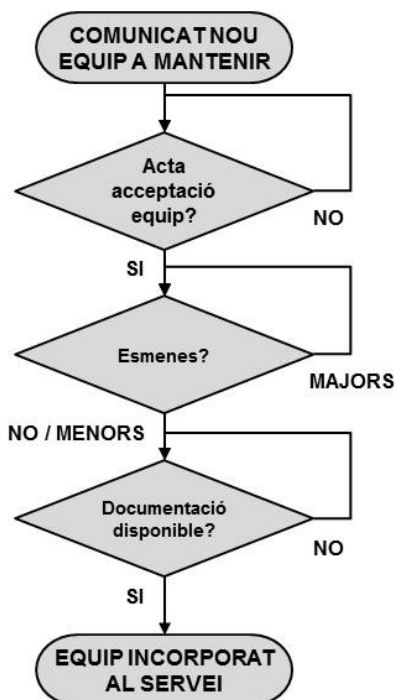
15.6. Protocol incorporació de nous equips al servei

En cas que es produeixi, un augment o reducció de equips a mantenir o una substitució d'uns equips per d'altres, l'adjudicatari acceptarà aquestes variacions.

El protocol de incorporació de nous elements al servei de manteniment s'inicia amb la comunicació de l'Ajuntament a l'adjudicatari d'aquesta situació.

Seguidament, l'adjudicatari haurà de realitzar els següents procediments:

- Identificació i ubicació de l'equip
- Comprovació de la seva instal·lació i funcionament
- Recepció de documentació
- Actualització de l'inventari d'equips en manteniment

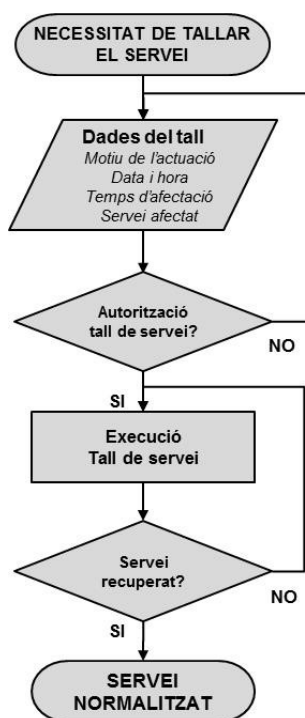


15.7. Protocol talls de servei

Els possible motius que poden generar la necessitat de programar un tall de servei son:

- Actuacions de manteniment preventiu
- Substitució d'equips, integració de nous elements, canvis de topologia o arquitectura, etc.
- Introducció de noves versions de software als equips o sistemes.
- Intervencions relacionades amb el servei de manteniment, i la resolució d'incidències.

En cas que per qualsevol motiu hi hagi la necessitat d'aturar algun equip o sistema, i aquesta aturada es pugui planificar per avançat, l'adjudicatari haurà d'aplicar el següent protocol:



15.8. Protocol gestió talls de servei

L'Ajuntament definirà les persones amb capacitat per autoritzar els talls de servei i les dades de contacte. Així mateix, l'adjudicatari definirà quines seran les persones autoritzades a tramitar una petició de tall de servei.

En cas de talls de servei planificables, es fixa un preavís mínim de 7 dies. En cas de talls de servei que estiguin provocats per intervencions de manteniment per recuperar el servei, la petició de tall es gestionarà telefònicament amb els responsables pertinents.

14. Responsable del contracte

Es proposa al Sr. Miquel Corral Pozo, Cap del Departament de Sistemes d'Informació i Telecomunicacions, com a responsable d'aquest contracte.

Miquel Corral Pozo

Responsable del Departament de Sistemes d'Informació i Telecomunicacions

ANNEX 1.

Relació d'infraestructures PMR

Ubicació	RPT	Antenes	Alarma	Enllaç	F.A.	Marca	Model
Turo Rovira	7	12	1	1	2	koney (tots)	389
Montjuic	6	10	1		2	koney (tots)	389
Hotel Arts	3	4	1		2	Koney/koney/kenwood	389/389/TRK850

Característiques tècniques dels ampliadors de cobertura TETRA

a) Capçalera Cobham OMU-3 MKI Master

Frequency bands	68-500 / 380-2200 MHz (*)
Gain flatness	typical 2 dB (p-p)
Nominal RF input power	+10 dBm composite power
Absolute maximum RF input power	+23 dBm composite power
Number of optical modules	1-6
Laser class	Class 1
Optical module electrical specification	
Optical wavelength	
DL	1310 ± 10 nm
UL	1550 ± 3 nm
Optical output power	
Master	+5 ± 2 dBm
Maximum optical input power	+5 dBm
Output power (Tx) max	+7 dBm
Operating temperature	+5 ~ +45°C
Automatic fibre optic loss compensation	Yes
Power requirements	
Power requirements	230/115 VAC, 50/60 Hz, 24/-48 VDC
Power consumption	Typical 50 W (fully equipped)
External electrical interfaces	
Local maintenance terminal	RS232
RF ports	N-type Connector Female
Optical ports	SC/APC
AC/DC mains input	Plinth
External alarms	Plinth
Modem connector	RJ45 or RJ11
Modem antenna connector	SMA
Ethernet connector	RJ45
Mechanical specifications	
Dimensions (W x H x D)	17.5 x 5.2 x 11.4 in (444 x 132.5 x 291 mm) 19" rack
Weight	33 lbs (15 kg) (fully equipped)
IP rating	IP20

b) Repetidor de cobertura

Proporciona cobertura de senyal TETRA fins a 8 portadores en mode selectiu o canal o 2 sub-bandes en mode selectiu 5MHz.

ELECTRICAL SPECIFICATIONS	Uplink (UL)	Downlink (DL)
Standard frequency ranges available (MHz)	380-385	390-395
	385-390	395-400
	410-415	420-425
	415-420	425-430
	450-455	460-465
	455-460	465-470
Number of channels (Channel selective mode)	up to 8	
Channel frequency (Channel selective mode)	any TETRA channel, options 60kHz (high selectivity), 90kHz (low delay)	
Filter options (Band selective mode) up to 2 sub-bands	100 kHz - 5 MHz in 25 kHz steps	
Impedance	50 Ω	
Noise figure	4.5 dB at maximum gain	
Group delay (Channel selective mode)	<12μs (14 μs high selectivity)	
Group delay (Band selective mode)	<2μs at band centre for 5MHz filter; <7μs at band edge	
ALC (Channel selective mode)	Time-slot based per channel	
ALC (Band selective mode)	RMS based with frame peak hold	
Squelch* (Channel selective mode)	Settable	
Selectivity	According to ETSI TS 101-789-1	
Output power/carrier	+36 dBm (1 carrier), +33 dBm (2 carriers), +30 dBm (4 carriers), +27 dBm (8 carriers)	
Gain	55 to 85 dB in 1 dB steps	
Third order intercept	+68 dBm, typical	
Spurious emissions from RF port	< -36 dBm	
Intermodulation products	-60 dBc (according to TS 101-789-1)	
Remote control and alarm supervision	IP-based via GSM/EDGE (850/900/1800/1900), GSM-R, UMTS, TETRA or Ethernet	
	Circuit Switched via GSM/EDGE(850/900/1800/1900), GSM-R or PSTN	
Power requirements	230VAC 50Hz or 110VAC 60Hz or -48 VDC	
Power consumption	180 W, typical	
EXTERNAL CONNECTION		
RF Ports	7/16 Female	
External alarm inputs	4	
Alarm relay output	Dry contact	
MECHANICAL SPECIFICATION		
Dimensions (h x w x d)	540 x 382 x 198 mm	

Enclosure	Aluminium (IP65)
Weight	22 kg
Cooling	Convection
Mounting	Wall mounted
ENVIRONMENTAL SPECIFICATION	
Operating Temperature	-25 °C to + 55 °C
Storage	-30 °C to + 70 °C
Humidity	ETSI EN 300 019-2-4 (see compliance below)
Lifetime (MTBF)	>100,000 hours
Complies with	R&TTE Directive including, EN 301 489-18
	ETSI TS 101 789-1, EN 60 950

c) Antena exterior TETRA omni

Base Omnidireccionales / 380-430 MHz	
Especificaciones Eléctricas / Electrical Specifications	
Frecuencia / Frequency	380-430 MHz
Ganancia / Gain	0 dBd / 2.15 dBi
Polarización / Polarization	Vertical
Ancho de haz a -3 dB / -3 dB Beamwidth	Vertical 70° / Horizontal 360°
Impedancia / Impedance	50 Ω
R.O.E. / V.S.W.R.	≤ 1,5
Potencia máx. / Max. power	150 W
Conector / Connector	N hembra / female
Ancho de banda / Bandwidth	Specified complete band
Especificaciones Mecánicas / Mechanical Specifications	
Protección / Protection	Grounded
Temperatura / Temperature	-50 / 85°C
Humedad / Humidity	0-90%
Viento / Wind	>180 Km/h
Longitud / Length	0.85 mts
Peso / Weight	2.8 Kg
Montaje / Mounting	To mast Ø 30-60 mm
	Radome: Fiber glass, Support: Aluminium alodized, Screws: stainless steel, Radiant: Brass
Materiales / Materials	
Inclinación / Downtilt	0°

d) Antena interior TETRA tipus panell

Especificacions elèctriques i mecàniques	
Frequency range	380–405 MHz
Gain	7 dBi
Impedance	50 ohms
VSWR	< 2.0:1
Polarization	Vertical
Maximum input power	50 watts (at 50° C)

H-plane beamwidth	90 degrees (half-power)
Connector	N female
Protection class	IP 30
Weight	3.1 lb (1.39 kg)
Dimensions	(302 x 243 x 50 mm)

e) Antena interior TETRA tipus omni

Especificacions elèctriques i mecàniques	
Frequency range	380 – 405 MHz
Polarization	Vertical
Gain	Approx. 2 dBi
Impedance	50 Ω
VSWR	< 2.0
Max. power	50 W (at 50 °C ambient temperature)
Input	1 x N female
Protection class	IP 30
Weight	429 g
Packing size	267 x 267 x 114 mm
Diameter	258 mm
Height	77 mm (without connector)
Available accessories: Power splitters (380 – 512 MHz)	

Possibilitat de supervisió remota dels equips mitjançant aplicatiu AEM, amb xarxa GSP/GPRS o bé directament amb una connexió Ethernet. A dia d'avui aquesta supervisió remota no està activada i la supervisió es fa in situ.

Altres equips/accessoris: divisors òptics, cablatges coaxials, jumpers FO SC/APC-SC-APC, connectors, etc.

ANNEX 2

La quantificació dels equips de ràdio que es llisten a continuació no és extensiva, si no orientativa, i fa referència només als equips principals. No s'inclouen els fungibles.

1. Relació de la flota de ràdio GUB

Equips de ràdio per dependència: SGO-SCC, taller de ràdio (estoc) i altres dependències:

Articles	SGO-SCC	Taller ràdio	Altres	Total
RÀDIO BASE DIGITAL - SEPURA	45	6	39	90
RÀDIO PORTÀTIL ANALÒGICA - MOTOROLA - GP300		11		11
RÀDIO PORTÀTIL ANALÒGICA - MOTOROLA - GP360		12		12
RÀDIO PORTÀTIL ANALÒGICA - MOTOROLA - MTS2000		48		48
RÀDIO PORTÀTIL ANALÒGICA - MOTOROLA - MTS2100		108		108
RÀDIO PORTÀTIL DIGITAL - SEPURA / SC2020	29	496	291	816
RÀDIO PORTÀTIL DIGITAL - SEPURA / STP8038		7	512	519
RÀDIO PORTÀTIL DIGITAL - SEPURA / STP9000			5	5
RÀDIO PORTÀTIL DIGITAL - SEPURA / STP9038		216	607	823
Total general	74	904	1.454	2.432

2. Relació de la flota de ràdio SPCPEIS

Equips de ràdio per dependència: CGE, taller de ràdio (estoc) i altres dependències:

Articles	CGE	Taller ràdio	Altres	Total
Base Banda Marina			2	2
BASE DIGITAL SRG3500		1	28	29
BASE DIGITAL SRG3900	6	5	17	28
BASE DIGITAL SRM2000	1	18	50	69
BASE DIGITAL SRM3500			7	7
Intercomunicador cranial (OTE)		99		99
Intercomunicador cranial (SEPURA)		99		99
Micro (Ptt) portàtil SAVOX		10		10
Micro (Ptt) portàtil TITAN		99		99
Micro (Ptt) vehicles SEPURA		20		20
RÀDIO PORTÀTIL DIGITAL - SEPURA / STP9000	5	10	190	205
Transceptor de banda marina			8	8
Transceptor digital (sense llicència)			12	12
Transceptor digital (SRH 3500 W)		3	15	18
Transceptor digital per àrees inflamables			26	26
Total general	12	364	355	731

