
Plec de prescripcions tècniques

Índex

1. Objecte.....	1
2. Característiques de la ubicació on s'ha de realitzar el subministrament.....	1
3. Característiques tècniques del subministrament d'equipaments i productes..	1
3.1 Antenes WiFi alta densitat.....	2
3.2. Ampliació llicències per al sistema d'autenticació per la WiFi en alta disponibilitat	
3.3. Connectors per cable i fibra òptica	5
4. Enginyeria i serveis professionals	6
4.1. Desplegament de les antenes d'alta densitat	6
4.2. Ampliació llicències per al sistema d'autenticació per la WiFi	6
5. Calendari i execució del projecte.....	6
6. Suport i garanties en l'equipament	6
6.1 Garanties de fabricant	6

1. Objecte

Aquest plec de prescripcions defineix les condicions tècniques en les que s'ha de regir l'adquisició dels punts d'accés de xarxa sense fils (WiFi) i llicències del sistema de validació per finalitzar el desplegament de la nova xarxa sense fils ja en funcionament als edificis de la Universitat Pompeu Fabra.

Concretament, l'equipament i serveis associats necessaris per al funcionament de la xarxa sense fils són els següents:

- 43 punts d'accés sense fils d'alta densitat (antenes WiFi)
- Ampliació del llicenciamient del sistema de validació d'usuaris
- Connectors per cable i fibra òptica
- Configuració i posada en explotació

El servei de connexió sense fils es troba immers en una fase d'evolució tecnològica motivada per la necessitat d'increment de capacitat i de millora de la qualitat percebuda per l'usuari, tant per la docència com per la recerca.

També és important remarcar l'estratègia de seguretat on la UPF disposa de diferents tallafocs del fabricant Fortinet, els quals poden funcionar com a controladores WiFi, permetent així una integració eficient i segura dels nous punts d'accés wifi i commutadors, assegurant una gestió centralitzada i un control unificat de la xarxa.

L'objectiu d'aquesta licitació, és doncs, el subministrament de punts d'accés wifi d'alta densitat i llicències del sistema d'autenticació compatibles amb els tallafocs Fortinet, aprofitant així la infraestructura de seguretat existent, optimitzant els recursos, i estenent les millores de seguretat dels actuals firewalls a les antenes.

Els nous punts d'accés i connectors, així com el llicenciamient del sistema de validació d'usuaris, hauran de complir amb els requisits tècnics i funcionals que es detallen en aquest document, per garantir l'assoliment dels objectius marcats. També s'ha d'incloure com a garantia el llicenciamient necessari pel manteniment i suport durant mínim 3 anys de tota la solució.

2. Característiques de la ubicació on s'ha de realitzar el subministrament.

L'espai on s'ha de fer el subministrament, configuració i posada en explotació és a l'Edifici de Mercè:

- Edifici de Mercè: Carrer de la Mercè, 12, 08002 Barcelona

3. Característiques tècniques del subministrament d'equipaments i productes

Els equips a subministrar han de garantir en tot moment la compatibilitat, coherència i consistència del conjunt de la solució i la compatibilitat i plenes funcionalitats de seguretat amb l'equipament existent de la marca Fortinet, concretament els equips actuals són 4 firewalls Fortinet model FortiGate 2600F. La versió de firmware actual és la 7.4.9.

La llista de característiques tècniques mínimes expressades en el plec no tenen caràcter limitatiu, sinó que expressen les característiques identificades com a essencials, és a dir, aquelles que s'han identificat com a crítiques pel bon funcionament del sistema.

Com a referència, en cadascuna de les seccions s'oferirà la marca i model de l'element tècnic que UPF ha pres com a referència a la hora d'elaborar la proposta de plec. Com a norma general, aquest element tècnic serà el que establirà les característiques mínimes essencials a assolir per l'equip que presenti el licitador. En qualsevol cas, caldrà que l'equipament que els licitadors proposin puguin ser considerats iguals o superiors al model de referència i, en qualsevol cas, caldrà que es mantingui la coherència, compatibilitat, interconnectivitat i prestacions de seguretat expressades al llarg de tot el plec.

3.1 Antenes WiFi alta densitat

Com a norma general, el següent quadre establirà les característiques mínimes essencials a assolir per l'equip que presenti el licitador, excepte en aquelles on explícitament s'indica si el valor s'ha de considerar com un màxim:

Item	Valor
Quantitat	43 punts d'accés sense fils (antenes WiFi)
Equip de referència	FortiAP-441K Indoor Wireless AP - 4 radios (Wi-Fi-7 Tri-band 2.4/5/6GHz 4+4+4 4 streams 4 radios), internal antennas, 2x 10G Base-T RJ45, BT/BLE, 1x Type A USB, 1x RS-232 RJ45 Serial Port. Ceiling/wall mount kit included.
Llicenciament	<i>FortiAP-441K 3 Year FortiCare Premium Support</i>
Tipus de suport	Kit de muntatge sostre/paret inclòs
Alimentació	<i>802.3bt PoE default or x2 802.3bt PoE (Dual PoE current sharing)</i>
Protocols de funcionament	802.11a, 802.11b, 802.11be, 802.11e, 802.11g, 802.11h, 802.11i, 802.11j, 802.11k, 802.11n, 802.11r, 802.11v, 802.11ac, 802.11ax, 802.11mc, 802.1X, 802.3ad, 802.3at, 802.3bt, 802.3az, 802.1Q, 802.11u, 802.11w, 802.3bz
Ràdios	4 + 1 BLE
Número d'antenes	Internal: x4 dual band WIFI + x4 6GHz WIFI + x2 Tri-band scanning + x1 2.4GHz BLE/ ZigBee + x1 GPS
Tipus d'antenes	Omni Directional Antenna Dual band antenna: 4.0 dBi for 2.4GHz 5.6 dBi for 5 GHz 6GHz antenna: 5.4dBi for 6GHz band Tri-band antenna: 4.0 dBi for 2.4 GHz, 6.0 dBi for 5 GHz and 5.7 dBi for 6 GHz band BLE antenna: 5.1 dBi for 2.4GHz GPS active antenna: 2.2 dBi antenna
Bandes de Freqüència	. ISM 2.4-2.484 GHz · U-NII-1 5.15-5.25 GHz · U-NII-2A 5.25-5.35 GHz · U-NII-2C 5.47-5.725 GHz · U-NII-3 5.725-5.85 GHz · U-NII-4 5.850-5.925 GHz · U-NII-5 5.925-6.425 GHz · U-NII-6 6.425-6.525 GHz · U-NII-7 6.525-6.875 GHz · U-NII-8 6.875-7.125 GHz
Capacitats del Radio 1	Freqüència de la banda: canal de 2.4GHz amb 20/40MHz Modulació: BPSK, QPSK, 64/256/1024 QAM MIMO Chains: 4x4 Service
Capacitats del Radio 2	Freqüència de la banda: canal de 5.0GHz amb 20/40/80/160/240MHz Modulació: BPSK, QPSK, 64/256/1024 QAM MIMO Chains: 4x4 Service
Capacitats del Radio 3	Freqüència de la banda: canals de 6.0GHz amb 20/40/80/160/320MHz Modulació: BPSK, QPSK, 64/256/1024 QAM MIMO MIMO Chains: 4X4 Service
Capacitats del Radio 4	Freqüència de la banda: canals de 2.4 5.0 i 6.0GHz amb 20/40/80/160MHz Modulació: BPSK, QPSK, 64/256/1024 QAM MIMO MIMO Chains: 2X2 scanning
Velocitat de les dades per freqüència	2.4GHz band: up to 1.148 Gbps 5.0GHz band: up to 8.648 Gbps 6.0GHz band: up to 11.530 Gbps

Interfícies de Xarxa	<i>x2 100M/1000M/2.5G/5.0G/10G Multigigabit Ethernet (RJ45) x1 Type 3.0 USB at 4.5W, x1 RS-232 RJ45 Serial Port</i>
Bluetooth Low Energy Radio (BLE)	Sí, rastreig Bluetooth i emissió d' iBeacon a un màxim de potència de transmissió de 6 dBm
EAP Type(s)	<i>EAP-TLS, EAP-TTLS/MSCHAPv2, PEAPv0/EAP-MSCHAPv2, PEAPv1/EAP-GTC, EAP-SIM, EAP-AKA, EAP-FAST, EAP-TTLS/PAP</i>
Identificadors de xarxa simultanis (SSIDs)	Fins a 8 per a l'ús d'usuaris (7 si està activat el rastreig)
Autenticació d'usuari/dispositiu	<i>WPA™, WPA2™, and WPA3™ amb 802.1x i Preshared key(PSK), WEP, Web Captive Portal, llistes de bloqueig de MAC</i>
Potència màxima de transmissió (Tx Power)	<i>2.4GHz band: 29 dBm / 794 mW (4 chains combined)* 5.0GHz band: 27.8 dBm / 602 mW (4 chains combined)* 6.0GHz band: 23 dBm / 200 mW (4 chains combined @ 160MHz BW)*</i>
Tipus d'identificadors de xarxa suportats (SSIDs)	<i>Local-Bridge, Mesh, and Tunnel</i>
Capacitat de clients per ràdio	Fins a 512 clients per ràdio
Característiques avançades de l'estàndard 802.11	<i>OFDMA Spatial Reuse (BSS Coloring) UL MU-MIMO DL MU-MIMO TWT (Enhanced Target Wake Time)</i>
Funcions de seguretat avançades (Onboard Security Functions)	Control d'aplicacions i filtratge Web
Capacitats de monitorització de la xarxa sense fils	<i>Rogue Scan Radio Mode background or dedicated WIPS / WIDS background or dedicated Packet Sniffer Mode Spectrum Analyzer</i>
Consum d'electricitat màxim	<i>41,7 Watts</i>
Producte amb certificació Alliance	Sí

3.2. Ampliació llicències per al sistema d'autenticació per la WiFi en alta disponibilitat

La UPF disposa del sistema FortiAuthenticator llicenciat per 2100 usuaris amb dos equips en alta disponibilitat, cal ampliar aquest sistema de llicènciament fins arribar als 3100 usuaris llicenciats en tots dos equips.

Com a norma general, el següent quadre establirà les característiques mínimes essencials a assolir per l'equip que presenti el licitador, excepte en aquelles on explícitament s'indica si el valor s'ha de considerar com un màxim:

Item	Valor
Quantitat	1000 x 2 unitats
Producte de referència	<i>FortiAuthenticator - 1000 user license + FortiAuthenticator backup - 1000 user license</i>
Llicenciament	<i>FortiAuthenticator + FortiAuthenticator Backup - License 3 Year FortiCare Premium Support</i>
Característiques	Polítiques de seguretat basades en identitats i rols a la xarxa en una xarxa de dispositius Fortinet sense necessitat d'autenticació addicional, mitjançant la integració amb Active Directory. Reforça la seguretat empresarial simplificant i centralitzant la gestió de la informació d'identitat de l'usuari. Autenticació segura multifactor/OTP amb suport complet per a FortiToken Autenticació RADIUS i LDAP Gestió de certificats per al desplegament de VPNs Suport IEEE802.1X per a la seguretat de xarxes amb cable i sense fil SSO web SAML SP/IdP OpenID Connect SSO Característiques de FIDO2
Funcionalitats	Identitat i seguretat basada en rols Identificació transparent d'usuari Mètodes d'autenticació forts: fitxes de contrasenya única (OTP), OTP de correu electrònic i SMS, certificats digitals i claus FIDO Autoregistre d'usuaris i recuperació de contrasenya Integració amb LDAP i AD en base a la pertinença a grups Agent de mobilitat SSO Gestió de certificats Portal i <i>widgets</i> Inici de sessió compatible amb RADIUS VPN basades en certificats Autenticació 802.1X

3.3. Connectors per cable i fibra òptica

Per la connexió i funcionament de les antenes i commutadors entre elles i amb el sistemes actuals calen **exactament** els següents connectors:

Connector SFP+ 1Gbps curta distància

Item	Valor
Quantitat	10
Producte de referència	<i>FN-TRAN-SX Transceiver 1GE SFP SX transceiver module 1 GE SFP transceiver module, short range 500m, LC connector, MMF, 850nm, -20°C to 85°C, for systems with SFP slots</i>
Descripció	Connector SFP+ 1Gbps multimode per connectar als commutadors d'agregació de gama mitja

Connector SFP 1Gbps curta distància

Item	Valor
Quantitat	10
Producte de referència	<i>FN-TRAN-GC Transceiver 1GE SFP RJ45 transceiver module 1 GE SFP transceiver module, range 30m, RJ45 connector, -40°C to 85°C, for systems with SFP/SFP+ slots</i>
Descripció	Connector SFP 1Gbps multimode per connectar als commutadors d'agregació de gama mitja

4. Enginyeria i serveis professionals

A banda del subministrament de tot l'equip i productes anteriorment citats, es requereixen, en el context del contracte, tota una sèrie de serveis addicionals d'elevat valor afegit.

Aquests serveis comprenen totes les activitats de configuració de l'equipament i productes, així com la posada en explotació dels mateixos sense afectació a l'usuari.

No es contempla el muntatge i/o instal·lació física de l'equipament adquirit.

4.1. Desplegament de les antenes d'alta densitat

S'oferirà el servei claus en mà que correspondrà a les següents accions:

- Anàlisi de la configuració del sistema actual de tallafocs per poder incorporar les noves antenes
- Configuració del nou equipament
- Proves de funcionament i cobertura

4.2. Ampliació llicències per al sistema d'autenticació per la WiFi

S'oferirà el servei claus en mà que correspondrà a les següents accions:

- Anàlisi de la configuració del sistema actual d'autenticació per poder incorporar les noves llicències
- Configuració de les noves llicències fora d'hores
- Proves de funcionament

5. Calendari i execució del projecte

L'adjudicatari empenirà totes les accions necessàries per tal de, un cop signat el contracte, iniciar les accions tècniques (tant de subministrament com configuració i posada en explotació de l'equipament) a la major brevetat possible.

6. Suport i garanties en l'equipament

6.1 Garanties de fabricant

Es requereix, com a mínim, una garantia de tres anys de l'equipament i les llicències pel seu ús.

La garantia s'iniciarà un cop el responsable del contracte confirmi que l'equipament i les llicències estan subministrats i configurats.

Ismael Pérez Laguna
Cap de la Unitat d'Infraestructures i Seguretat TIC