



**SPECIFIKACIJE PONUJENEGA PREDMETA NAROČILA za
SKLOP 1
(omrežna oprema)**

Če ponujeni predmet naročila izpolnjuje posamezno zahtevano tehnično specifikacijo, lahko ponudnik skladnost samo potrdi. Če so ponujene tehnične specifikacije zmogljivejše od zahtevanih, jih ponudnik opiše. V primeru, da zahtevane tehnične specifikacije predvidevajo več možnosti, ponudnik opiše možnost, ki jo ponuja.

Če ponudnik ponuja garancijo, ki je daljša od zahtevane (na primer garancija proizvajalca), mora to navesti.

1. Omrežno stikalo tipa A

Zahtevane tehnične specifikacije	Ponujene tehnične specifikacije
Omrežno stikalo tipa A	
Proizvajalec in model	
Izvedba ohišja: 1 U v rack izvedbi	
Nameščena mora biti pripadajoča najnovejša stabilna programska oprema	
Možnost konfiguriranja preko konzolnega vmesnika (serijski vmesnik RS-232 ali USB vmesnik)	
Vsaj 24 bakrenih priključkov Multigigabit (10G/5G/2,5G/1G/100M) RJ45 za prikllop uporabnikov brez zagotavljanja funkcionalnosti PoE na priključkih	
Vsaj 4 priključne reže, ki podpirajo 40 Gbps / 100 Gbps QSFP+/QSFP28 vtične module (Dobava vtičnih modulov ni predmet naročila.)	
V stikalih morajo delovati tudi SFP, SFP+, SFP28, QSFP+, QSFP28 vtični moduli drugih proizvajalcev, če posamezno vrsto modula stikalo podpira	
Vključeni ustrezni skladovni moduli za povezavo stikal istega tipa v sklad stikal - maksimalna prepustnost sklada mora biti najmanj 1 Tbps	
Priložen kabel za povezavo v sklad dolžine 0,5 m	
Najmanj dva napajalnika, ki sta v redundantnem delovanju (AC napajanje, 200-240V) in napajalni kabli	
Podpora protokolom IPv4 in IPv6	
Hitrost preklapljanja paketov: vsaj 2.000 Gbps;	
Skupno število MAC naslovov: vsaj 32.000	
DRAM, Flash: vsaj 16 GB, vsaj 16 GB	



Število VLANov: vsaj 4.000	
Število virtualnih vmesnikov (SVIs): vsaj 1.000	
MTBF: vsaj 200.000 ur	
Auto-MDIX na vseh priključkih TP	
Podpora vsaj naslednjim protokolom: <ul style="list-style-type: none">• 802.1Q (VLAN tagging)• 802.1x (Network login)• LACP - IEEE 802.3ad (Link Aggregation Control Protocol)• 802.1D (Spanning Tree)• 802.1w (Rapid Spanning Tree)• 802.1s (Multiple Spanning Tree)• 802.1p QoS (Priority Tagging)• VTP (VLAN Trunking Protocol)• podpora za OSPF, EIGRP, BGP, IS-IS dinamične usmerjevalne protokole• podpora za Policy based Routing (PBR)• podpora za Bootstrap Router (BSR)• podpora za Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)• podpora za Bidirectional PIM (PIM-BIDIR)• podpora za Label Switched Multicast (LSM)• podpora za Internet Group Management Protocol (IGMP)• podpora za PIM Stub• podpora za Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)• podpora za Hot Standby Routing Protocol (HSRP)• podpora za brezprekinitveno posredovanje paketov NSF	
Podpora Telnet, SSH v2, TFTP, WEB (http in https) in SNMP v3	
Možnost shranjevanja/nalaganja konfiguracijskih datotek in novih verzij programske opreme s TFTP ali FTP – konfiguracijske datoteke morajo biti v ASCII obliki	
Podpora za TACACS+ in RADIUS	
Podpora za filtriranje Multicast prometa – IGMP snooping v1, v2 in v3	
Podpora za DHCP server in DHCP relay	
Podpora za NTP protokol	
Šifriranje vsaj AES-128 MACsec	
Garancija za strojno opremo: vsaj pet (5) let od dobave opreme	



Proizvajalec zagotavlja rezervne dele vsaj sedem (7) let od dneva dobave	
Zahteve glede časa popravila v treh (3) letih od dobave opreme	
Prijava napake mora biti možna v režimu 8 ur x 5 dni preko spleta, elektronske pošte ali telefona.	
Čas odprave napake: maksimalno 1 delovni dan od časa prijave napake	

2. Omrežno stikalo tipa B

Zahtevane tehnične specifikacije	Ponujene tehnične specifikacije
Omrežno stikalo tipa B	
Proizvajalec in model	
Izvedba ohišja: 1 U v rack izvedbi	
Nameščena mora biti pripadajoča najnovejša stabilna programska oprema	
Stikalo mora biti združljivo s stikali serije Cisco Catalyst 9300X (vgradnja v obstoječ sklad dveh stikal Cisco C9300X-48TX-E)	
Možnost konfiguriranja preko konzolnega vmesnika (serijski vmesnik RS-232 ali USB vmesnik)	
Vsaj dvanajst (12) priključnih rež, ki podpirajo 10 Gbps / 25 Gbps SFP28 vtične module (Dobava vtičnih modulov ni predmet naročila.)	
Možnost vgradnje optičnega razširitvenega modula z vsaj dvema priključnima režama, ki podpirata 100 Gbps QSFP28 oz. 40 Gbps QSFP+ vtične module	
V stikalih morajo delovati tudi SFP, SFP+, SFP28, QSFP+, QSFP28 vtični moduli drugih proizvajalcev, če posamezno vrsto modula stikalo podpira	
Vključeni ustrezni skladovni moduli za povezavo stikal istega tipa v sklad stikal - maksimalna prepustnost sklada mora biti najmanj 1 Tbps	
Priložen kabel za povezavo v sklad dolžine 3 m	
Najmanj dva napajalnika, ki sta v redundantnem delovanju (AC napajanje, 200-240V) in napajalni kabli	
Podpora protokolom IPv4 in IPv6	
Hitrost preklapljanja paketov: vsaj 1.000 Gbps;	



Skupno število MAC naslovov: vsaj 32.000	
DRAM, Flash: vsaj 16 GB, vsaj 16 GB	
Število VLANov: vsaj 4.000	
Število virtualnih vmesnikov (SVIs): vsaj 1.000	
MTBF: vsaj 200.000 ur	
Auto-MDIX na vseh priključkih TP	
Podpora vsaj naslednjim protokolom: <ul style="list-style-type: none"> • 802.1Q (VLAN tagging) • 802.1x (Network login) • LACP - IEEE 802.3ad (Link Aggregation Control Protocol) • 802.1D (Spanning Tree) • 802.1w (Rapid Spanning Tree) • 802.1s (Multiple Spanning Tree) • 802.1p QoS (Priority Tagging) • VTP (VLAN Trunking Protocol) 	
Podpora osnovnim IP unicast usmerjevalnim protokolom (statičnim in RIP v2)	
Možnost združevanja vsaj osem vmesnikov v enotno L2 povezavo po standardu 802.3ad	
Podpora Telnet, SSH v2, TFTP, WEB (http in https) in SNMP v3	
Možnost shranjevanja/nalaganja konfiguracijskih datotek in novih verzij programske opreme s TFTP ali FTP – konfiguracijske datoteke morajo biti v ASCII obliki	
Podpora za TACACS+ in RADIUS	
Podpora za filtriranje Multicast prometa – IGMP snooping v1, v2 in v3	
Podpora za DHCP server in DHCP relay	
Podpora za NTP protokol	
Šifriranje vsaj AES-128 MACsec	
Garancija za strojno opremo: vsaj pet (5) let od dobave opreme	
Proizvajalec zagotavlja rezervne dele vsaj sedem (7) let od dneva dobave	
Zahteve glede časa popravila v treh (3) letih od dobave opreme	
Prijava napake mora biti možna v režimu 8 ur x 5 dni preko spleta, elektronske pošte ali telefona.	
Čas odprave napake: maksimalno 1 delovni dan od časa prijave napake	



3. Omrežno stikalo tipa C

Zahtevane tehnične specifikacije	Ponujene tehnične specifikacije
Omrežno stikalo tipa C	
Proizvajalec in model	
Izvedba ohišja: 1 U v rack izvedbi	
Nameščena mora biti pripadajoča najnovejša stabilna programska oprema	
Layer 2 funkcionalnosti	
Možnost konfiguriranja preko konzolnega vmesnika (serijski vmesnik RS-232 ali USB vmesnik)	
Vsaj 24 bakrenih priključkov 1 Gbps RJ45 za priklop uporabnikov brez zagotavljanja funkcionalnosti PoE na priključkih	
Možnost vgradnje optičnega razširitvenega modula z vsaj štirimi priključnimi režami, ki podpirajo 10 Gbps SFP+ vtične module	
V stikalih morajo delovati tudi SFP, SFP+, SFP28, QSFP+, QSFP28 vtični moduli drugih proizvajalcev, če posamezno vrsto modula stikalo podpira	
Vključeni ustrezni skladovni moduli za povezavo stikal istega tipa v sklad stikal - maksimalna prepustnost sklada mora biti najmanj 160 Gbps	
Priložen kabel za povezavo v sklad dolžine 0,5 m	
Najmanj dva napajalnika, ki sta v redundantnem delovanju (AC napajanje, 200-240V) in napajalni kabli	
Podpora protokolom IPv4 in IPv6	
Hitrost preklapljanja paketov: vsaj 128 Gbps;	
Skupno število MAC naslovov: vsaj 32.000	
DRAM, Flash: vsaj 4 GB, vsaj 4 GB	
Število VLANov: vsaj 4.000	
MTBF: vsaj 500.000 ur	
Auto-MDIX na vseh priključkih TP	
Podpora vsaj naslednjim protokolom: <ul style="list-style-type: none"> • 802.1Q (VLAN tagging) • 802.1x (Network login) • LACP - IEEE 802.3ad (Link Aggregation Control Protocol) 	



<ul style="list-style-type: none"> • 802.1D (Spanning Tree) • 802.1w (Rapid Spanning Tree) • 802.1s (Multiple Spanning Tree) 	
Podpora osnovnim IP unicast usmerjevalnim protokolom (statičnim in RIP v2)	
Možnost združevanja vsaj osem vmesnikov v enotno L2 povezavo po standardu 802.3ad	
Podpora Telnet, SSH v2, TFTP, WEB (http in https) in SNMP v3	
Možnost shranjevanja/nalaganja konfiguracijskih datotek in novih verzij programske opreme s TFTP ali FTP – konfiguracijske datoteke morajo biti v ASCII obliki	
Podpora za TACACS+ in RADIUS	
Podpora za filtriranje Multicast prometa – IGMP snooping v1, v2 in v3	
Podpora za NTP protokol	
Šifriranje vsaj AES-128 MACsec	
Garancija za strojno opremo: vsaj pet (5) let od dobave opreme	
Proizvajalec zagotavlja rezervne dele vsaj sedem (7) let od dneva dobave	
Zahteve glede časa popravila v treh (3) letih od dobave opreme	
Prijava napake mora biti možna v režimu 8 ur x 5 dni preko spleta, elektronske pošte ali telefona.	
Čas odprave napake: maksimalno 1 delovni dan od časa prijave napake	

4. Omrežno stikalo tipa D

Zahtevane tehnične specifikacije	Ponujene tehnične specifikacije
Omrežno stikalo tipa D	
Proizvajalec in model	
Izvedba ohišja: 1 U v rack izvedbi	
Nameščena mora biti pripadajoča najnovejša stabilna programska oprema	
Layer 2 funkcionalnosti	
Možnost konfiguriranja preko konzolnega vmesnika (serijski vmesnik RS-232 ali USB vmesnik)	



Vsaj 24 bakrenih priključkov 1 Gbps RJ45 za priklop uporabnikov brez zagotavljanja funkcionalnosti PoE na priključkih	
Vsaj štiri (4) priključne reže, ki podpirajo 1 Gbps SFP vtične module (Dobava vtičnih modulov ni predmet naročila.)	
V stikalih morajo delovati tudi SFP, SFP+, SFP28, QSFP+, QSFP28 vtični moduli drugih proizvajalcev, če posamezno vrsto modula stikalo podpira	
Podpora protokolom IPv4 in IPv6	
Hitrost preklapljanja paketov: vsaj 56 Gbps;	
Skupno število MAC naslovov: vsaj 16.000	
DRAM, Flash: vsaj 512 MB, vsaj 256 MB	
Število VLANov: vsaj 4.000	
MTBF: vsaj 1.000.000 ur	
Auto-MDIX na vseh priključkih TP	
Podpora vsaj naslednjim protokolom: <ul style="list-style-type: none"> • 802.1Q (VLAN tagging) • 802.1x (Network login) • LACP - IEEE 802.3ad (Link Aggregation Control Protocol) • 802.1D (Spanning Tree) • 802.1w (Rapid Spanning Tree) • 802.1s (Multiple Spanning Tree) 	
Podpora Telnet, SSH v2, TFTP, WEB (http in https) in SNMP v3	
Možnost shranjevanja/nalaganja konfiguracijskih datotek in novih verzij programske opreme s TFTP ali FTP – konfiguracijske datoteke morajo biti v ASCII obliki	
Podpora za filtriranje Multicast prometa – IGMP snooping v1, v2	
Podpora za NTP protokol	
Garancija za strojno opremo: vsaj pet (5) let od dobave opreme	
Proizvajalec zagotavlja rezervne dele vsaj pet (5) let od dneva dobave	



5. Omrežno stikalo tipa E

Zahtevane tehnične specifikacije	Ponujene tehnične specifikacije
Omrežno stikalo tipa E	
Proizvajalec in model	
Izvedba ohišja: 1 U v rack izvedbi	
Nameščena mora biti pripadajoča najnovejša stabilna programska oprema	
Layer 2 funkcionalnosti	
Možnost konfiguriranja preko konzolnega vmesnika (serijski vmesnik RS-232 ali USB vmesnik)	
Vsaj 24 bakrenih priključkov 1 Gbps RJ45 za priklop uporabnikov brez zagotavljanja funkcionalnosti PoE na priključkih	
Vsaj štiri (4) priključne reže, ki podpirajo 10 Gbps SFP+ vtične module (Dobava vtičnih modulov ni predmet naročila.)	
V stikalih morajo delovati tudi SFP, SFP+, SFP28, QSFP+, QSFP28 vtični moduli drugih proizvajalcev, če posamezno vrsto modula stikalo podpira	
Podpora protokolom IPv4 in IPv6	
Hitrost preklapljanja paketov: vsaj 128 Gbps;	
Skupno število MAC naslovov: vsaj 16.000	
DRAM, Flash: vsaj 512 MB, vsaj 256 MB	
Število VLANov: vsaj 4.000	
MTBF: vsaj 1.000.000 ur	
Auto-MDIX na vseh priključkih TP	
Podpora vsaj naslednjim protokolom: <ul style="list-style-type: none">• 802.1Q (VLAN tagging)• 802.1x (Network login)• LACP - IEEE 802.3ad (Link Aggregation Control Protocol)• 802.1D (Spanning Tree)• 802.1w (Rapid Spanning Tree)• 802.1s (Multiple Spanning Tree)	
Podpora Telnet, SSH v2, TFTP, WEB (http in https) in SNMP v3	
Možnost shranjevanja/nalaganja konfiguracijskih datotek in novih verzij programske opreme s TFTP	



ali FTP – konfiguracijske datoteke morajo biti v ASCII obliki	
Podpora za filtriranje Multicast prometa – IGMP snooping v1, v2	
Podpora za NTP protokol	
Garancija za strojno opremo: vsaj pet (5) let od dobave opreme	
Proizvajalec zagotavlja rezervne dele vsaj pet (5) let od dneva dobave	

6. Omrežno stikalo tipa F

Zahtevane tehnične specifikacije	Ponujene tehnične specifikacije
Omrežno stikalo tipa F	
Proizvajalec in model	
Izvedba ohišja: 1 U v rack izvedbi	
Nameščena mora biti pripadajoča najnovejša stabilna programska oprema	
Layer 2 funkcionalnosti	
Možnost konfiguriranja preko konzolnega vmesnika (serijski vmesnik RS-232 ali USB vmesnik)	
Vsaj 48 bakrenih priključkov 1 Gbps RJ45 za priklop uporabnikov brez zagotavljanja funkcionalnosti PoE na priključkih	
Vsaj štiri (4) priključne reže, ki podpirajo 10 Gbps SFP+ vtične module (Dobava vtičnih modulov ni predmet naročila.)	
V stikalih morajo delovati tudi SFP, SFP+, SFP28, QSFP+, QSFP28 vtični moduli drugih proizvajalcev, če posamezno vrsto modula stikalo podpira	
Podpora protokolom IPv4 in IPv6	
Hitrost preklapljanja paketov: vsaj 176 Gbps;	
Skupno število MAC naslovov: vsaj 16.000	
DRAM, Flash: vsaj 512 MB, vsaj 256 MB	
Število VLANov: vsaj 4.000	
MTBF: vsaj 1.000.000 ur	
Auto-MDIX na vseh priključkih TP	



Podpora vsaj naslednjim protokolom: <ul style="list-style-type: none">• 802.1Q (VLAN tagging)• 802.1x (Network login)• LACP - IEEE 802.3ad (Link Aggregation Control Protocol)• 802.1D (Spanning Tree)• 802.1w (Rapid Spanning Tree)• 802.1s (Multiple Spanning Tree)	
Podpora Telnet, SSH v2, TFTP, WEB (http in https) in SNMP v3	
Možnost shranjevanja/nalaganja konfiguracijskih datotek in novih verzij programske opreme s TFTP ali FTP – konfiguracijske datoteke morajo biti v ASCII obliki	
Podpora za filtriranje Multicast prometa – IGMP snooping v1, v2	
Podpora za NTP protokol	
Garancija za strojno opremo: vsaj pet (5) let od dobave opreme	
Proizvajalec zagotavlja rezervne dele vsaj pet (5) let od dneva dobave	

7. razširitveni modul tipa A

Zahtevane tehnične specifikacije	Ponujene tehnične specifikacije
Razširitveni modul tipa A	
Proizvajalec in model	
Modul mora biti primeren za vgradnjo v obstoječe stikalo Cisco C9300X-48TX-E	
Imeti mora vsaj štiri (4) priključne reže, ki podpirajo 40 Gbps / 100 Gbps QSFP+/QSFP28 vtične module (Dobava vtičnih modulov ni predmet naročila.)	
Omogočena mora biti vgradnja modula brez prekinitve delovanja stikala	
Garancija: vsaj eno (1) leto od dobave opreme	



8. Razširitveni modul tipa B

Zahtevane tehnične specifikacije	Ponujene tehnične specifikacije
Razširitveni modul tipa B	
Proizvajalec in model	
Modul mora biti primeren za vgradnjo v obstoječe stikalo Cisco WS-C3850-24XU-S	
Imeti mora vsaj dve (2) priključni reži, ki podpirajo 40 Gbps QSFP+ vtične module (Dobava vtičnih modulov ni predmet naročila.)	
Omogočena mora biti vgradnja modula brez prekinitve delovanja stikala	
Modul je lahko obnovljen s strani proizvajalca	
Garancija: vsaj eno (1) leto od dobave opreme	

Datum:

Podpis odgovorne
osebe ponudnika:
