

TEHNIČKA SPECIFIKACIJA

Zahtjevi tehničke funkcionalnosti se sastoje od tablica u kojima su opisane obavezne minimalne tehničke karakteristike ponuđene opreme i softverske podrške i broj potrebnih komada svakog od opisanih uređaja. Ponuditelj mora dokazati da ponuđena oprema zadovoljava sve tražene funkcionalnosti.

Priložena tablica se popunjava na način da se:

- u stupac 'Zadovoljava (DA/NE) upisuje DA za slučaj da ponuđeno podržava određeni zahtjev, ili NE za slučaj da ponuđeno ne podržava određeni zahtjev,
- u stupac 'Stranica ponude reference na tehničku karakteristiku' upisuje se naziv i broj stranice originalnoga dokumenta proizvođača ponuđene opreme priloženog u ponudi kojem se dokazuje određeni zahtjev iz tablice, prevedenog na hrvatski jezik od strane ovlaštenog prevoditelja.

Ponuditelj mora dokazati da ponuđeno zadovoljava sve tražene uvjete iz ove Specifikacije zahtjeva.

Predmet nabave je detaljno opisan Tehničkom specifikacijom i Troškovnikom.

Obzirom da je kod naručitelja već instalirana komunikacijska oprema proizvođača Cisco, te da je predmet nabave isporuka opreme koja predstavlja proširenje i nadogradnju postojeće opreme koja čini dijelove interne mreže CARNet, ponuđena oprema mora u potpunosti biti usklađena s postojećom aktivnom mrežnom infrastrukturom u svim funkcionalnostima koje podržava. Temeljem toga se kroz ovaj postupak nabave traži oprema koje se temelji na proizvodima proizvođača Cisco ili jednakovrijedan.

Za sve stavke u kojima se može bitno traži ili navodi marka, patent, tip ili određeno podrijetlo ponuditelj može ponuditi "ili jednakovrijedno" traženom ili navedenom. Ako ponuditelj nudi jednakovrijedan proizvod mora na za to predviđenim mjestima troškovnika, prema odgovarajućim stavkama, navesti podatke o proizvodu i tipu odgovarajućeg proizvoda koji nudi, te ako se to traži, i ostale podatke koji se odnose na taj proizvod. Ovisno o proizvodu, kao dokaz jednakovrijednosti, ponuditelj mora dostaviti tehničku dokumentaciju o proizvodu iz koje je moguća i vidljiva usporedba te nedvojbeno ocjena jednakovrijednosti (tehničke karakteristike, atesti, norme, certifikati, sukladnosti i sl.).

Jednakovrijednost se dokazuje prilaganjem originalne dokumentacije proizvođača, prevedenom na hrvatski jezik od strane ovlaštenog prevoditelja u kojoj je opisano da ponuđeno zadovoljava tehničke karakteristike opreme za nadogradnju tražene ovom Dokumentacijom.

Prilog 1. Tehnička specifikacija – ev. br. 19-17-MV-OP

1. Preklopnik TIP 1 – 5 komada			
Redni broj	Opis tehničke karakteristike	Zadovoljava DA/NE	Stranica ponude reference na tehničku karakteristiku
1.	Upravljivi preklopnik s minimalno 24 10/100/1000 Ethernet PoE+ sučelja i 2x10G <i>uplink</i> sučelja (2x10 Gigabit Ethernet SFP+ sučelja)		
2.	PoE kapacitet preklopnika minimalno 390W		
3.	Visina uređaja maksimalno 1U		
4.	Memorija DRAM minimalno 4 GB		
5.	Memorija Flash minimalno 2 GB		
6.	Brzina prosljeđivanja minimalno 68 Mpps		
7.	Brzina preklapanja min 88 Gbps		
8.	Ugrađen modul tj. funkcionalnost za povezivanje preklopnika u stack, a koji omogućava pojednostavljeno upravljanje uporabom jedne IP adrese, jedne udaljene sesije, jednog CLI sučelja, automatske provjere verzije, automatske nadogradnje i automatske konfiguracije		
9.	Uz preklopnik dolazi minimalno jedan kabel minimalne duljine 100 cm za potrebe povezivanja u stack		
10.	Podrška za povezivanje u stack s preklopticima TIP 2		
11.	Podrška za minimalno 9 preklopnika u stacku, brzina stack propusnosti minimalno 160 Gbps		
12.	Broj MAC adresa minimalno 32000		
13.	Mogućnost podrške za minimalno 24000 IPv4 ruta		

Prilog 1. Tehnička specifikacija – ev. br. 19-17-MV-OP

14.	Mogućnost podrške za sljedeće L3 usmjerivačke protokole: OSPF, BGP, PIM		
15.	Statičko usmjeravanje prometa na virtualnim sučeljima		
16.	Podrška za Jumbo frame od minimalno 9198 byte-ova		
17.	Mogućnost podrške za minimalno 208 sučelja u usmjerivačkom modu unutar stacka		
18.	Mogućnost podrške za minimalno 24000 flow-ova		
19.	Mogućnost podrške za minimalno 1000 virtualnih sučelja		
20.	Podržana funkcionalnost udruživanja sučelja različitih članova stacka u jedinstveno logičko sučelje		
21.	<p>Podrška za NAC 802.1x, IP <i>Source Guard</i> funkcionalnost, dinamičku ARP inspekciju (<i>Dynamic ARP inspection</i>), podrška za pristupne kontrolne liste (<i>access control lists</i>) na nivou L2 sučelja preklopnika uporabom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - standardnih IP pristupnih listi koje koriste izvorišne adrese - proširenih IP pristupnih listi koje koriste izvorišne i odredišne adrese te opcionalno tip protokola - MAC proširenih pristupnih listi koje koriste izvorišne i odredišne MAC adrese i opcionalno tip protokola 		
22.	Podrška za QoS: <i>class of service (CoS)</i> , <i>differentiated services code point (DSCP)</i> bazirani <i>queuing</i> , <i>policing</i> , <i>shaping</i> , i markiranje		
23.	Podrška za <i>Internet Group Management Protocol (IGMP)</i>		
24.	Podrška za DHCP snooping mehanizam		

Prilog 1. Tehnička specifikacija – ev. br. 19-17-MV-OP

25.	Mogućnost aktiviranja integriranog bežičnog (<i>wireless</i>) LAN kontrolera		
26.	Podrška za LACP, SSHv2, SNMPv1, SNMPv2c, i SNMPv3, RMON I i II		
27.	Podržani broj VLAN-ova mora biti minimalno 255, uz moguću nadogradnju do 4094		
28.	Podrška za slijedeće protokole: IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1x-Rev, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol		
29.	Napajanje minimalno 1 x 640W (AC)		
30.	Radna temperatura u minimalnom rasponu od -5°C do +45°C		
		Zadovoljava DA/NE	Veza na priloženi dokument
31.	Jamstvo i održavanje: uređaj mora biti nov, neupotrebljavan, s minimalnim jamstvom od 12 mjeseci, kroz ponuditelja osigurana podrška proizvođača za pristup tehničkoj službi (TAC), nove nadogradnje operativnog sustava uređaja, zamjena pokvarenog ili neispravnog uređaja. Ponuditelj prilaže izjavu.		

2. Preklopnik TIP 2 – 10 komada			
Redni broj	Opis tehničke karakteristike	Zadovoljava DA/NE	Stranica ponude reference na tehničku karakteristiku
1.	Upravljivi preklopnik s minimalno 48 10/100/1000 Ethernet PoE+ sučelja i 2x10G <i>uplink</i> sučelja (2x10 Gigabit Ethernet SFP+ sučelja)		
2.	PoE kapacitet preklopnika minimalno 390W		
3.	Visina uređaja maksimalno 1U		
4.	Memorija DRAM minimalno 4 GB		
5.	Memorija Flash minimalno 2 GB		
6.	Brzina prosljeđivanja minimalno 104 Mpps		
7.	Brzina preklapanja min 176 Gbps		
8.	Ugrađen modul tj. funkcionalnost za povezivanja preklopnika u stack, a koji omogućava pojednostavljeno upravljanje uporabom jedne IP adrese, jedne udaljene sesije, jednog CLI sučelja, automatske provjere verzije, automatske nadogradnje i automatske konfiguracije		
9.	Uz preklopnik dolazi minimalno jedan kabel minimalne duljine 50 cm za potrebe povezivanja u stack		
10.	Podrška za povezivanje u stack s preklopticima TIP 1		
11.	Podrška za minimalno 9 preklopnika u stacku, brzina stack propusnosti minimalno 160 Gbps		
12.	Broj MAC adresa minimalno 32000		
13.	Mogućnost podrške za minimalno 24000 IPv4 ruta		

Prilog 1. Tehnička specifikacija – ev. br. 19-17-MV-OP

14.	Mogućnost podrške za sljedeće L3 usmjerivačke protokole: OSPF, BGP, PIM		
15.	Statičko usmjeravanje prometa na virtualnim sučeljima		
16.	Podrška za Jumbo frame od minimalno 9198 byte-ova		
17.	Mogućnost podrške za minimalno 208 sučelja u usmjerivačkom modu unutar stacka		
18.	Mogućnost podrške za minimalno 24000 flow-ova		
19.	Mogućnost podrške za minimalno 1000 virtualnih sučelja		
20.	Podržana funkcionalnost udruživanja sučelja različitih članova stacka u jedinstveno logičko sučelje		
21.	<p>Podrška za NAC 802.1x, IP <i>Source Guard</i> funkcionalnost, dinamičku ARP inspekciju (<i>Dynamic ARP inspection</i>), podrška za pristupne kontrolne liste (<i>access control lists</i>) na nivou L2 sučelja preklopnika uporabom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - standardnih IP pristupnih listi koje koriste izvorišne adrese - proširenih IP pristupnih listi koje koriste izvorišne i odredišne adrese te opcionalno tip protokola - MAC proširenih pristupnih listi koje koriste izvorišne i odredišne MAC adrese i opcionalno tip protokola 		
22.	Podrška za QoS: <i>class of service (CoS)</i> , <i>differentiated services code point (DSCP)</i> bazirani <i>queuing</i> , <i>policing</i> , <i>shaping</i> , i markiranje		
23.	Podrška za <i>Internet Group Management Protocol (IGMP)</i>		
24.	Podrška za DHCP snooping mehanizam		

Prilog 1. Tehnička specifikacija – ev. br. 19-17-MV-OP

25.	Mogućnost aktiviranja integriranog bežičnog (<i>wireless</i>) LAN kontrolera		
26.	Podrška za LACP, SSHv2, SNMPv1, SNMPv2c, i SNMPv3, RMON I i II		
27.	Podržani broj VLAN-ova mora biti minimalno 255, uz moguću nadogradnju do 4094		
28.	Podrška za slijedeće protokole: IEEE 802.1s ,IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1x-Rev, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol		
29.	Napajanje minimalno 1 x 640W (AC)		
30.	Radna temperatura u minimalnom rasponu od -5°C do +45°C		
		Zadovoljava DA/NE	Veza na priloženi dokument
31.	Jamstvo i održavanje: uređaj mora biti nov, neupotrebljavan, s minimalnim jamstvom od 12 mjeseci, kroz ponuditelja osigurana podrška proizvođača za pristup tehničkoj službi (TAC), nove nadogradnje operativnog sustava uređaja, zamjena pokvarenog ili neispravnog uređaja. Ponuditelj prilaže izjavu.		

3. Nadogradnja postojeće bežične pristupne mreže s bežičnom pristupnom točkom – 6 komada			
Redni broj	Opis tehničke karakteristike	Zadovoljava DA/NE	Stranica ponude reference na tehničku karakteristiku
1.	Bežična pristupna točka s integriranom antenom u potpunosti kompatibilna i upravljiva s postojećim kontrolerom „Cisco 2504 Wireless Controller“. Ponuditelj u sklopu ponude mora priložiti tehnički katalog proizvođača Cisco Systems ili ovjerenu potvrdu proizvođača Cisco Systems da je ponuđena oprema u potpunosti kompatibilna s kontrolerom „Cisco 2504 Wireless Controller“		
2.	Podrška za 802.11a		
3.	Podrška za 802.11g		
4.	Podrška za 802.11n sa sljedećim funkcionalnostima: - minimalno 3x3 MIMO - minimalno dva prostorna streama - minimalna PHY brzina prijenosa podataka 300 Mbps		
5.	Podrška za 802.11ac sa sljedećim funkcionalnostima: - Wave 1 i Wave 2 - minimalno 3x3 MIMO - minimalno dva prostorna streama - minimalna PHY brzina prijenosa podataka 867 Mbps		
6.	Podrška za MRC (<i>Maximal ratio combining</i>)		
7.	Podrška za dinamički odabir frekvencije 802.11 DFS		
8.	Specifikacija integrirane antene: - 2.4 GHz, <i>gain minimalno 3 dBi, internal omni, horizontal beamwidth 360°</i> - 5 GHz, <i>gain minimalno 5 dBi, internal omni, horizontal beamwidth 360°</i>		

Prilog 1. Tehnička specifikacija – ev. br. 19-17-MV-OP

9.	Minimalno jedno 10/100/1000BASE-T RJ-45 sučelje, minimalno jedno upravljačko konzolno sučelje (RJ-45), minimalno jedan USB 2.0 priključak		
10.	Ugrađeno minimalno 1GB DRAM i minimalno 256 MB flash memorije		
11.	Podržani sigurnosni standardi: 802.11i, Wi-Fi <i>Protected Access 2</i> (WPA2), WPA, 802.1X, <i>Advanced Encryption Standard</i> (AES), <i>Temporal Key Integrity Protocol</i> (TKIP)		
12.	Nesmetan rad uređaja u minimalnom temperaturnom rasponu od 0° do 40°C		
13.	Nesmetan rad uređaja u minimalnom rasponu relativne vlažnosti zraka od 10% do 90%		
14.	Podrška za napajanje putem 802.3af/802.3at		
		Zadovoljava DA/NE	Veza na priloženi dokument
15.	Jamstvo i održavanje: uređaj mora biti nov, neupotrebljavan, s minimalnim jamstvom od 12 mjeseci, kroz ponuditelja osigurana podrška proizvođača za pristup tehničkoj službi (TAC), nove nadogradnje operativnog sustava uređaja, zamjena pokvarenog ili neispravnog uređaja. Ponuditelj prilaže izjavu.		

4. Optički modul TIP 1 – 4 komada			
Redni broj	Opis tehničke karakteristike	Zadovoljava DA/NE	Stranica ponude reference na tehničku karakteristiku
1.	SFP+ modul za preklopnik u potpunosti kompatibilan s preklopticima TIP 1 i TIP 2. Kompatibilnost se dokazuje tehničkom dokumentacijom (ili potvrdom) proizvođača ponuđenih preklopnika TIP 1 i TIP 2.		
2.	Mogućnost ugradnje u SFP+ utor za vrijeme rada uređaja		
3.	Podrška za udaljenosti od minimalno 10 km na standardnom single-mode optičkom vlaknu		
4.	Valna duljina odašiljanja i primanja signala u rasponu od 1260 do 1355 nm		
5.	Podrška za standard 10GBASE-LR		
		Zadovoljava DA/NE	Veza na priloženi dokument
6.	Jamstvo i održavanje: uređaj mora biti nov, neupotrebljavan, s minimalnim jamstvom od 12 mjeseci, zamjena pokvarenog ili neispravnog uređaja. Ponuditelj prilaže izjavu.		

5. Optički modul TIP 2 – 4 komada			
Redni broj	Opis tehničke karakteristike	Zadovoljava DA/NE	Stranica ponude reference na tehničku karakteristiku
1.	SFP+ modul za preklopnik u potpunosti kompatibilan s preklopnima TIP 1 i TIP 2. Kompatibilnost se dokazuje tehničkom dokumentacijom (ili potvrdom) proizvođača ponuđenih preklopnika TIP 1 i TIP 2.		
2.	Mogućnost ugradnje u SFP+ utor za vrijeme rada uređaja		
3.	Optički pretvornik podržava duljinu veze od: <ul style="list-style-type: none"> - minimalno 26 metara na standardnom (FDDI)-razredu multimodnog vlakna - minimalno 300 metara na OM3 multimodnom vlaknu - minimalno 400 metara na OM4 multimodnom vlaknu 		
4.	Valna duljina odašiljanja i primanja signala u rasponu od 840 do 860 nm		
5.	Podrška za standard 10GBASE-SR		
		Zadovoljava DA/NE	Veza na priloženi dokument
6.	Jamstvo i održavanje: uređaj mora biti nov, neupotrebljavan, s minimalnim jamstvom od 12 mjeseci, zamjena pokvarenog ili neispravnog uređaja. Ponuditelj prilaže izjavu.		