

Številka javnega naročila: 186/2020
Datum: 04.06.2020

Projektna naloga:

»POSODOBITEV BREŽŽIČNEGA KOMUNIKACIJSKEGA SISTEMA«

Kazalo:

1	UVOD	3
2	LOKACIJE OPREME	3
3	TEHNIČNA SPECIFIKACIJA OPREME	5
4	STORITEV	8
5	SPLOŠNI POGOJI	8
5.1	Usposobljenost podjetja.....	8
5.2	Strokovna usposobljenost.....	9
5.3	Garancija.....	9

1 UVOD

Naloga obsega zamenjavo dveh WLAN kontrolerjev WLC5508 proizvajalca Cisco, ki sta povezana v HA načinu. Kontrolerja služita za centralizirano upravljanje in nadzor brezžičnih dostopnih točk, ki so postavljene na različnih lokacijah v Luki Koper. Ker brezžične dostopne točke ostanejo iste in so proizvajalca Cisco, morata nova WLAN kontrolerja biti taka, da podpirata obstoječe brezžične dostopne točke.

V sklopu te naloge bo potrebno zamenjati tudi 13 brezžičnih dostopnih točk na 13-ih lokacijah. Brezžične dostopne točke za pokrivanje zunanjih površin, se montira na enake lokacije, stebre, strope itd. kot so obstoječe. Za priklop napajalne napetosti se uporabi obstoječe elektroenergetske kable, prav tako se ohrani tudi mrežni kabel, ki je S-FTP, kategorije 6A. Tri brezžične dostopne točke za pokrivanje notranjih površin v stavbah profitnih centrov se montira na enake lokacije kot so obstoječe in se pri tem za priklop napajalne napetosti uporabi obstoječe elektroenergetske kable. Prav tako se na teh treh lokacijah ohrani tudi mrežni kabel, ki je S-FTP, kategorije 6A. Tri brezžične dostopne točke za pokrivanje notranjih površin v stavbah profitnih centrov pa se montira na nove lokacije. Na teh treh lokacijah je potrebno postaviti univerzalno strukturirano kabelsko ožičenje, ki se ga izvede s S-FTP kabli kategorije 6A. Kable se na eni strani zaključijo z ustreznimi RJ45 konektorji kategorije 6A po standardu EIA/TIA 568A, na drugi strani pa na obstoječ delilnik.

Rok za izvedbo in postavitve sistema s polno funkcionalnostjo, vključno s poskusnim obratovanjem, je 01.12.2020. Konfiguracijo, zamenjavo oziroma montažo in priklop aktivne opreme opravi izvajalec. Vsa dela se bodo izvedla v dogovoru z naročnikom na način, da bo delovni proces čim manj moten. Naročnik in izvajalec zagotovita ustrezno število oseb, da bo delo potekalo po terminskem planu. Pred montažo opreme bo naročnik zagotovil sledeče:

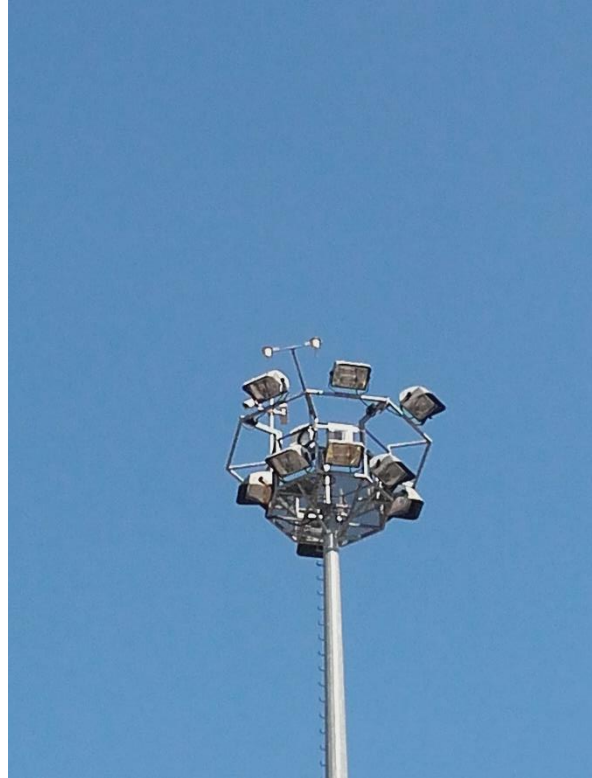
- dostopnost do komunikacijskih omar
- ustrezno bo pripravil dostop do lokacij

2 LOKACIJE OPREME

WLAN kontrolerja se montira v dve lokacijsko ločeni telekomunikacijski vozlišči. Montirana bosta v RACK 19" omaro, zato morata biti opremljena z ustreznimi nosilci za montažo v tako omaro.

Brezžične dostopne točke se montira:

- na svetilne stolpe in namenske stolpe za montažo brezžičnih dostopnih točk: 6 kos
- v garažni hiši: 1 kos
- v notranjost pisarn profitnih centrov: 6 kos



Slika 1: Zamenjava brezžične dostopne točke na svetilnem stolpu višine 35m



Slika 3: Zamenjava brezžične dostopne točke na svetilnem stolpu višine 20m

Ker gre za posodobitev obstoječega sistema, mora biti oprema skladna s sprejeto tipizacijo področja investicij, oddelka za elektroniko Luke Koper.

3 TEHNIČNA SPECIFIKACIJA OPREME

Tehnična specifikacija WLAN kontrolerja (Cisco Catalyst 9800-40 ali ekvivalenten):

Splošne zahteve	<ul style="list-style-type: none"> - Ohišje višine 1RU za montažo v RACK 19" omaro - Obratovalno temperaturno območje 0°C do 45°C - Dopustna vlažnost zraka 5 do 85%, nekondenzirajoča
Tip	<ul style="list-style-type: none"> - Možnost priklopa do 2000 brezžičnih dostopnih točk, licenca za 150 brezžičnih dostopnih točk - Največje število klientov 32.000 - Propustnost podatkov do 40 Gbit/s - Združljivost po standardih za brezžična omrežja IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11d, WMM/802.11e, 802.11h, 802.11n, 802.11k, 802.11r, 802.11u, 802.11w, 802.11ac Wave1 and Wave2, 802.11ax - Združljivost po standardih za ožičena omrežja IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX, 1000BASE-T. 1000BASE-SX, 1000-BASE-LH, IEEE 802.1Q VLAN tagging, 802.1AX agregacija povezav - Podpora podatkovnih standardov RFC 768 User Datagram Protocol (UDP), RFC 791 IP, RFC 2460 IPv6, RFC 792 Internet Control Message Protocol (ICMP), RFC 793 TCP, RFC 826 Address Resolution Protocol (ARP), RFC 1122 Requirements for Internet Hosts, RFC 1519 Classless Interdomain Routing (CIDR), RFC 1542 Bootstrap Protocol (BOOTP), RFC 2131 Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), RFC 5415 Control and Provisioning of Wireless Access Points (CAPWAP) Protocol, RFC 5416 CAPWAP Binding for 802.11 - Podpora standardov o varnosti Wi-Fi Protected Access (WPA), IEEE 802.11i (WPA2, RSN), Wi-Fi Protected Access 3 (WPA3), FC 1321 MD5 Message-Digest Algorithm, RFC 1851 Encapsulating Security Payload (ESP) Triple DES (3DES) Transform, RFC 2104 HMAC: Keyed-Hashing for Message Authentication, RFC 2246 TLS Protocol Version 1.0, RFC 2401 Security Architecture for the Internet Protocol, RFC 2403 HMAC-MD5-96 within ESP and AH, RFC 2404 HMAC-SHA-1-96 within ESP and AH, RFC 2405 ESP DES-CBC Cipher Algorithm with Explicit IV, RFC 2407 Interpretation for Internet Security Association Key Management Protocol (ISAKMP), RFC 2408 ISAKMP, RFC 2409 Internet Key Exchange (IKE), RFC 2451 ESP CBC-Mode Cipher Algorithms, RFC 3280 Internet X.509 Public Key Infrastructure (PKI) Certificate and Certificate Revocation List (CRL) Profile, RFC 4347 Datagram Transport Layer Security (DTLS), RFC 5246 TLS Protocol Version 1.2 - Podpora standardov za enkripcijo Static Wired Equivalent Privacy (WEP) RC4 40, 104 and 128 bits, Advanced Encryption Standard (AES): Cipher Block Chaining (CBC), Counter with CBC-MAC (CCM), Counter with CBC Message Authentication Code Protocol (CCMP), Data Encryption Standard (DES): DES-CBC, 3DES, Secure Sockets Layer (SSL) and Transport Layer Security (TLS): RC4 128-bit and RSA 1024- and 2048-bit, DTLS: AES-CBC, IPsec: DES-CBC, 3DES, AES-CBC, 802.1AE MACsec encryption - Podpora standardov za avtentikacijo IEEE 802.1X, RFC 2548 Microsoft Vendor-Specific RADIUS Attributes, RFC 2716 Point-to-Point Protocol (PPP) Extensible Authentication Protocol (EAP)-TLS, RFC 2865 RADIUS Authentication, RFC 2866 RADIUS Accounting, RFC 2867 RADIUS Tunnel Accounting, RFC 2869 RADIUS Extensions, RFC 3576 Dynamic Authorization Extensions to RADIUS, RFC 5176 Dynamic Authorization Extensions to RADIUS, RFC 3579 RADIUS Support for EAP, RFC 3580 IEEE 802.1X RADIUS Guidelines, RFC 3748 Extensible Authentication Protocol (EAP), Web-based authentication, TACACS support for management users

	<ul style="list-style-type: none"> - Podpora standardov za upravljanje in nadzor Simple Network Management Protocol (SNMP) v1, v2c, v3, RFC 854 Telnet, RFC 1155 Management Information for TCP/IP-based Internets, RFC 1156 MIB, RFC 1157 SNMP, RFC 1213 SNMP MIB II, RFC 1350 Trivial File Transfer Protocol (TFTP), RFC 1643 Ethernet MIB, RFC 2030 Simple Network Time Protocol (SNTP), RFC 2616 HTTP, RFC 2665 Ethernet-Like Interface Types MIB, RFC 2674 Definitions of Managed Objects for Bridges with Traffic Classes, Multicast Filtering, and Virtual Extensions, RFC 2819 Remote Monitoring (RMON) MIB, RFC 2863 Interfaces Group MIB, RFC 3164 Syslog, RFC 3414 User-Based Security Model (USM) for SNMPv3, RFC 3418 MIB for SNMP, RFC 3636 Definitions of Managed Objects for IEEE 802.3 MAUs, RFC 4741 Base NETCONF protocol, RFC 4742 NETCONF over SSH, RFC 6241 NETCONF, RFC 6242 NETCONF over SSH, RFC 5277 NETCONF event notifications, RFC 5717 Partial Lock Remote Procedure Call, RFC 6243 With-Defaults capability for NETCONF, RFC 6020 YANG, Cisco private MIBs - Vmesniki za upravljanje Web-based: HTTP/HTTPS, Command-line interface: Telnet, Secure Shell (SSH) Protocol, serial port, SNMP, NETCONF - HDD SATA SSD, 240GB
Vmesniki	<ul style="list-style-type: none"> - LAN: vmesniki SFP za priklop 4 x 10GBase-T oz. 10GBase-LX - Upravljavski konzolni vmesnik RJ-45 - 1 x RJ45 10/100/1000 Mbit/s port za upravljanje - 1 x RJ45 10/100/1000 redundantni port za upravljanje
Nadzor in upravljanje	<ul style="list-style-type: none"> - WLAN kontroler mora omogočati upravljanje in nadzor brezžičnih dostopnih točk proizvajalca Cisco serije 1560 1570 2700, 2800 in 9120.
Garancija	<ul style="list-style-type: none"> - 3 leta

Tehnična specifikacija brezžične dostopne točke za pokrivanje zunanjih površin s priključnimi konektorji za priklop zunanjih anten (Cisco Aironet AIR-AP1572EAC-E-K9 ali ekvivalentna):

Splošne zahteve	<ul style="list-style-type: none"> - Ohišje IP67, NEMA Tip 4X, zunanja uporaba - Obratovalno temperaturno območje -40°C do 55°C - Dopustna vlažnost zraka 5 do 95%, nekondenzirajoča
Tip	<ul style="list-style-type: none"> - Združljivost po standardih 802.11 a/b/g/n/h/d/ac - Vsaj 4x4 MIMO s tremi prostorskimi neodvisnimi smermi oddajanja - Kanali širine 20, 40 in 80 MHz - Podatkovna hitrost do 1.3Gbit/s - Združevanje paketov A-MPDU in A-MSDU - 802.11 DFS (dinamično izbiranje kanalov) in CSD podpora - Biti mora v skladu s slovensko regulativo - Možnost napajanja AC, DC, UPOE, PoE-Out: PoE+ (802.3at) - 802.11n in 802.11a/g »beamforming« - 802.11ac s tehnologijo »beamforming« in »Maximal Radio Combining MRC«
Občutljivost sprejemnika	<ul style="list-style-type: none"> - Vsaj -90 dBm pri 11 Mb/s pri 802.11b standardu - Vsaj -81 dBm pri 54 Mb/s pri 802.11g standardu - Vsaj -80 dBm pri 54 Mb/s pri 802.11a standardu - Vsaj -74 dBm pri MCS15 pri 802.11n standardu na frekvenci 2,4 GHz - Vsaj -74 dBm pri MCS15 pri 802.11n standardu na frekvenci 5 GHz pri 20 MHz kanalu - Vsaj -60 dBm pri MCS9 in tremi prostorskimi tokovi in VHT80
Vmesniki	<ul style="list-style-type: none"> - WAN: vmesnik 10/100/1000 Base-T (RJ-45) - LAN: vmesnik 10/100/1000 Base-T (RJ-45) - Upravljavski konzolni vmesnik RJ-45

	<ul style="list-style-type: none"> - Možnost priklopa optičnega SFP vmesnika - Možnost priključitve do 4 zunanjih anten
Največje oddajne moči	<ul style="list-style-type: none"> - 30 dBm s štirimi antenami pri 802.11b - 30 dBm s štirimi antenami pri vseh ostalih primerih – 802.11g, 802.11a , 802.11n in 802.11ac (vse možnosti)
Varnost	<ul style="list-style-type: none"> - Podpora 802.11i, WPA2 in WPA - 802.1X - AES, TKIP - Filtriranje po MAC naslovih - Razširjeni avtentikacijski protokoli (EAP): EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-PEAP
Nadzor in upravljanje	<ul style="list-style-type: none"> - Dostopovne točke morajo imeti možnost za upravljanje in konfiguracijo preko kontrolerja Cisco Catalyst 9800-40
Garancija	<ul style="list-style-type: none"> - 3 leta

Tehnična specifikacija brezžične dostopne točke za pokrivanje notranjih površin (Cisco Catalyst C9120AXI-E z notranjimi antenami ali ekvivalentna):

Splošne zahteve	<ul style="list-style-type: none"> - Obratovalno temperaturno območje 0°C do 50°C - Dopustna vlažnost zraka 10 do 90%, nekondenzirajoča
Tip	<ul style="list-style-type: none"> - Združljivost po standardih 802.11 a/b/g/n/ac - Vsaj 4x4 MIMO s štirimi prostorskimi neodvisnimi smermi oddajanja - Integrirana vsesmerna antena (360°) s 4 dBi ojačanjem pri 2,4 GHz - Integrirana vsesmerna antena(360°) s 5 dBi ojačanjem pri 5 GHz - Kanali širine 20, 40, 80 in 160 MHz - Podatkovna hitrost do 5.38Gbit/s - Združevanje paketov A-MPDU in A-MSDU - 802.11 DFS (dinamično izbiranje kanalov) in CSD podpora - Biti mora v skladu s slovensko regulativo - Možnost napajanja PoE+ (802.3at) - 802.11n in 802.11a/g »beamforming« - 802.11ac s tehnologijo »beamforming« in »Maximal Radio Combining MRC«
Občutljivost sprejemnika	<ul style="list-style-type: none"> - Vsaj -90 dBm pri 11 Mb/s pri 802.11b standardu - Vsaj -77 dBm pri 54 Mb/s pri 802.11g standardu - Vsaj -77 dBm pri 54 Mb/s pri 802.11a standardu - Vsaj -74 dBm pri MCS15 pri 802.11n standardu na frekvenci 2,4 GHz - Vsaj -74 dBm pri MCS15 pri 802.11n standardu na frekvenci 5 GHz pri 20 MHz kanalu - Vsaj -60 dBm pri MCS9 in dvema prostorskima tokovoma in VHT160 - Vsaj -82 dBm pri MCS0 in tremi prostorskimi tokovi in VHT160
Vmesniki	<ul style="list-style-type: none"> - LAN: 2 x vmesnik 10/100/1000 Base-T (RJ-45) - Upravljavski konzolni vmesnik RJ-45 - USB 2.0
Največje oddajne moči	<ul style="list-style-type: none"> - 23 dBm s štirimi antenami pri 802.11b - 23 dBm s štirimi antenami pri vseh ostalih primerih – 802.11g, 802.11a , 802.11n in 802.11ac (vse možnosti)
Varnost	<ul style="list-style-type: none"> - Podpora 802.11i, WPA2 in WPA - 802.1X - AES, TKIP - Filtriranje po MAC naslovih - Razširjeni avtentikacijski protokoli (EAP): EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-PEAP ali EAP-MSCHAPv2, EAP-FAST, GTC, EAP-SIM
Nadzor in upravljanje	<ul style="list-style-type: none"> - Dostopovne točke morajo imeti možnost za upravljanje in konfiguracijo preko kontrolerja Cisco Catalyst 9800-40

Garancija	- 3 leta
------------------	----------

Tehnična specifikacija antene (Cisco AIR-ANT2588P3M-N ali ekvivalentna):

Splošne zahteve	<ul style="list-style-type: none"> - Antena z vgrajenimi tremi elementi, dvojno polarizirana - Frekvenčno območje delovanja: 2400-2500 MHz in 5150-5900 MHz - Nazivna vhodna impedanca: 50 Ohm - VSWR: 2:1 ali manj - Najvišji dobitek: 8 dBi za oba frekvenčna pasova - Polarizacija: linearna in dvojna - Izguba največ 3 dB pri horizontalnem kotu 120° - Izguba največ 3 dB pri vertikalnem kotu 30° - Minimalna izguba front to back: 10 dB - Priključni konektor: 3 x N ženski - Temperaturno delovno območje: od -40°C do 55°C
Dimenzije	<ul style="list-style-type: none"> - Dolžina: največ 30,5 cm - Širina: največ 17,9 cm - Debelina: največ 3 cm - Teža: največ 0,5 kg

4 STORITEV

Izvajalec mora izvesti storitve montaže in konfiguracij v obsegu:

- demontaža stare opreme,
- montažo, postavitve in priklop nove opreme,
- označevanje kablov, priključkov in brezžičnih dostopnih točk zaradi lažjega razpoznavanja. Oznake morajo biti skladne z oznakami v dokumentaciji,
- dokumentacija izvedenih del (načrti, sheme) po navodilih naročnika,
- pred implementacijo opreme na lokaciji ima naročnik pravico zahtevati polno funkcionalno postavitve sistema na lokaciji ponudnika in ob prisotnosti naročnika izvesti simulacijo.

5 SPLOŠNI POGOJI

5.1 Usposobljenost podjetja

Ponudnik mora predložiti izjavo zakonitega zastopnika/njegovega principala v Sloveniji s katero dokazuje, da je njegov poslovni partner za področje komunikacijske opreme, ki jo ponuja (kot npr. CISCO Partner, ExtremeNetworksPlatinum, Juniper Elite, itd.)

- Ponudnik mora predložiti izjavo zakonitega zastopnika/njegovega principala v Sloveniji, da ima sklenjeno veljavno pogodbo, ki zajema celotno podporo (neposreden dostop do proizvajalčeve tehnične pomoči -angl. TAC access,

dostop do baze znanj, zagotavljanje rezervnih delov, zagotovljen servis) za blagovno znamko, ki jo ponuja.

Ponudnik mora imeti v zadnjih 5 letih pred oddajo ponudbe vsaj eno referenčno postavitev znotraj Slovenije v primerljivem obsegu kot predmetni projekt:

- Za ustrezen referenčni projekt se štejeta tudi dve postavitvi v skupnem obsegu kot predmetni projekt.

5.2 Strokovna usposobljenost

Ponudnik mora razpolagati s certifikati o strokovni usposobljenosti za postavitev in integracijo ponujenih naprav izdan s strani proizvajalca opreme in sicer vsaj tri osebe s certifikatom proizvajalca za opremo istega proizvajalca. Kot ustrezni se štejejo naslednji certifikati (ponudnik lahko izkazuje primerljive ali višje certifikate istega proizvajalca za opremo, ki je predmet razpisa)

- Cisco Certified Network Associate (CCNA) oziroma ekvivalenten certifikat, ki pa mora ustrezati ponujeni opremi
- Cisco Certified Network Professional (CCNP) oziroma ekvivalenten certifikat, ki pa mora ustrezati ponujeni opremi

Vsi kadri morajo delati na področju Slovenije in obvladovati slovenski jezik. Osebe, ki jih ponudnik navede kot nosilce certifikatov morajo biti v rednem delovnem razmerju pri ponudniku ali kateremu od partnerjev s katerim ponudnik skupaj nastopa na razpisu. Za veljavno potrdilo se šteje, če je certifikat pridobljen do dne objave predmetne razpisne dokumentacije.

K ponudbi naj bodo priložene kopije veljavnih dovoljenj in certifikatov.

5.3 Garancija

Ponudnik mora ponuditi 36 mesečno garancijo za ponujeno opremo. Oprema mora imeti uradno veljavno garancijo iz strani proizvajalca. Vsi nastali stroški pri servisiranju opreme v garancijskem roku (npr. nadomestni deli, delo, potni stroški), bremenijo izvajalca

V primeru, da se bo enaka napaka na isti opremi v času garancijskega roka pojavila dvakrat, lahko naročnik zahteva zamenjavo le-te z ekvivalentno novo opremo.

Ponudnik – izvajalec je dolžan vgrajevati le nadomestne dele, za katere jamči proizvajalec ponujene opreme.