

**FOMENT DE CIUTAT, SA**

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**

**CONTRACTACIÓ NO HARMONITZADA**

**SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA DELS EQUIPS PER A LA  
MILLORA DE LA CONNECTIVITAT A INTERNET DE DETERMINATS EQUIPAMENTS DEL  
PLA DE BARRIS DE BARCELONA, AIXÍ COM PER LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA  
SOCIAL**

**EXP. F220000107**

## ÍNDEX

---

<b>1. ANTECEDENTS .....</b>	<b>4</b>
<b>2. OBJECTE DEL PRESENT PLEC .....</b>	<b>4</b>
<b>3. CONDICIONS GENERALS DE L'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1 ABAST DEL CONTRACTE .....</b>	<b>5</b>
3.1.1 ABAST VINCULAT A LA INSTAL·LACIÓ DE NOUS PUNTS DE XARXA .....	5
3.1.2 ABAST VINCULAT AL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ELECTRÒNIQUES VINCULADES AL SERVEI DE BARCELONA WI-FI 6	6
<b>3.2 ANTECEDENTS .....</b>	<b>7</b>
<b>3.3 DESCRIPCIÓ TÈCNICA DEL SUBMINISTRAMENT D'EQUIPAMENT .....</b>	<b>9</b>
<b>3.4 INSTAL·LACIÓ DE L'EQUIPAMENT .....</b>	<b>12</b>
<b>3.5 PLA DE TREBALL .....</b>	<b>12</b>
<b>3.6 SEGUIMENT DEL CONTRACTE .....</b>	<b>13</b>
<b>3.7 TERMINIS D'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE.....</b>	<b>13</b>
<b>3.8 GARANTIA DE L'EQUIPAMENT SUBMINISTRAT .....</b>	<b>13</b>
<b>3.9 HORARI .....</b>	<b>14</b>
<b>3.10 TRACTAMENT DELS RESIDUS I NETEJA.....</b>	<b>14</b>
<b>3.11 CONDICIONS DE SEGURETAT .....</b>	<b>14</b>
<b><u>ANNEX 1. NÚM D'ELEMENTS A INSTAL·LAR VINCULATS A LA INSTAL·LACIÓ DE PUNTS DE XARXA ....</u></b>	<b><u>15</u></b>
<b><u>ANNEX 2. NÚM D'ELECTRÒNIQUES DE XARXA VINCULADES AL SERVEI BARCELONA WIFI A SUBMINISTRAR I INSTAL·LAR .....</u></b>	<b><u>16</u></b>
<b><u>ANNEX 3. PREUS UNITARIS .....</u></b>	<b><u>ERROR! NO S'HA DEFINIT EL MARCADOR.</u></b>



## 1. ANTECEDENTS

---

Des de Foment de Ciutat s'està impulsant tota una sèrie d'actuacions de millora de les comunicacions als equipaments del Pla de Barris dels barris de Verdum, Can Peguera, Turó de la Peira, La Prosperitat, El Carmel, Can Baró i Poblesec. Aquestes actuacions han de permetre que aquests equipaments puguin oferir als seus usuaris un millor aprofitament de les noves tecnologies, en el transcurs de les activitats que s'hi realitzen.

El primer pas necessari és millorar cobertura de la instal·lació de cablejat de xarxa d'aquests equipaments així com, en aquells equipaments que sigui necessari, la instal·lació de racks i switchs així com el subministrament i instal·lació física d'aquells elements de xarxa que permetin oferir el servei de Barcelona Wifi.

## 2. OBJECTE DEL PRESENT PLEC

---

L'objecte del present plec és detallar les condicions tècniques que han de regir els següents aspectes necessaris per a proporcionar una millora de les connexions de xarxa als equipaments inclosos en l'àmbit del projecte:

- El subministrament i la instal·lació de cablejat de xarxa als diferents espais dels equipaments i les seves respectives rossetes de connexió.
- El subministrament i instal·lació de racks de comunicació i elements derivats en aquells equipaments on sigui necessari.
- El subministrament i instal·lació de switchs no gestionables.
- El subministrament i la instal·lació dels equips d'electrònica de xarxa (routers).
- El subministrament i la instal·lació dels punts d'accés

### **3. CONDICIONS GENERALS DE L'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE**

---

#### **3.1 Abast del contracte**

El contracte inclou dos elements diferenciats, d'una banda el subministrament i instal·lació d'aquells elements vinculats a la instal·lació de cablejat i switchos no gestionats que permetin la connexió per cable i de l'altra el subministrament i instal·lació física d'aquells elements de xarxa (routers i ap's) que permetin una posterior integració del centre a la xarxa de Barcelona Wifi.

##### **3.1.1 Abast vinculat a la instal·lació de nous punts de xarxa**

El contracte inclou el subministrament i instal·lació de cablejat i els elements de xarxa que es descriuen a continuació en els 16 equipaments que s'especifiquen al Annex 1.

L'abast de l'actual contracte inclou els següents aspectes:

- **El subministrament i instal·lació de punts de dades i el cablejat corresponent:**

Caldrà instal·lar punts de xarxa (rossetes) per donar connectivitat als diferents espais dels equipaments. Els punts de xarxa es connectaran per cable UTP Cat6 al patch panel del rack de l'equipament. El nombre de punts de xarxa a instal·lar i una aproximació de la distància de cablejat a cada equipament s'especifica al Annex 1 d'aquest plec.

En alguns casos en els que ja hi ha punts de xarxa als espais s'haurà d'aprofitar un d'aquests punts per tal de desplaçar-lo al punt on, més endavant, haurà d'anar l'antena wifi, el número de punts a desplaçar també queda especificat en l'Annex 1.

A més a més, en algun dels centres caldrà reparar caixes de connexió malmeses i/o certificar el correcte funcionament de punts ja existents. El número de punts a reparar i certificar també s'especifica a l'Annex 1 d'aquest plec.

Així mateix, l'adjudicatari aportarà tot el material necessari per a la correcta instal·lació de l'equipament subministrat: cablatge, connectors, canaletes, etc.

L'adjudicatari haurà d'etiquetar tots els punts nous instal·lats seguint la numeració que pugui existir ja al equipament.

- **El subministrament i instal·lació de switchs no gestionats:**

Caldrà subministrar i instal·lar switchs no gestionats de 24 ports en aquells equipaments que no disposen de ports lliures en l'electrònica actual. El número de switchs a subministrar i instal·lar s'especifica a l'annex 1. Caldrà incloure els fuetons necessaris per a connectar els nous punts.

- **El subministrament i instal·lació de racks en aquells equipaments que no disposen de racks o són molt petits:**

Caldrà subministrar i instal·lar racks de 19" i 12U incloent tot el material que se'n deriva (ancoratge, cargols, patch panel, passacables ...). Si actualment ja existeix un rack que cal substituir caldrà portar a terme la seva desinstal·lació i trasllat de cablejat i dispositius al nou rack. El número de racks a instal·lar s'especifica al Annex 1.

- **El subministrament i instal·lació de regletes elèctriques als racks:**

Caldrà subministrar i instal·lar noves regletes elèctriques d'almenys 8 preses enrackables en un rack de 19" en aquells racks on no n'hi ha o s'han esgotat els punts de connexió. El número de regletes a instal·lar s'especifica a l'Annex 1.

- La instal·lació física i proves dels equips i punts de dades subministrats.
- La documentació dels serveis per al seu manteniment posterior.
- L'emmagatzematge, si s'escau, de totes els elements, equips i materials a instal·lar fins a la finalització del projecte.

### 3.1.2 Abast vinculat al subministrament i instal·lació d'electròniques vinculades al servei de Barcelona Wi-fi

- El subministrament del següent equipament:

Concepte	Quantitat
Punt d'accés per a la connexió Wi-Fi (amb extensió de garantia de fabricant per un any, cobertura 8x5xNBD)	25
Router per a tunelització VPN (amb extensió de garantia de fabricant per un any, cobertura 8x5xNBD)	8
Kit de muntatge de 19" per al router	8
Power Injectors compatibles amb els AP's Wifi AIR-CAP17021-E-K9	25
Mounting bracket compatibles amb els AP's Wifi AIR-CAP17021-E-K9	25
Cable Ethernet RJ45 6 feet	25

Així mateix, l'adjudicatari aportarà tot el material necessari per a la correcta instal·lació de l'equipament subministrat: cablatge, connectors, canaletes, etc.

- La instal·lació física i proves dels equips subministrats.
- La documentació dels serveis per al seu manteniment posterior.
- L'emmagatzematge, si s'escau, de totes els elements, equips i materials a instal·lar fins a la finalització del projecte.

Queden fora de l'abast del contracte els següents aspectes:

- Les tasques de configuració dels AP's i els routers per integrar-los a la xarxa de Barcelona Wifi.

### 3.2 Antecedents

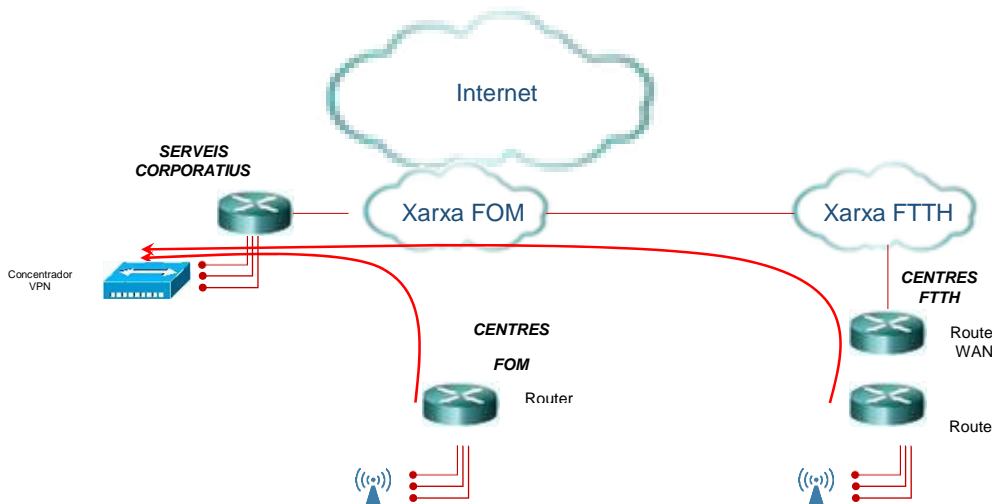
A continuació es descriu el context en el qual s'inscriu el projecte en qüestió.

#### 3.2.1 *Connectivitat a la xarxa corporativa*

En línies generals s'identifiquen dos tipus d'equipaments, pel que fa a la seva connexió a la xarxa corporativa i Internet:

- **Equipaments amb accés de Fibra Òptica Municipal (centres FOM).** En aquests casos, l'accés als serveis municipals es realitza a través del router WAN actualment en servei.
- **Equipaments amb accés de Fibra Òptica d'un proveïdor extern (centres FTTH).** En aquests casos, l'accés a Internet mitjançant la connectivitat Wi-Fi se securitzarà des dels routers de tunelització VPN, a través de la xarxa d'accés, i fins a un concentrador VPN. Aquest dispositiu concentrador es troba fora de l'abast d'aquest contracte.

Així doncs, l'esquema de connectivitat proposat és el següent:

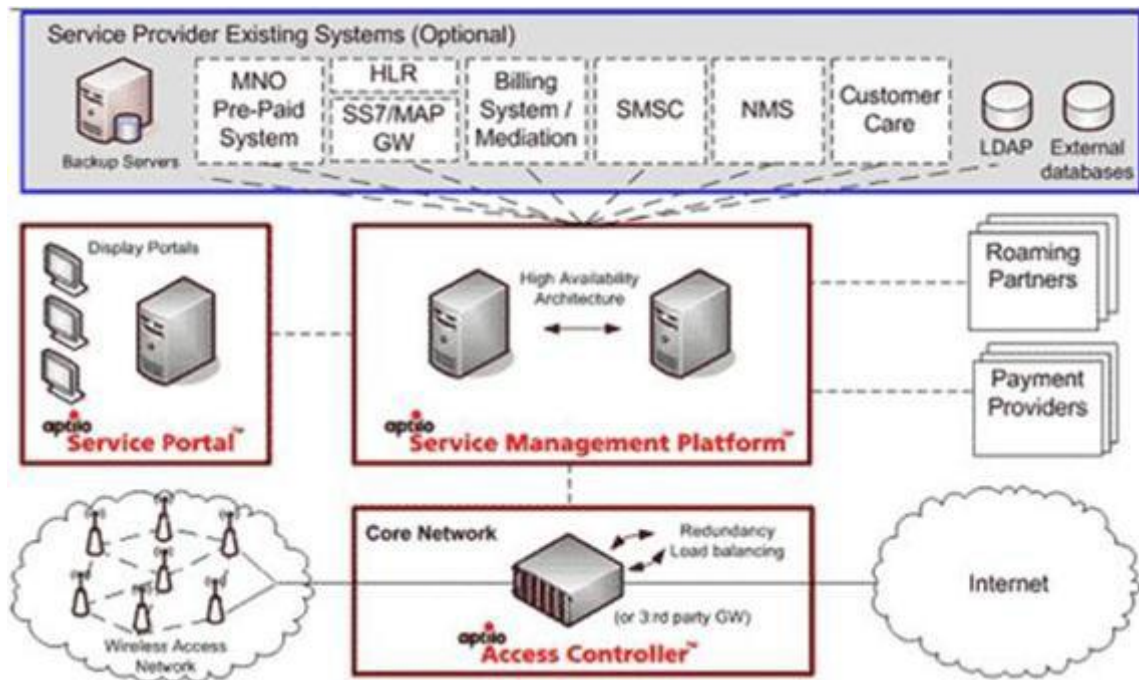


#### 3.2.2 *Gestió i manteniment de la infraestructura. Integració amb les plataformes existents*

La gestió i manteniment de l'equipament a subministrar queda fora de l'abast d'aquest contracte. L'Institut Municipal d'Informàtica disposa d'un proveïdor per a la gestió i explotació integral de les infraestructures i xarxes de telecomunicacions municipals. A continuació es llisten a tall informatiu les eines de gestió que s'utilitzaran durant la fase d'operació i manteniment de la xarxa:

- Cisco Wireless LAN Controllers
- Cisco Prime Infrastructure
- Cisco Mobility Services Engine
- Aptilo Service Management Platform

- Apto Access Controller
- Apto Service Portal



El llistat de tasques i funcions d'integració amb la plataforma que queden fora de l'abast del contracte són les següents:

- Configuració de les reserves de DHCP i configuració de xarxa de la plataforma central de gestió.
- Generació de les configuracions de VPN per als routers WAN: el gestor de la plataforma Barcelona Wi-Fi facilitarà una plantilla bàsica de configuració VPN, que l'adjudicatari haurà de parametritzar i instal·lar a cada centre.
- Alta i parametrització dels punts d'accés a la controladora *Wireless*.
- Realització dels esquemes/mapes de xarxa en Prime.
- Acceptació dels equips instal·lats, prèvia al manteniment de l'infraestructura.
- Definició i execució del pla de proves per homologar la compatibilitat dels punts d'accés proposats amb la plataforma de l'actual Portal Captiu.
- Enginyeria per a la integració de la solució amb la plataforma BarcelonaWi-Fi.

No obstant, l'equipament subministrat en aquest contracte haurà de ser compatible amb les eines de gestió de la plataforma Barcelona Wi-Fi mencionades, ja que no es contempla l'addició de noves eines amb aquesta finalitat, sinó la total integració amb la plataforma actual.

### 3.3 Descripció tècnica del subministrament d'equipament

A continuació es descriuen els elements de maquinari que l'adjudicatari haurà de subministrar dins d'aquest contracte.

#### 3.1.3 Cablejat i punts nous de xarxa

Tots els elements, així com el cablejat, hauran de ser Systemax o de qualitat equivalent. El número de punts de xarxa a instal·lar i la distància aproximada de cablejat es descriu a l'annex 1 d'aquest document.

#### 3.1.4 Switchs no gestionats de 24 ports

Caldrà subministrar i instal·lar switchs no gestionats de 24 ports en aquells equipaments que no disposen de ports lliures en l'electrònica actual. El número de switchs a subministrar i instal·lar s'especifica a l'annex 1. Caldrà incloure els fuetons necessaris per a connectar els nous punts.

#### 3.1.5 Racks

Caldrà subministrar i instal·lar racks de 19" i 12U incloent tot el material que se'n deriva (ancoratge, cargols, patch panel, passacables ...). Els connectors instal·lats hauran de ser Systemax o de qualitat equivalent. El número de racks a instal·lar s'especifica al Annex 1.

#### 3.1.6 Regletes elèctriques

Caldrà subministrar i instal·lar noves regletes elèctriques d'almenys 8 preses enrackables en un rack de 19" en aquells racks on no n'hi ha o s'han esgotat els punts de connexió. El número de regletes a instal·lar s'especifica a l'Annex 1.

#### 3.1.7 Connectivitat sense fils: Punt d'accés per a connexió Wi-Fi

Els punts d'accés per a la connexió Wi-Fi estàndard dels equipaments hauran de ser del model Cisco AIR-AP1832I-E-K9 o equivalent, amb iguals o superiors prestacions. Els requeriments tècnics que haurà de satisfer l'equipament subministrat són els següents:

<b>General</b>	
Tipus de dispositiu	Punt d'accés amb les antenes integrades
Tecnologia de connectivitat	Sense fils (Wi-Fi)
Tipus de gestió	Remota (mitjançant controladora Cisco existent)
Mètode d'autenticació	EAP

Compliment de normes	<p>Estàndards generals: IEC 60950-1, EN 60950-1</p> <p>Estàndards ràdio: EN 300.328, EN 301.893 (Europe), EMI and susceptibility (Class B), EN 301.489-1 and -17 (Europe)</p> <p>Estàndards IEEE: IEEE 802.11a/b/g, 802.11n, 802.11h, 802.11d, IEEE 802.11ac Draft 5</p> <p>Estàndards de seguretat: 802.11i, Wi-Fi Protected Access 3 (WPA3), WPA2, WPA, 802.1X, Advanced Encryption Standard (AES)</p> <p>Tipus d'autenticació EAP (Extensible Authentication Protocol): EAP-Transport Layer Security (TLS), EAP-Tunneled TLS (TTLS) or Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol Version 2 (MSCHAPv2), Protected EAP (PEAP) v0 or EAP-MSCHAPv2, EAP-Flexible Authentication via Secure Tunneling (FAST), PEAP v1 or EAP-Generic Token Card (GTC), EAP-Subscriber Identity Module (SIM)</p> <p>Estàndards multimedia: Wi-Fi Multimedia (WMM)</p>
Bandes de freqüència i nombre de canals a 20 MHz (Europa)	<p>2.412 a 2.472 GHz (13 canals)</p> <p>5.180 a 5.320 GHz (8 canals)</p> <p>5.500 a 5.700 GHz (8 canals)</p>
Característiques 802.11n versió 2.0	<p>3x3 MIMO amb 2 streams espacials</p> <p>MRC (Maximal Ratio Combining)</p> <p>Canals a 20 i 40 MHz</p> <p>Velocitat de dades (capa física) fins a 300 Mbps (40 MHz amb 5 GHz)</p> <p>Agregació de paquets: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)</p> <p>802.11 DFS (Dynamic Frequency Selection)</p> <p>Suport CSD (Cyclic Shift Diversity)</p>
Característiques 802.11ac Wave 1	<p>3x3 MIMO amb 2 streams espacials</p> <p>MRC (Maximal Ratio Combining)</p> <p>Conformació de feixos 802.11ac</p> <p>Canals a 20, 40, i 80 MHz</p> <p>Velocitat de dades (capa física) fins a 867 Mbps (80 MHz amb 5 GHz)</p> <p>Agregació de paquets: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)</p> <p>802.11 DFS (Dynamic Frequency Selection)</p> <p>Suport CSD (Cyclic Shift Diversity)</p>
Memòria RAM	1024 MB (DRAM)
Memòria Flash	256 MB
Indicadors d'estat	LED d'estat
<b>Expansió / Connectivitat</b>	
Interfícies	<p>LAN: 2 ports 10/100/1000BASE-T, detecció automàtica (RJ-45)</p> <p>Administració: 1 port consola (RJ-45)</p>

<b>Alimentació</b>	
Opcions d'alimentació	802.3af/802.3at Enhanced PoE Power injectors externs
Voltatge necessari	DC 44/57 V

L'adjudicatària haurà de proveir els AP's es farà càrrec de la seva instal·lació física. El número d'AP's a subministrar s'especifica a l'annex 2 d'aquest document.

### 3.1.8 *Connectivitat sense fils: Punt d'accés per a connexió Wi-Fi*

Els routers per a establir el túnel VPN hauran de ser del model CISCO 892FSP o equivalent amb iguals o superiors prestacions.

Les característiques tècniques que es consideren com a mínimes són les següents:

<b>General</b>	
Tipus de dispositiu	Router - commutador de 8 ports (integrat)
Tecnologia de connectivitat	Cablejat
Protocol d'interconnexió de dades	Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
Capacitat	Connexió / quantitat d'usuaris : 50
Xarxa / Protocol de transport	L2TP, IPSec
Protocol de direccionalment	OSPF, RIP-1, RIP-2, BGP, EIGRP, HSRP, VRRP, NHRP, GRE, WCCP, Bidirectional Forwarding Detection (BFD)
Protocol de gestió remota	Telnet, SNMP 3, HTTP, SSH, CLI
Mètode d'autenticació	RADIUS, TACACS+
Característiques	Suport de NAT, assistència tècnica VPN, suport VLAN, snooping IGMP, suport DiffServ, filtrat de direcció MAC, suport IPv6, Sistema de prevenció d'intrusions (IPS), Low-latency queuing (LLQ), Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Fair Queuing (WFQ), admit Spanning Tree Protocol (STP), suport d'Access Control List (ACL), Quality of Service (QoS), Link Fragmentation and Interleaving (LFI), suport RADIUS, Servidor DHCP, DNS proxy, relé DHCP, client DHCP, Virtual Routing and Forwarding (VRF), Class of Service (CoS)

Compliment de normes	IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1x, IEEE 802.3ah, IEEE 802.1ag , VCCI-II, EN55024, CSA 22.2 No. 60950, EN55022 Class B, AS/NZ 3548 Class B, AS/NZS 60950-1, CS-03, EN 60555-2, UL 60950-1, IEC 60950-1
Memòria RAM	512 MB (instal·lats) / 1 GB (màx.)
Memòria Flash	256 MB (instal·lats) / 256 MB (màx.)
Indicadors d'estat	Estat port, alimentació
<b>Expansió / Connectivitat</b>	
Interfícies	LAN : 8 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45 WAN : 1 x SFP (mini-GBIC)  WAN : 2 x 10Base-T/100Base-TX - RJ-45  Administració : 1 x auxiliar - RJ-45 USB 2.0 : 1 x 4 PIN USB tipus A  Administració : 1 x consola - RJ-45
<b>Alimentació</b>	
Dispositiu d'alimentació	Transformador elèctric extern - 60 W
Voltatge necessari	AC 120/230 V ( 50/60 Hz )

L'adjudicatari haurà d'aprovisionar els routers, i es farà càrrec de la seva instal·lació física. El número de routers a subministrar s'especifica a l'annex 2 d'aquest document.

### 3.4 Instal·lació de l'equipament

L'equipament llistat serà subministrat en la seva totalitat, incloent-hi tots aquells elements necessaris per a la seva correcta instal·lació així com la comprovació del seu correcte funcionament.

L'adjudicatari farà totes les actuacions que siguin necessàries per a finalitzar el servei en temps i forma.

En qualsevol cas, s'haurà de realitzar el correcte etiquetatge de les connexions realitzades als nous equips instal·lats dins de l'abast del present projecte així com les proves extrem a extrem necessàries per a provar el servei en tots i cadascun dels dispositius instal·lats i configurats.

Abans de finalitzar el projecte l'adjudicatari lliurarà els plans "As-Built" de la instal·lació, en suport electrònic i paper, que reflecteixin amb precisió la seva situació final. Igualment, l'adjudicatari haurà de modificar la documentació existent amb les actualitzacions realitzades.

### 3.5 Pla de treball

El licitador presentarà el pla de treball previst per a la realització del subministrament i instal·lació de l'equipament requerit, així com una previsió del calendari i recursos que preveu utilitzar. Així mateix, explicarà la metodologia de gestió de projectes que s'emprarà, detallant les diferents fases d'execució del projecte.

El pla de treball inclourà els següents capítols:

- La metodologia de gestió de projectes proposada pel licitador.
- El cronograma de les actuacions previstes.
- El pla de proves que permeti testar el servei.
- La relació de recursos humans i materials que el licitador pensi dedicar al projecte.
- El model de relació proposat entre l'adjudicatari, Foment de Ciutat i la resta de proveïdors de l'Ajuntament de Barcelona involucrats en el projecte.
- Les plantilles de tota la documentació associada a l'execució del projecte.

El calendari definitiu de subministrament i instal·lació de l'equipament serà acordat entre Foment de Ciutat i l'adjudicatari durant la fase de planificació prèvia a la instal·lació de l'equipament. L'adjudicatari s'haurà de coordinar directament amb els equipaments objecte d'aquest contracte per tal d'executar les accions incloses dins del seu abast.

### **3.6 Seguiment del contracte**

L'empresa adjudicatària designarà un director de projecte que serà el responsable de realitzar el seguiment de l'execució del contracte, i de la interlocució amb el Foment de Ciutat.

El director de projecte s'encarregarà d'organitzar reunions de seguiment de projecte amb una freqüència setmanal, a les quals es tractaran com a mínim els següents temes:

- Revisió de les actuacions realitzades durant el període objecte de supervisió.
- Gestió de riscos de projecte. Accions de mitigació.
- Repàs de les actuacions previstes durant el següent període de supervisió.

### **3.7 Terminis d'execució del contracte**

Tal i com s'ha esmentat anteriorment, durant la fase de planificació, Foment de Ciutat i l'empresa adjudicatària acordaran el calendari d'actuació. En qualsevol cas, la finalització del subministrament i instal·lació de l'equipament objecte d'aquesta licitació haurà de realitzar-se en un termini de 3 mesos.

### **3.8 Garantia de l'equipament subministrat**

Si per qualsevol circumstància, algun tipus d'avaría, incidència, fallada o anomalia es produís per tractar-se d'un vici constructiu, de fabricació, d'instal·lació o per qualsevol altra causa, l'adjudicatari estarà obligat a la substitució de l'equip o component per un altre de les mateixes o superiors característiques, de nova construcció o fabricació i sense fallades o defuncionament.

El període de garantia per el cablejat serà com a mínim de cinc anys a partir de la data d'acceptació del servei per part de Foment de Ciutat.

Pel que fa a l'electrònica de xarxa (AP's i routers), addicionalment, l'adjudicatari subministrarà durant el primer any posterior a l'entrega de l'equipament, una extensió de la garantia del fabricant, en horari 8x5xNBD (*Next Business Day*). L'extensió de garantia serà del tipus de

servei Cisco SMARTnet o equivalent.

Durant el període de garantia l'adjudicatari serà responsable d'executar la garantia quan sigui necessari, i es coordinarà amb el gestor d'infraestructures a fi d'aprovisionar l'equipament de reemplaçament en les dependències afectades i dins dels terminis requerits.

Dins de la garantia quedaran incloses totes les despeses que es puguin derivar, tals com recanvis, transport, mà d'obra, dietes, desplaçaments, etc.

### **3.9 Horari**

L'horari dels treballs objecte del contracte serà dins de l'horari d'obertura dels equipaments i haurà de ser prèviament consensuat amb aquests, amb l'objectiu que es programin les actuacions amb la menor incidència possible sobre l'activitat pròpia de cada equipament.

Qualsevol ampliació excepcional d'aquests horaris (entre setmana o caps de setmana i festius) acordats entre l'empresa adjudicatària i Foment de Ciutat no podrà suposar un cost addicional en el preu del contracte.

### **3.10 Tractament dels residus i neteja**

L'empresa adjudicatària es farà càrrec del tractament, classificació i transport dels residus que generi els treballs objecte del contracte d'acord amb la normativa vigent.

L'empresa adjudicatària es compromet a mantenir els espais de treball en un adequat estat de neteja.

### **3.11 Condicions de seguretat**

Els treballs objecte del contracte es faran d'acord a la normativa vigent en prevenció de riscos laborals i de seguretat i higiene en el treball. L'adjudicatària també es responsabilitzarà de l'esmentada normativa dels equips i empreses que puguin participar en l'execució del contracte, estiguin o no integrats a l'empresa.

## Annex 1. Núm d'elements a instal·lar vinculats a la instal·lació de punts de xarxa

A la següent taula es llisten els equipaments on cal instal·lar/certificar o reparar nous punts de xarxa, el número de switchs, racks i regletes a instal·lar així com les distàncies aproximades de nou cablejat, tub i canaleta.

Equipament	Districte	Cablejat: Alçament de punts (Núm punts)	Cablejat: Nous punts. (Núm punts)	Cablejat: Reparació connectors (Núm punts)	Cablejat: Certificació i mapeig de punts (Núm punts)	Núm Switch domèstic (Unitats)	Núm nou rack (Unitats)	Núm Regleta elèctrica (Unitats)	Distància nou cablejat (m)	Distància canaleta (m)	Distància tub (m)
Espai Provisional La Massana (KN60LAB)	Ciutat Vella	0	3	0	0	1	1	1	175	120	20
Ludoteca Poble Sec	Sants Montjuïc	1	0	0	1	0	0	0	25	25	0
Centre Cultural Albareda	Sants Montjuïc	0	0	0	10	1	0	0	0	0	0
Espai Tarda Jove 12@16	Sants Montjuïc	0	8	2	0	1	0	1	170	120	0
Casal de Gent Gran Poble Sec	Sants Montjuïc	1	0	0	4	1	0	0	15	15	0
Biblioteca del Carmel	Horta-Guinard	0	11	0	0	0	0	0	400	200	100
Casal de Barri Pirineu	Horta-Guinard	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Casal de Barri Prosperitat	Nou Barris	1	6	0	0	1	0	1	150	80	30
Espai Jove Les Basses	Nou Barris	5	0	0	0	0	0	0	70	70	0
Casal de Barri La Cosa Nostra	Nou Barris	0	8	0	0	1	1	1	120	60	60
Casal de Gent Gran Can Peguera	Nou Barris	0	9	2	0	1	0	0	200	150	70
Casal de Gent Gran Turó de la Peira	Nou Barris	0	14	0	0	1	1	1	360	40	200
Casal de Barri La Pau	Sant Martí	0	4	0	0	0	0	0	90	30	50
Casal de Barri Verdun	Nou Barris	1	0	0	0	0	0	0	10	10	0
Casal de Barri Carmel	Horta-Guinard	0	1	0	0	1	0	0	20	1	10
<b>Total</b>		<b>9</b>	<b>64</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1805</b>	<b>921</b>	<b>540</b>

## **Annex 2. Núm d'electròniques de xarxa vinculades al servei Barcelona Wifi a subministrar i instal·lar**

A la següent taula es llisten els equipaments on cal instal·lar/certificar o reparar nous punts de xarxa, el número de switches, racks i regletes a instal·lar així com les distàncies aproximades de nou cablejat, tub i canaleta.

<b>Equipament</b>	<b>Districte</b>	<b>Núm Cisco AIR- AP1832I-E-K9</b>	<b>Núm nous CISCO 892FSP</b>
<b>Espai Provisional La Massana (KN60LAB</b>	Ciutat Vella	3	1
<b>Espai Tarda Jove</b>	Sants Montjuïc	2	1
<b>Casal de Barri Pirineu</b>	Horta Guinardó	3	1
<b>Casal de Barri Propseritat</b>	Nou Barris	3	1
<b>Espai Jove Les Basses</b>	Nou Barris	5	0
<b>Casal de Gent Gran Can Peguera</b>	Nou Barris	2	1
<b>Casal de Gent Gran Turó de la Peira</b>	Nou Barris	2	1
<b>Casal de Gent Gran Poble Sec</b>	Sants Montjuïc	2	0
<b>Casal de Barri Verdun</b>	Nou Barris	1	1
	<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>7</b>

