



**Ajuntament
de Barcelona**

Institut de Cultura

Palau de la Virreina
La Rambla, 99
08002 Barcelona
Telèfon 933 161 000
www.bcn.cat/barcelonacultura

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

SUBMINISTRAMENT D'ELEMENTS D'ELECTRÓNICA DE XARXA PER A LA NOVA XARXA DE DADES DEL MONESTIR DE PEDRALBES



Índex de continguts

OBJECTE.....	3
DESCRIPCIÓ DEL SERVEI	3
LLIURAMENT	4
POSADA EN MARXA	4
PROCEDIMENT D'HOMOLOGACIÓ DELS EQUIPS	5
REVISIÓ PRÈVIA A L'ADJUDICACIÓ	5
SERVEI TIPUS "CLAUS EN MÀ"	5
TERMINI D'EXECUCIÓ	6
SERVEI POST-VENDA	6
GARANTIA.....	6
DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS.....	7
ORGANITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	7
OBLIGACIONS MEDIAMBIENTALS	7



OBJECTE

Subministrament, instal·lació i manteniment dels nous *switches*, *access point* (AP) *wifi* i mòduls SFP per a la nova xarxa de dades del Monestir de Pedralbes.

DESCRIPCIÓ DEL SERVEI

Caldrà subministrar i instal·lar **5 nous *switch*** per a ser instal·lats als nous *racks* de la xarxa de dades i 48 AP de les quals:

5 AP exteriors

20 AP interior de paret

18 AP interiors de sostre

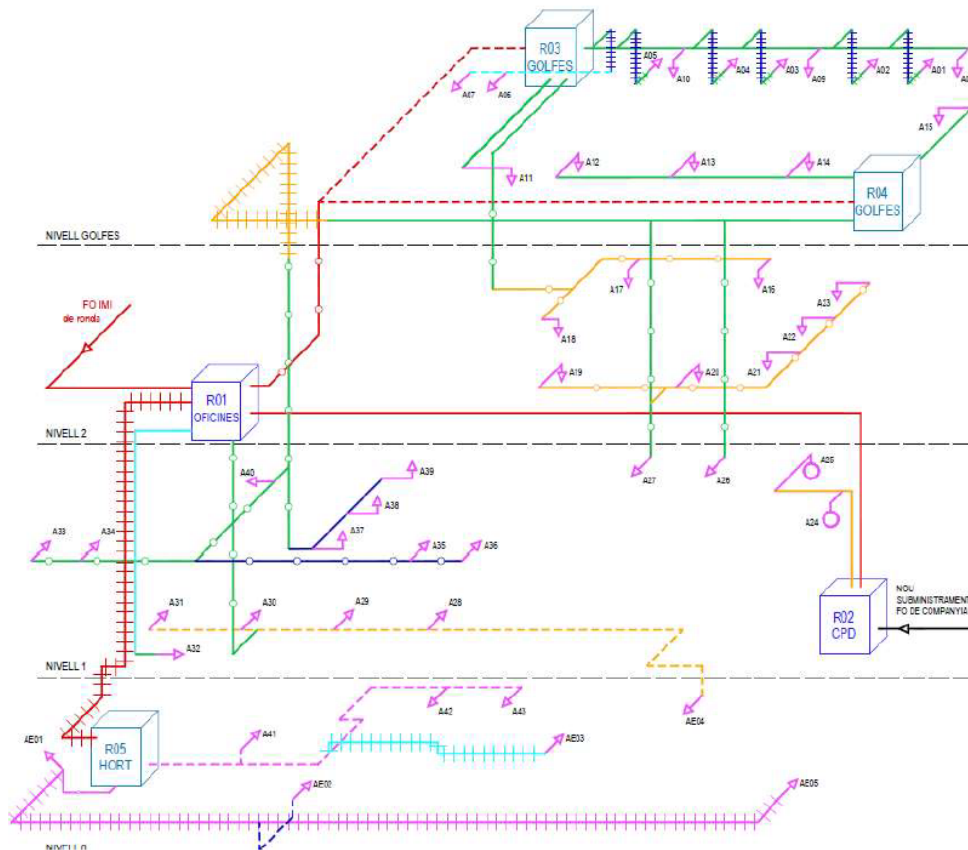
5 AP integrats en moble

Tots els *access point* han de ser del mateix model.

Inclou el subministrament, la **instal·lació *in situ* tan física com lògica i les corresponents llicències perpetues del fabricant**. La instal·lació de les AP contempla la seva col·locació física amb els suports corresponents i el tractament amb **elements d'ocultació (pintura, caixes, panells, etc.)** aquelles que s'hagin d'instal·lar a sostre, mobles o paraments; segons especifica el projecte d'execució per a l'extensió de la xarxa de dades del Monestir de Pedralbes.

Els elements a instal·lar corresponen a l'electrònica de xarxa de la nova xarxa de dades del Monestir de Pedralbes, aquesta extensió de la xarxa existent de l'equipament es troba descrita al projecte d'obres executiu per a l'extensió de xarxes del monestir de Pedralbes que especifica les obres necessàries per la instal·lació de la nova xarxa i que inclou l'estesa de cables, safates, *racks* i totes les operacions d'obra civil necessàries. El projecte no inclou el subministrament de l'electrònica de xarxa per a la posada en servei de la nova xarxa; pel que s'ha de contractar el subministrament dels elements que han de conformar la xarxa (*switchos* i *access point*).

La nova xarxa a instal·lar de la que formaran part els elements a subministrar pel present contracte es correspon amb aquest esquema:



LLIURAMENT

El present contracte contempla dues fases: per una banda es realitzarà el lliurament del material (switchos i AP). Aquest lliurament es realitzarà a les estances del Monestir de Pedralbes on s'acopiarà en els seus embalatges originals fins a la seva col·locació definitiva un cop les obres d'execució de la xarxa ho permeti.

La segona fase del contracte contempla la instal·lació i la configuració i verificació de la xarxa. La segona fase es realitzarà un cop ho permeti l'estat de l'obra.

El termini total del lliurament i la instal·lació es preveu en 9 mesos.

POSADA EN MARXA



L'oferta ha d'incloure la posada en funcionament de tots els equips al seu emplaçament definitiu, descrit al projecte per a l'extensió de xarxa de dades del Monestir de Pedralbes i que es mostra en l'annex 2.

La instal·lació i posada en marxa s'abordarà d'acord amb les següents fases:

- Aprovació del material per part dels responsables de l'ICUB.
- Elaboració per part de l'adjudicatari del pla de detall de la instal·lació amb planificació i calendari.
- Certificació de cada switch i AP instal·lada.
- Entrega de documentació relativa a cada element.

Durant el procés d'instal·lació l'adjudicatari garantirà:

Definició prèvia de tots els requeriments.

Definició dels materials (pintura, aplacats, sistema d'ocultació) de les AP integrades en elements patrimonials.

Seguiment i inventari de material instal·lat.

PROCEDIMENT D'HOMOLOGACIÓ DELS EQUIPS

Els equips proposats pel licitador hauran de ser homologats per l'IMI per tal de verificar que són compatibles amb els elements preexistents. Aquests equips hauran de complir els requeriments del document: "*criteris de disseny i construcció de les infraestructures TIC per a nous projectes d'edificació de l'ajuntament de Barcelona*" de febrer de 2025 de l'Institut Municipal d'Informàtica.

REVISIÓ PRÈVIA A L'ADJUDICACIÓ

Amb caràcter previ al lliurament i instal·lació dels equips es requerirà a l'empresa adjudicatària haurà de lliurar les especificacions del material per tal que els serveis de l'ICUB (projectes i sistemes) en facin la revisió i certifiquin l'absoluta compatibilitat amb la xarxa corporativa. En cas que el resultat de la revisió sigui negatiu, caldrà substituir els equips proposats que no compleixin els requeriments per a nous equips que compleixin completament les directrius i siguin perfectament compatibles amb la xarxa de dades corporativa.

SERVEI TIPUS "CLAUS EN MÀ"



Les propostes econòmiques per al lliurement, instal·lació i posada en servei inclouran tots els possibles elements de cost associats a la implantació i explotació d'aquests (ancoratges i suports, mòduls d'electrònica auxiliars, enginyeria, permisos, d'interconnexió, elements d'administració/repartidors).

Totes les millores proposades aniran incloses en el preu final de la proposta econòmica.

Totes les millores proposades inclouran la seva instal·lació i posada en funcionament.

L'ICUB no acceptarà, posteriorment a l'adjudicació del procediment obert, cap tipus d'extra-cost no integrat en les quotes detallades en les ofertes d'aquest contracte. D'altra banda, les empreses licitadores no han de preveure cap tipus de dedicació per part del personal de l'ICUB, en tasques associades a la posada en marxa.

TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució del contracte serà de 9 mesos. en aquest termini s'inclou l'ordre de compra al fabricant, el temps d'espera del lliurament per part del fabricant, la instal·lació *in situ* i la posterior configuració i posada en servei.

SERVEI POST-VENDA

El proveïdor haurà de disposar d'un servei "post-venda" amb un telèfon d'assistència tècnica i d'incidències.

Les avaries de qualsevol dels equips instal·lats hauran de ser solucionades en un termini màxim de 72 hores.

GARANTIA

A l'oferta s'ha d'incloure Garantia ampliada 3 anys On-Site Repair amb peces i mà d'obra amb reparació / recollida & entrega in situ.

La garantia ha d'incloure com a mínim la reparació i/o substitució de peces o components o equips que conformen el maquinari subministrat per defectes de fabricació.



Durant aquest termini, l'adjudicatari es compromet a reemplaçar o reparar tots aquells elements (mecànics, elèctrics i/o electrònics) de tots i cadascun dels equips, elements i unitats subministrades que presentin irregularitats en el seu funcionament, operació o execució imputables a defectes de fabricació o funcionament, en un termini màxim de 48 hores.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari donar d'alta la garantia del fabricant de cada equip, en nom de l'òrgan de contractació. Aquesta alta s'haurà de fer efectiva en la data de recepció del subministrament.

DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

- Lliurament de switchos i AP
- Col·locació *in situ*.
- Connexió a la xarxa, configuració i posada en servei.
- Manteniment de la instal·lació i servei Post-venda.

ORGANITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

L'equipament museístic del Monestir de Pedralbes ha de continuar el seu normal funcionament durant tota l'operació de subministrament i instal·lació.

El contractista programarà la instal·lació dels equips de manera es minimitzin les interferències amb el normal funcionament del centre.

Tanmateix, el contractista s'haurà de coordinar amb el contractista de les obres de la xarxa de dades per a optimitzar les operacions de connexionat dels elements a subministrar de manera que l'operativitat de la xarxa sigui completa el més aviat possible i no hi hagin temps morts entre la realització de l'obra civil i la posada en marxa de la nova xarxa al complet.

OBLIGACIONS MEDIAMBIENTALS

Medi Ambient i Serveis Urbans de l'Ajuntament de Barcelona tenen implantat un Sistema de Gestió Mediambiental d'acord amb la Norma UNE-EN-ISO 14001, al qual es consideren els aspectes ambientals de les activitats pròpies executades directament o mitjançant empreses subcontractades.



**Ajuntament
de Barcelona**

Institut de Cultura

Palau de la Virreina
La Rambla, 99
08002 Barcelona
Telèfon 933 161 000
www.bcn.cat/barcelonacultura

En la declaració pública de la seva Política Mediambiental, Medi Ambient i Serveis Urbans es compromet a que totes les activitats externes i internes del Sector compliran acuradament les normatives ambientals, a l'aplicació del principi de prevenció de la contaminació i a exigir que les contractes de serveis incorporin millores en el seu comportament mediambiental.

L'Adjudicatari, d'acord amb el que contempla l'esmentat sistema, està obligat al compliment d'aquesta Política mediambiental.

A la Política Mediambiental de Medi Ambient i Serveis Urbans, hi figuren els aspectes mediambientals identificats com significatius i els requisits legals aplicables que l'Adjudicatari estarà obligat a complir, tant en els treballs propis o auxiliars de la contracta, com en magatzems, vehicles, maquinària, oficines i altres instal·lacions relacionades amb l'objecte d'aquesta i que podran ser objecte de modificació durant el transcurs del contracte.

L'Adjudicatari estarà obligat a complir els procediments de comunicació, registre, control operacional, tractaments de no conformitat, etc. que a l'inici de la contracta, estableixi la Direcció Facultativa en relació a les obligacions demanades de l'aplicació del Sistema Mediambiental abans esmentat.

Barcelona, a 25 de maig de 2025



Annex 1: Especificacions tècniques.

Característiques **SWITCH**:

Tipus	SWITCH de 24 ports 4 SFPT+ amb PoE + stackable
Ports	24 ports 10/100/1000BASE-T Clase PoE 4 ports 1/10G SFP Compatible amb estàndard PoE 802.3af, 802.3at 1 port de consola USB-C 1 port OOBM 1 port USB Type-A Host 1 adaptador Bluetooth per a utilitzar amb aplicació mòbil de fabricant
Memòria i processador	ARM Cortex Quad-Core A72 a 1.8 GHz
Latència	1 Gbps: 2.28 µs 10 Gbps: 1.46 µs
Velocitat	Fins a 95.2 Mpps
Capacitat d'enrutament/comutació	128 Gbps
Funció PoE	370 W
Funcions d'apilament	8 membres
Font d'alimentació	Font d'alimentació fixa (500 W). Fins a 370 W d'alimentació PoE+ Clase 4
Voltatge d'entrada	100-120 V/ 200-240 V
Consum	65W a 230 V
Mides	4.39 x 44.2 x 32.7 cm
Pes	4.90 kg

Característiques **AP densitat mitjana indoor** + llicència:

- Capacitats de Wifi amb el protocol 802.11ax
- El tràfic dels Punts Wifi ha d' estar centralitzat amb les controladores actuals de l'IMI que es troben encara en manteniment i suport per part de fabricant (controladora Aruba 7240XM, versió 8.6.0.19 en alta disponibilitat 1+1)
- Requeriments de cobertura ràdio:
Ràdio dual (2.4GHz i 5 GHz) d'alt rendiment amb OFDMA i MIMO multiusuari (MU-MIMO).

Admissió mínima de 4,8 Gbps a la banda de 5 GHz (amb clients 4SS/HE160) i de 575 Mbps a la banda de 2,4 GHz (amb clients 2SS/HE40).



- Antenes WiFi: Quatre antenes omnidireccionals de banda dual, inclinades amb downtilt, integrades per a MIMO 4x4 amb un guany d'antena màxim de 4,2 dBi a 2,4 GHz i 7,5 dBi a 5 GHz.
- Han d'incloure el kit de muntatge en sostre o paret.
- Interfície de xarxa Ethernet 10/100/1000BASE-T (RJ-45)
- Possibilitat d'alimentació amb capacitat PoE/PoE+ o alimentació directa de DC (mitjançant font d'alimentació opcional).
- Suport per a fins a 512 dispositius client associats per ràdio i fins a 16 BSSID per ràdio.
- Capacitat per a analitzar el espectre radioelèctric.
- Capacitat d'evitar interferències de xarxa sense fil.

Característiques **AP outdoor** de densitat mitjana amb llicència

- Capacitats de Wifi amb el protocol 802.11ax
- El tràfic dels Punts Wifi ha d'estar centralitzat amb les controladores actuals de l'IMI que es troben encara en manteniment i suport per part de fabricant (controladora Aruba 7240XM, versió 8.6.0.19 en alta disponibilitat 1+1)
- Requeriments de cobertura ràdio:
Tipus d'AP: Ús resistent a exteriors, ràdio dual, 5 GHz 4x4 MIMO i 2,4 GHz 2x2 MIMO, configurable mitjançant programari que suporta 5 GHz (Ràdio 0) i 2,4 GHz (Ràdio 1)
Admissió mínima de 4,8 Gbps a la banda de 5 GHz (amb clients 4SS/HE160) i de 575 Mbps a la banda de 2,4 GHz (amb clients 2SS/HE40).
- Antena omnidireccional incorporada:
5 GHz: antenes de 4,6 dBi
2,4 GHz: antenes de 4,0 dBi
- Han d'incloure el kit de muntatge en sostr, paret o bàcul.
- Interfície de xarxa Ethernet 10/100/1000BASE-T (RJ-45)
- Possibilitat d'alimentació amb capacitat PoE/PoE+ o alimentació directa de DC (mitjançant font d'alimentació opcional).
- Suport per a fins a 512 dispositius client associats per ràdio i fins a 16 BSSID per ràdio.
- Capacitat per a analitzar el espectre radioelèctric



**Ajuntament
de Barcelona**

Institut de Cultura

Palau de la Virreina
La Rambla, 99
08002 Barcelona
Telèfon 933 161 000
www.bcn.cat/barcelonacultura

- Capacitat d'evitar interferències de xarxa sense fil
- Aigua i pols: certificació IP66/67
- Tolerància a la sal: Prova amb boira salina ASTM B117-07A per 200 hores
- Resistència al vent: fins a 265 km/h
- Cops i vibracions: ETSI 300-19-2-4



**Ajuntament
de Barcelona**

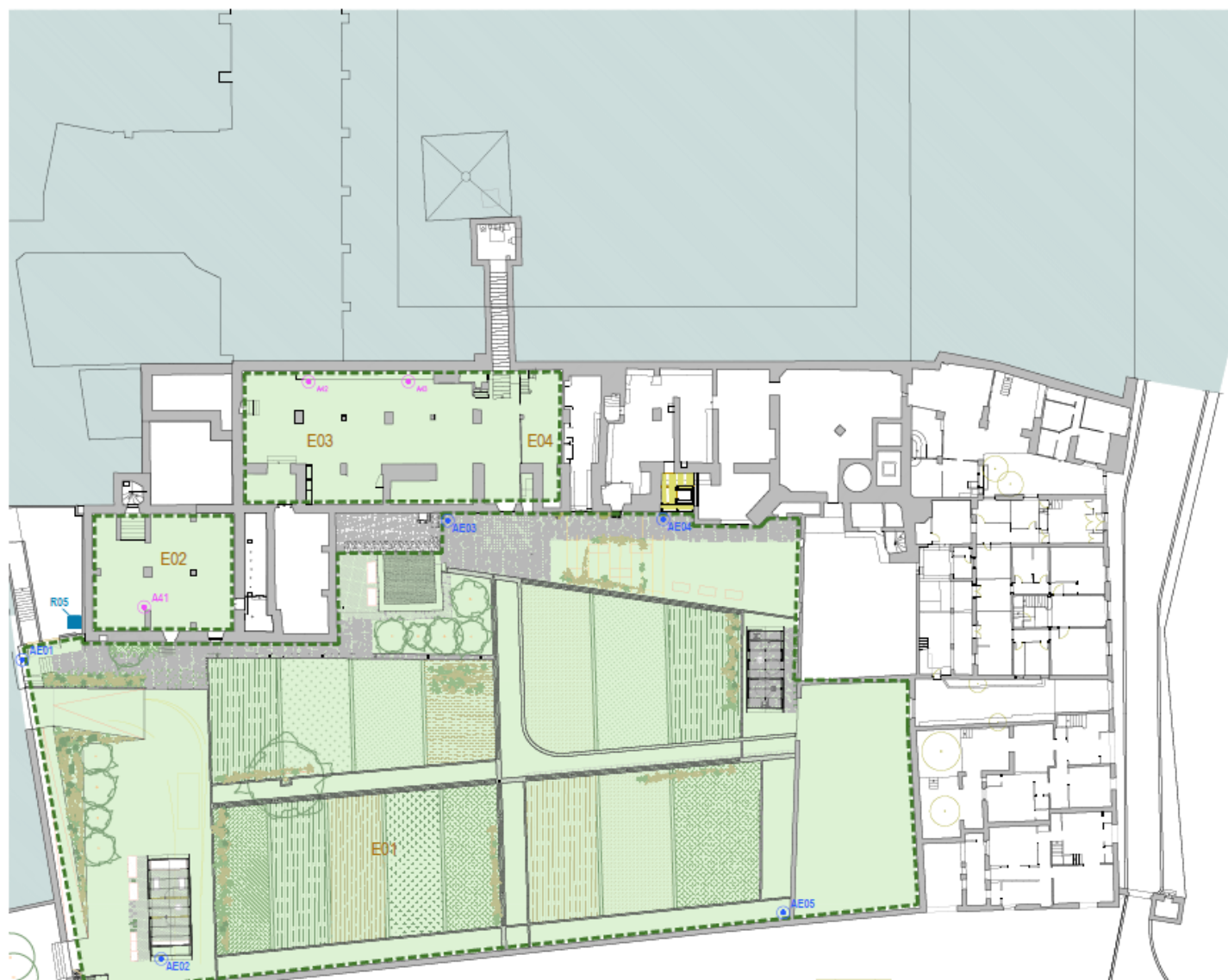
Institut de Cultura

Palau de la Virreina
La Rambla, 99
08002 Barcelona
Telèfon 933 161 000
www.bcn.cat/barcelonacultura

Annex 2: ubicació AP i switchos.

Institut de Cultura

Palau de la Virreina
La Rambla, 99
08002 Barcelona
Telèfon 933 161 000
www.bcn.cat/barcelonacultura



LLEENDA APS i RACKS

-  Access Point en mobiliari (sols bancs o ocults en bevesseres sobre mobles)
-  Access Point col·locat a sostre
-  Access Point exterior sobre suport vertical
-  Access Point col·locat en canil·l d'instal·lacions de parets o recolzat directament a paret
-  Rack existent
-  Nou Rack de 80x100x80
-  Àmbit de cobertura noves APS

ESTANCES AMB PREVISIÓ DE COBERTURA

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| E01 - Hort exterior | E14 - Sala Capítular |
| E02 - Reserva de ceràmica | E15 - Abadia |
| E03 - Proques | E16 - Santa Clara |
| E04 - Sala de didàctica | E17 - Infermeria |
| E05 - Espai de reserva | E18 - Infermeria |
| E06 - Espai de reserva | E19 - Sala audiovisual |
| E07 - Claustre dels gats | E20 - Infermeria |
| E08 - Cuina | E21 - Passadís d'infermeria |
| E09 - Refector | E22 - Dormidor |
| E10 - Revostat | E23 - Sala de la Reina |
| E11 - Claustre | E24 - Museu |
| E12 - Accés al recinte | E25 - Claustre superior |
| E13 - Seguretat | |

AP TIPUS PER INTERIOR - MODEL ARUBA 630 SERIES



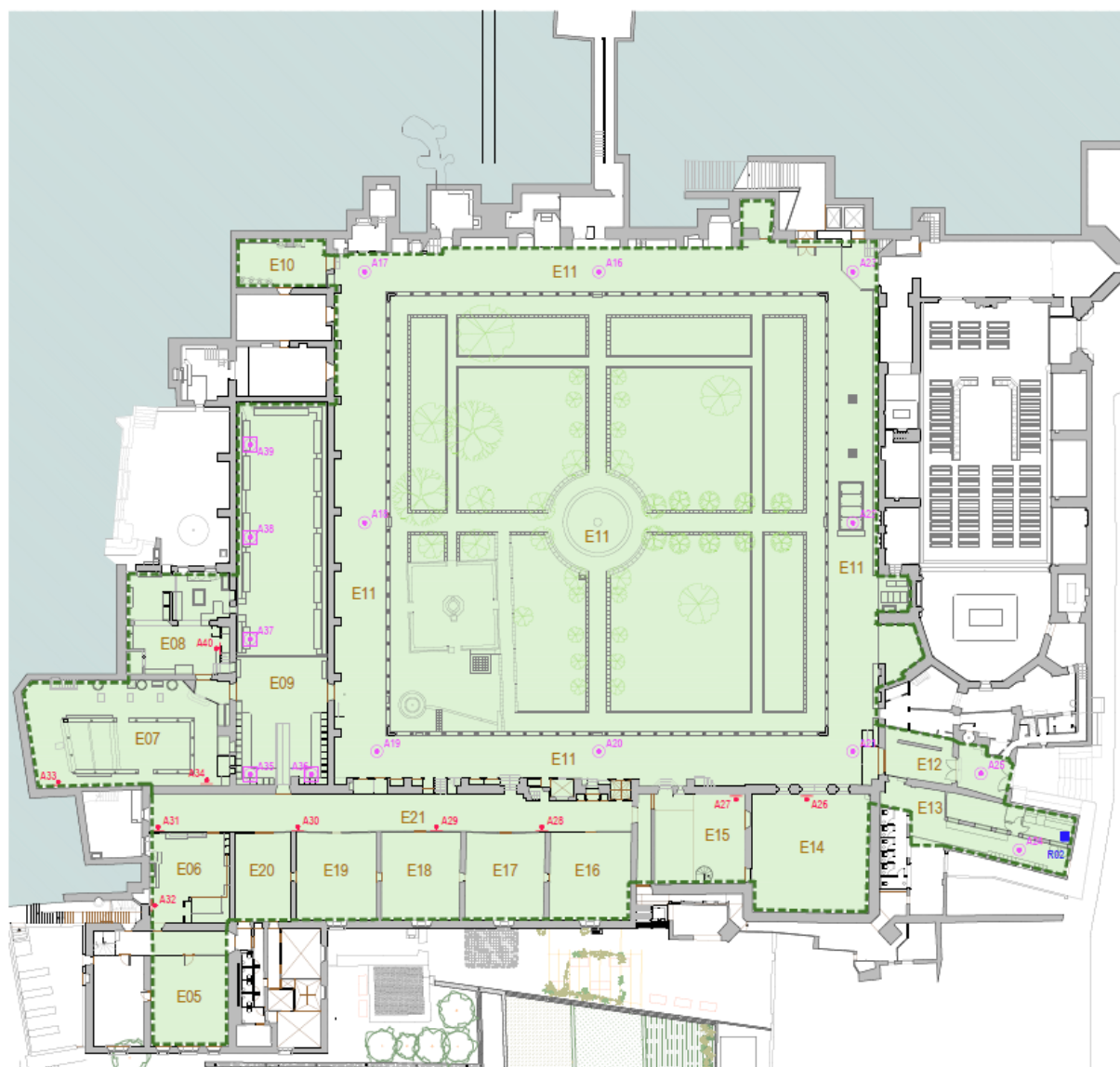
AP TIPUS PER EXTERIOR - MODEL ARUBA 580 SERIES



Ajuntament
de Barcelona

Institut de Cultura

Palau de la Virreina
La Rambla, 99
08002 Barcelona
Telèfon 933 161 000
www.bcn.cat/barcelonacultura



LEGENDA APS I RACKS

- Access Point en mobiliari (sota banc o ocult en breuversera sobre moble)
- Access Point col·lokal a sostre
- Access Point exterior sobre suport vertical
- Access Point col·lokal en camí d'instal·lacions de parets recolzats directament a parets
- Rack existent
- Nou Rack de 80x100x80
- Àmbit de cobertura noves APS

ESTANCES AMB PREVISIÓ DE COBERTURA

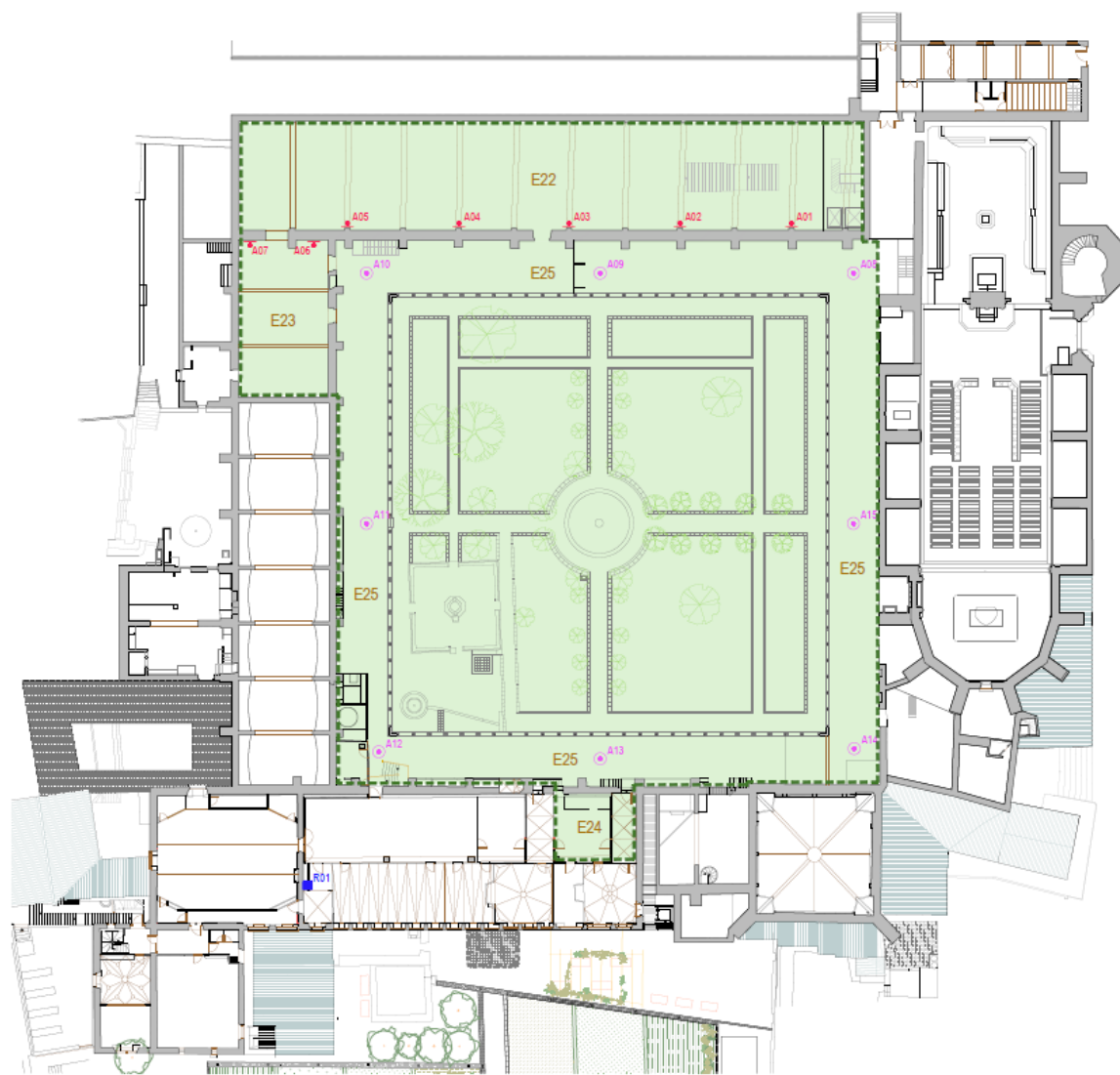
- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| E01 - Hort exterior | E14 - Sala Capitular |
| E02 - Reserva de ceràmica | E15 - Abadia |
| E03 - Procuras | E16 - Santa Clara |
| E04 - Sala de didàctica | E17 - Infermeria |
| E05 - Espai de reserva | E18 - Infermeria |
| E06 - Espai de reserva | E19 - Sala audiovisual |
| E07 - Claustre dels gats | E20 - Infermeria |
| E08 - Cuina | E21 - Passadís d'infermeria |
| E09 - Refector | E22 - Dormitori |
| E10 - Revostat | E23 - Sala de la Reina |
| E11 - Claustre | E24 - Museu |
| E12 - Accés al recinte | E25 - Claustre superior |
| E13 - Seguretat | |



Ajuntament
de Barcelona

Institut de Cultura

Palau de la Virreina
La Rambla, 99
08002 Barcelona
Telèfon 933 161 000
www.bcn.cat/barcelonacultura



LLEGENDA AP'S / RACKS

- Access Point en mobiliari (sols bancs o ocults en travessera sobre mobiliari)
- Access Point col·locat a sostre
- Access Point exterior sobre suport vertical
- Access Point col·locat en camí d'instal·lacions de parets o recolzat directament a paret
- Rack existent
- Nou Rack de 80x100x80
- Àmbit de cobertura noves AP's

ESTANCES AMB PREVISIÓ DE COBERTURA

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| E01 - Hort exterior | E14 - Sala Capítular |
| E02 - Reserva de ceràmica | E15 - Abadia |
| E03 - Procuras | E16 - Santa Clara |
| E04 - Sala de didàctica | E17 - Infermeria |
| E05 - Espai de reserva | E18 - Infermeria |
| E06 - Espai de reserva | E19 - Sala audiovisual |
| E07 - Claustre dels gats | E20 - Infermeria |
| E08 - Cuina | E21 - Passadís d'infermeria |
| E09 - Refector | E22 - Dormitori |
| E10 - Revestit | E23 - Sala de la Reina |
| E11 - Claustre | E24 - Museu |
| E12 - Accés al recinte | E25 - Claustre superior |
| E13 - Seguretat | |