

**TEHNIČNE SPECIFIKACIJE
predmeta naročila v odprtem postopku z oznako
JN-6/2025**

POSEBNI POGOJI, KI SO SKUPNI VSEM SKLOPOM

Rok dobave: 30 dni od sklenitve pogodbe.

Kraj dobave: Ljubljana.

Garancijski rok: 5 let od dneva dobave.

Čas odprave napake oz. zamenjava okvarjene opreme: **naslednji delovni dan** od prijave okvare. Odprava napak se praviloma izvaja na lokaciji naročnika, kjer je okvarjena oprema nameščena.

Ponudnik dovoljuje naročniku posege na opremi zaradi izvajanja nadgradenj opreme.

Strežniška oprema – sklop 4 mora biti certificirana pri **Arhivu RS** v 2 mesecih od sklenitve pogodbe.

Ponudnik mora **v ponudbi priložiti tehnično dokumentacijo ponujene opreme**, v kateri mora označiti besedilo oz. podatek, ki dokazuje izpolnjevanje zahtev.

Ponujena oprema mora biti nova in imeti enake ali boljše karakteristike, kot so opredeljene v minimalnih zahtevah naročnika.

SPECIFIKACIJE PREDMETA NAROČILA IN MINIMALNE ZAHTEVE NAROČNIKA ZA SKLOP 1 „Stikalo za večje lokacije“

Predmet naročila za **SKLOP 1** je nakup **25 kosov** stikal za večje lokacije.

Minimalne tehnične zahteve

Vgradna izvedba:

- Stikalo za vgradnjo v komunikacijsko omaro (19 inch), opremljeno z ustreznim priborom za vgradnjo.
- Oprema ne sme presegati višine 1HE zaradi omejenega prostora v komunikacijskih omarah.

Število in tip priključnih vrat:

- Vsaj 48 10/100/1000 Base-T vrat za priklop uporabnikov.
- Vsaj 4 vgrajeni vmesniki 1/10G SFP/SFP+.
- Vgrajena USB-A vrata za vklop zunanjih pomnilniških medijev za prenos / shranjevanje konfiguracij stikala.
- Na vseh 10/100/1000Base-Tx vratih avtomatično in ročno nastavljanje dostopne hitrosti in half/full duplex načina delovanja.
- Na vseh 10/100/1000Base-Tx vratih avtomatično obračanje parov za sprejem in oddajanje (Auto-MDIX).

Zmožljivost:

- Stikanje brez blokade na vseh priključkih na 2. nivoju OSI modela.
- Združevanje najmanj 6 fizičnih povezav v eno logično združeno povezavo z delitvijo prometa in avtomatičnim izločanjem nedelujočih ali nepredvidenih fizičnih povezav.
- Vsaj 40 združenih povezav na stikalo.
- Usmerjanje IP prometa – vsaj statično (IPv4 in IPv6).
- Podpora za IPv4 in IPv6 (dual stack).
- Podpora VxLAN usmerjanju.
- Podpora vsaj enemu od protokolov FHRP (First Hop Redundancy Protocol) kot so HSRP, VRRP ali GLBP.
- Vsaj 4 prioritete vrste za prenos prometa z nastavljeno prioriteto.
- Filtriranje Multicast prometa – IGMP snooping v1, v2.
- Podpora za multicast protokole: IGMP (v2 in v3), PIM SM in PIM DM.
- Podpora najmanj 128 istočasnim multicast sejam.
- Podpora za Private VLAN.
- Hitrost preklapljanja najmanj 176Gbps (switching capacity).
- Prepustnost najmanj 112 Mpps (Throughput).
- Podpora najmanj 2048 navideznih omrežij (VLAN) na stikalo.
- Velikost MAC tabele najmanj 32.000 vpisov.
- Podpora „Ethernet jumbo frames“ do 9K.

Kakovost storitev (QoS):

- Izdelava QoS razredov na podlagi dostopnih list (»access-list«), IEEE 802.1p, IP precedence, DSCP.
- Podpora ukrepom za reševanje prezasedenosti (»congestion management«).
- Nastavljanje prioritete prometa na osnovi informacij o pošiljatelju/prejemniku na 2., 3. in 4. OSI nivoju – za IPv4 in Ipv6.

- Vsaj 8 prioritetne vrste za prenos prometa z nastavljenjo prioriteto.
- Podpora za AutoQoS za VoIP naprave.
- Priložene vse licence in programska oprema, potrebna za delovanje stikala po specificiranih zmogljivostih.

Varnost:

- Avtomatično odkrivanje in blokiranje neavtoriziranih naprav.
- Omejevanje prekomernega skupinskega prometa (broadcast in multicast).
- Avtentikacija priključene opreme na podlagi MAC naslova.
- Podpora za omejevanje dostopa – dostopne liste (access-list).
- Podpora za dostopne liste na osnovi IP naslovov.
- Podpora za DHCP snooping.
- Podpora za Dynamic ARP Inspection.
- Podpora za mrežno prijavo – avtentikacijo 802.1x:
 - avtentikacija naprav na podlagi MAC naslova;
 - avtentikacija z RADIUS strežnikom;
 - avtomatska dodelitev VLAN na podlagi avtentikacije;
 - blokiranje oziroma odklop nepoznanih naprav;
 - guest VLAN.

Zanesljivost:

- Izločanje zank v omrežju z uporabo STP, RSTP, MSTP RPVST+ (Rapid Per-VLAN Spanning Tree) protokola.
- MTBF vsaj 300.000 ur.

Nadzor in upravljanje:

- Podpora Telnet, SSH v2, TFTP, SFTP, WEB (http in https) in SNMP v3.
- Podpora najmanj 4 RMON skupin.
- Namenska Ethernet vrata za potrebe nadzora sistema (Out of Band Ethernet port«).
- Podpora za vsaj enega izmed navedenih protokolov: IPFIX, sFlow, NetFlow, OpenFlow.
- Shranjevanje konfiguracije stikala v datoteko na strežnik in uporabo shranjene datoteke na strežniku za konfiguracijo stikala.
- Podpora prenosa strojne programske opreme stikala iz strežnika preko SFTP protokola za nadgradnjo verzije strojne programske opreme stikala.
- Naročnik ima obstoječe omrežje, katero temelji na Aruba stikalih. Zaradi poenotenega upravljanja celotnega sistema z orodjem Aruba NetEdit morajo imeti ponujena stikala enak operacijski sistem (AOS-CX) kot obstoječa Aruba stikala v omrežju.
- Namenski vmesnik Micro-USB, USB-C ali RJ-45 za konzolni priklop na stikalo za nadzor nad delovanjem stikala »serial console port«.

Podpora IEEE Ethernet standardov:

- 802.1D Spanning Tree;
- 802.1w Rapid Spanning Tree;
- 802.1s Multiple Spanning Tree;
- 802.1p Priority Tagging;
- 802.1Q VLAN;
- 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP);
- 802.1x Port Based Network Access Control;
- 802.1v VLAN classification by Protocol and Port;
- 802.3 Ethernet;

- 802.3u FastEthernet;
- 802.3z Gigabit Ethernet;
- 802.3ab Gigabit Ethernet;
- 802.3ae 10-Gigabit Ethernet;
- 802.3az Energy Efficient Ethernet;
- 802.3ad Link Aggregation Control Protocol;
- 802.1ax Link Aggregation;
- 802.3x Flow control;
- 768 UDP;
- 792 ICMP;
- 793 TCP;
- 826 ARP;
- 854 TELNET;
- 951 BOOTP;
- 1350 TFTP Protocol (revision 2);
- 1492 TACACS+;
- 1519 CIDR;
- 1542 BOOTP Extensions;
- 2131 DHCP;
- 2328 OSPFv2;
- 2740 OSPFv3;
- 2460 IPv6 Specification;
- 2710 Multicast Listener Discovery (MLD);
- 2819 Four groups of RMON: 1(statistics), 2 (history), 3 (alarm) and 9 (events);
- 2865 RADIUS (client only);
- 2866 RADIUS Accounting;
- 3046 DHCP Relay Agent Information Option;
- 3162 RADIUS and Ipv6;
- 3315 DHCPv6 (client and relay);
- 3376 IGMPv3 (host joins only);
- 3768 VRRP;
- 3810 MLDv2 (host joins only);
- 3973 Draft 2 PIM Dense Mode;
- 4251 SSHv6 Architecture;
- 4252 SSHv6 Authentication;
- 4253 SSHv6 Transport Layer;
- 4254 SSHv6 Connection;
- 4419 Key Exchange for SSH;
- 4541 IGMP & MLD Snooping;
- 4601 PIM Sparse Mode;
- 4675 RADIUS VLAN & Priority;
- 4861 IPv6 Neighbor Discovery;
- 4862 IPv6 Stateless Address Auto-configuration.

Garancijski pogoji:

- proizvajalčeva garancija obsega okvare vseh vgrajenih delov, vključno z ventilatorji in napajalniki ter zamenjavo okvarjenih SFP modulov;
- ponudnik nudi brezplačen dostop do strojne programske opreme ("Firmware"), dokler jo naročnik uporablja ("Lifetime").

SPECIFIKACIJE PREDMETA NAROČILA IN MINIMALNE ZAHTEVE NAROČNIKA ZA SKLOP 2 „Tiho stikalo za vgradnjo v razpravne dvorane“

Predmet naročila za **SKLOP 2** je nakup **30 kosov** tihih stikal za vgradnjo v razpravne dvorane.

Minimalne tehnične zahteve

Vgradna izvedba:

- Stikalo za vgradnjo v komunikacijsko omaro (19 inch), opremljeno z ustreznim priborom za vgradnjo.
- Oprema ne sme presegati višine 1HE zaradi omejenega prostora v komunikacijskih omarah.

Število in tip priključnih vrat:

- Vsaj 12 10/100/1000 Base-T vrat za priklop uporabnikov z podporo PoE+ Class 4 napajanju.
- Vsaj 2 dodatna 1GbE UTP vrata za povezavo »uplink« proti jedru.
- Vsaj 2 vgrajena vmesnika 10G SFP+.
- Priložena 2 SFP+ pretvornika ("SFP+ Transceivers") 10GBASE-T z UTP priključkom – lahko kompatibilnih z garancijo ponudnika.
- Vgrajena USB-A vrata za vklop zunanjih pomnilniških medijev za prenos / shranjevanje konfiguracij stikala.
- Na vseh 10/100/1000Base-T vratih avtomatično in ročno nastavljanje dostopne hitrosti in half/full duplex načina delovanja.
- Na vseh 10/100/1000Base-T vratih avtomatično obračanje parov za sprejem in oddajanje (Auto-MDIX).

Zmogljivost:

- Stikanje brez blokade na vseh priključkih na 2. nivoju OSI modela.
- Združevanje najmanj 6 fizičnih povezav v eno logično združeno povezavo z delitvijo prometa in avtomatičnim izločanjem nedelujočih ali nepredvidenih fizičnih povezav.
- Vsaj 8 združenih povezav na stikalo.
- Usmerjanje IP prometa – vsaj statično (IPv4 in IPv6).
- Podpora za IPv4 in IPv6 (dual stack).
- Vsaj 4 prioritete vrste za prenos prometa z nastavljeno prioriteto.
- Filtriranje Multicast prometa – IGMP snooping v1, v2.
- Podpora za multicast protokole: IGMP (v2 in v3).
- Podpora najmanj 128 istočasnim multicast sejam.
- Podpora za Private VLAN.
- Hitrost preklapljanja najmanj 68Gbps (switching capacity).
- Prepustnost najmanj 45 Mpps (Throughput).
- Podpora najmanj 512 navideznih omrežij (VLAN) na stikalo.
- Velikost MAC tabele najmanj 8.000 vpisov.
- Podpora „Ethernet jumbo frames“ do 9K.

Kakovost storitev (QoS):

- Izdelava QoS razredov na podlagi dostopnih list (»access-list"), IEEE 802.1p, IP precedence, DSCP.
- Podpora ukrepom za reševanje prezasedenosti (»congestion management«).
- Nastavljanje prioritet prometa na osnovi informacij o pošiljatelju/prejemniku na 2., 3. in 4. OSI nivoju – za IPv4 in Ipv6.
- Vsaj 8 prioritete vrste za prenos prometa z nastavljeno prioriteto.
- Podpora za AutoQoS za VoIP naprave.
- Priložene vse licence in programska oprema, potrebna za delovanje stikala po specificiranih zmogljivostih.

Varnost:

- Avtomatično odkrivanje in blokiranje neavtoriziranih naprav.
- Omejevanje prekomernega skupinskega prometa (broadcast in multicast).
- Avtentikacija priključene opreme na podlagi MAC naslova.
- Podpora za omejevanje dostopa – dostopne liste (access-list).
- Podpora za dostopne liste na osnovi IP naslovov.
- Podpora za DHCP snooping.
- Podpora za Dynamic ARP Inspection.
- Podpora za mrežno prijavo – avtentikacijo 802.1x:
 - Avtentikacija naprav na podlagi MAC naslova;
 - Avtentikacija z RADIUS strežnikom;
 - Avtomatska dodelitev VLAN na podlagi avtentikacije;
 - Blokiranje oziroma odklop nepoznatih naprav;
 - Guest VLAN

Zanesljivost:

- Izločanje zank v omrežju z uporabo STP, RSTP, MSTP RPVST+ (Rapid Per-VLAN Spanning Tree) protokola.
- MTBF vsaj 1.700.000 ur.

Nadzor in upravljanje:

- Podpora Telnet, SSH v2, TFTP, SFPT, WEB (http in https) in SNMP v3.
- Podpora najmanj 4 RMON skupin.
- Podpora za vsaj enega izmed navedenih protokolov: IPFIX, sFlow, NetFlow, OpenFlow.
- Shranjevanje konfiguracije stikala v datoteko na strežnik in uporabo shranjene datoteke na strežniku za konfiguracijo stikala.
- Podpora prenosa strojne programske opreme stikala iz strežnika preko SFTP protokola za nadgradnjo verzije strojne programske opreme stikala.
- Naročnik ima obstoječe omrežje, katero temelji na Aruba stikalih. Zaradi poenotenega upravljanja celotnega sistema z orodjem Aruba NetEdit morajo imeti ponujena stikala enak operacijski sistem (AOS-CX) kot obstoječa Aruba stikala v omrežju.
- Namenski vmesnik Micro-USB, USB-C ali RJ-45 za konzolni priklop na stikalo za nadzor nad delovanjem stikala »serial console port«.

Podpora IEEE Ethernet standardov:

- 802.1D Spanning Tree;
- 802.1w Rapid Spanning Tree;
- 802.1s Multiple Spanning Tree;
- 802.1p Priority Tagging;

- 802.1Q VLAN;
- 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP);
- 802.1x Port Based Network Access Control;
- 802.1v VLAN classification by Protocol and Port;
- 802.3 Ethernet;
- 802.3u FastEthernet;
- 802.3z Gigabit Ethernet;
- 802.3ab Gigabit Ethernet;
- 802.3ae 10-Gigabit Ethernet;
- 802.3az Energy Efficient Ethernet;
- 802.3ad Link Aggregation Control Protocol;
- 802.1ax Link Aggregation;
- 802.3x Flow control;
- 768 UDP;
- 792 ICMP;
- 793 TCP;
- 826 ARP;
- 854 TELNET;
- 951 BOOTP;
- 1350 TFTP Protocol (revision 2);
- 1492 TACACS+;
- 1519 CIDR;
- 1542 BOOTP Extensions;
- 2131 DHCP;
- 2460 IPv6 Specification;
- 2710 Multicast Listener Discovery (MLD);
- 2819 Four groups of RMON: 1(statistics), 2 (history), 3 (alarm) and 9 (events);
- 2865 RADIUS (client only);
- 2866 RADIUS Accounting;
- 3046 DHCP Relay Agent Information Option;
- 3162 RADIUS and Ipv6;
- 3315 DHCPv6 (client and relay);
- 3376 IGMPv3 (host joins only);
- 3810 MLDv2 (host joins only);
- 4251 SSHv6 Architecture;
- 4252 SSHv6 Authentication;
- 4253 SSHv6 Transport Layer;
- 4254 SSHv6 Connection;
- 4419 Key Exchange for SSH;
- 4541 IGMP & MLD Snooping;
- 4861 IPv6 Neighbor Discovery;
- 4862 IPv6 Stateless Address Auto-configuration.

Garancijski pogoji:

- proizvajalčeva garancija obsega okvare vseh vgrajenih delov, vključno z ventilatorji in napajalniki ter zamenjavo okvarjenih SFP modulov;
- ponudnik nudi brezplačen dostop do strojne programske opreme ("Firmware"), dokler jo naročnik uporablja ("Lifetime").

SPECIFIKACIJE PREDMETA NAROČILA IN MINIMALNE ZAHTEVE NAROČNIKA ZA SKLOP 3 „Jedrno optično stikalo za večje lokacije«

Predmet naročila za **SKLOP 3** je nakup **2 kosov** jedrnega optičnega stikala za večje lokacije.

Minimalne tehnične zahteve

Vgradna izvedba:

- Stikalo za vgradnjo v komunikacijsko omaro (19 inch), opremljeno z ustreznim priborom za vgradnjo.
- Oprema ne sme presegati višine 1HE zaradi omejenega prostora v komunikacijskih omarah.

Število in tip priključnih vrat:

- Vsaj 24 vgrajeni vmesniki 1/10G SFP/SFP+.
- Vsaj 4 vgrajeni vmesniki 50G SFP56.
- Priloženih 10 SFP+ pretvornikov ("SFP Transceivers") 10GBASE-SR z optičnim priključkom LC - lahko kompatibilnih z garancijo ponudnika.
- Priloženih 10 SFP+ pretvornikov ("SFP Transceivers") 10GBASE-T z UTP priključkom - lahko kompatibilnih z garancijo ponudnika.
- Priloženih 4 SFP56 optičnih pretvornikov ("SFP Transceivers") 50GBASE-SR z optičnim priključkom LC - lahko kompatibilnih z garancijo ponudnika.
- Vgrajena USB-A vrata za vklop zunanjih pomnilniških medijev za prenos / shranjevanje konfiguracij stikala.

Zmogljivost:

- Stikanje brez blokade na vseh priključkih na 2. nivoju OSI modela.
- Združevanje najmanj 6 fizičnih povezav v eno logično združeno povezavo z delitvijo prometa in avtomatičnim izločanjem nedelujočih ali nepredvidenih fizičnih povezav.
- Vsaj 40 združenih povezav na stikalo.
- Usmerjanje IP prometa – vsaj statično (IPv4 in IPv6).
- Podpora za IPv4 in IPv6 (dual stack).
- Podpora VxLAN usmerjanju.
- Podpora vsaj enemu od protokolov FHRP (First Hop Redundancy Protocol) kot so HSRP, VRRP ali GLBP.
- Vsaj 4 prioritete vrste za prenos prometa z nastavljeno prioriteto.
- Filtriranje Multicast prometa – IGMP snooping v1, v2.
- Podpora za multicast protokole: IGMP (v2 in v3), PIM SM in PIM DM.
- Podpora najmanj 128 istočasnih multicast sejam.
- Podpora za Private VLAN.
- Hitrost preklapljanja najmanj 176Gbps (switching capacity).
- Prepustnost najmanj 112 Mpps (Throughput).
- Podpora najmanj 2048 navideznih omrežij (VLAN) na stikalo.
- Velikost MAC tabele najmanj 32.000 vpisov.
- Podpora „Ethernet jumbo frames“ do 9K.

Kakovost storitev (QoS):

- Izdelava QoS razredov na podlagi dostopnih list (»access-list«), IEEE 802.1p, IP precedence, DSCP.
- Podpora ukrepom za reševanje prezasedenosti (»congestion management«).

- Nastavljanje prioritet prometa na osnovi informacij o pošiljatelju/prejemniku na 2., 3. in 4. OSI nivoju – za IPv4 in Ipv6.
- Vsaj 8 prioritetne vrste za prenos prometa z nastavljeno prioriteto.
- Podpora za AutoQoS za VoIP naprave.
- Priložene vse licence in programska oprema, potrebna za delovanje stikala po specificiranih zmogljivostih.

Varnost:

- Avtomatično odkrivanje in blokiranje neavtoriziranih naprav.
- Omejevanje prekomernega skupinskega prometa (broadcast in multicast).
- Avtentikacija priključene opreme na podlagi MAC naslova.
- Podpora za omejevanje dostopa – dostopne liste (access-list).
- Podpora za dostopne liste na osnovi IP naslovov.
- Podpora za DHCP snooping.
- Podpora za Dynamic ARP Inspection.
- Podpora za mrežno prijavo – avtentikacijo 802.1x:
 - Avtentikacija naprav na podlagi MAC naslova;
 - Avtentikacija z RADIUS strežnikom;
 - Avtomatska dodelitev VLAN na podlagi avtentikacije;
 - Blokiranje oziroma odklop nepoznanih naprav;
 - Guest VLAN.

Zanesljivost:

- Izločanje zank v omrežju z uporabo STP, RSTP, MSTP RPVST+ (Rapid Per-VLAN Spanning Tree) protokola.
- Vgrajen vsaj 2 napajalnik 1 AC 230V, ki omogočata zamenjavo med delovanjem.
- Vgrajena vsaj dva neodvisna ventilatorska sistema, ki omogočata zamenjavo med delovanjem.
- MTBF vsaj 5.500.000 ur.

Nadzor in upravljanje:

- Podpora Telnet, SSH v2, TFTP, SFTP, WEB (http in https) in SNMP v3.
- Podpora najmanj 4 RMON skupin.
- Namenska Ethernet vrata za potrebe nadzora sistema (Out of Band Ethernet port«.
- Podpora za vsaj enega izmed navedenih protokolov: IPFIX, sFlow, NetFlow, OpenFlow.
- Shranjevanje konfiguracije stikala v datoteko na strežnik in uporabo shranjene datoteke na strežniku za konfiguracijo stikala.
- Podpora prenosa strojne programske opreme stikala iz strežnika preko SFTP protokola za nadgradnjo verzije strojne programske opreme stikala.
- Naročnik ima obstoječe omrežje, katero temelji na Aruba stikalih. Zaradi poenotenega upravljanja celotnega sistema z orodjem Aruba NetEdit morajo imeti ponujena stikala enak operacijski sistem (AOS-CX) kot obstoječa Aruba stikala v omrežju.
- Namenski vmesnik Micro-USB, USB-C ali RJ-45 za konzolni priklop na stikalo za nadzor nad delovanjem stikala »serial cosole port«.

Podpora IEEE Ethernet standardov:

- 802.1D Spanning Tree;
- 802.1w Rapid Spanning Tree;
- 802.1s Multiple Spanning Tree;
- 802.1p Priority Tagging;
- 802.1Q VLAN;

- 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP);
- 802.1x Port Based Network Access Control;
- 802.1v VLAN classification by Protocol and Port;
- 802.3 Ethernet;
- 802.3u FastEthernet;
- 802.3z Gigabit Ethernet;
- 802.3ab Gigabit Ethernet;
- 802.3ae 10-Gigabit Ethernet;
- 802.3az Energy Efficient Ethernet;
- 802.3ad Link Aggregation Control Protocol;
- 802.1ax Link Aggregation;
- 802.3x Flow control;
- 768 UDP;
- 792 ICMP;
- 793 TCP;
- 826 ARP;
- 854 TELNET;
- 951 BOOTP;
- 1350 TFTP Protocol (revision 2);
- 1492 TACACS+;
- 1519 CIDR;
- 1542 BOOTP Extensions;
- 2131 DHCP;
- 2328 OSPFv2;
- 2740 OSPFv3;
- 2460 IPv6 Specification;
- 2710 Multicast Listener Discovery (MLD);
- 2819 Four groups of RMON: 1(statistics), 2 (history), 3 (alarm) and 9 (events);
- 2865 RADIUS (client only);
- 2866 RADIUS Accounting;
- 3046 DHCP Relay Agent Information Option;
- 3162 RADIUS and Ipv6;
- 3315 DHCPv6 (client and relay);
- 3376 IGMPv3 (host joins only);
- 3768 VRRP;
- 3810 MLDv2 (host joins only);
- 3973 Draft 2 PIM Dense Mode;
- 4251 SSHv6 Architecture;
- 4252 SSHv6 Authentication;
- 4253 SSHv6 Transport Layer;
- 4254 SSHv6 Connection;
- 4419 Key Exchange for SSH;
- 4541 IGMP & MLD Snooping;
- 4601 PIM Sparse Mode;
- 4675 RADIUS VLAN & Priority;
- 4861 IPv6 Neighbor Discovery;
- 4862 IPv6 Stateless Address Auto-configuration.

Garancijski pogoji:

- proizvajalčeva garancija obsega okvare vseh vgrajenih delov, vključno z ventilatorji in napajalniki ter zamenjavo okvarjenih SFP modulov;

- ponudnik nudi brezplačen dostop do strojne programske opreme ("Firmware"), dokler jo naročnik uporablja ("Lifetime").

SPECIFIKACIJE PREDMETA NAROČILA IN MINIMALNE ZAHTEVE NAROČNIKA ZA SKLOP 4 „Datotečni strežniški sistem“

Predmet naročila za **SKLOP 4** je nakup **18 kosov** datotečnih strežniških sistemov.

Minimalne tehnične zahteve

Konfiguracija:

- Strežniško pokončno ohišje.
- 1 x procesor Intel Xeon E-2400 serije, s šestimi jedri, s taktom vsaj 2,9 Ghz in vsaj 18 MB predpomnilnika ali Intel Xeon 6 serije, s šestimi jedri, s taktom vsaj 3,1 Ghz in vsaj 18 MB predpomnilnik ali Intel Xeon Bronze 3500 serije s osmimi jedri, s taktom 2.1 Ghz in vsaj 22,5MB predpomnilnika.
- Delovni pomnilnik vsaj 64GB ECC DDR5 (s hitrostjo vsaj 4400 MT/s).
- Vgrajeni vsaj 6 trdi diski SATA ali SAS s kapaciteto vsaj 2TB vsak, s hitrostjo vrtenja diska Vsaj 7200 rpm, zamenljivi med delovanjem (hot-plug) postavljenih v RAID 5 plus hotspare.
- Vgrajen M2 SSD s kapaciteto vsaj 32 GB za namestitev virtualizacijskega sistema VMware ESXi.
- Prostor v ohišju za skupno najmanj 8 diskov, zamenljivih med delovanjem (hot-plug).
- Strojni SATA ali SAS krmilnik z 2GB lastnega predpomnilnika z možnostjo konfiguracije RAID 5, baterijo ali spominom za varnost v primeru odpovedi napajanja in podporo zamenjavi diskov med delovanjem (hot-plug).
- Vmesnik za oddaljeno upravljanje sistema z omogočenimi najmanj naslednjimi lastnostmi:
- Delovanje neodvisno od delovanja strežnika in od stanja strežniškega operacijskega sistema;
- Dostop in administracija prek lastne omrežne povezave UTP:
 - Varni spletni uporabniški vmesnik (SSL) in tekstovni uporabniški vmesnik;
 - Omrežna preslikava zaslona, tipkovnice in miške;
 - Omrežna preslikava disketne enote in CD-ROM enote, ki omogoča namestitev strežnika na daljavo;
 - Možnost spreminjanja BIOS nastavitev strežnika na daljavo.
- Vgrajena vsaj dva 10/100/1000 UTP omrežna vmesnika, prosta.
- Vgrajena vsaj dva 10Gb SFP+ vmesnika z priloženima SFP+ optičnima pretvornikoma ("SFP+ Transceivers") 10GBASE-SR z optičnim priključkom LC, Multimode.
- Priložena 2 optična kabla OM4 ali OM5 z priključki LC-LC dolžine vsaj 5m, Multimode.
- Vgrajena dva (redundantna) napajalnika, zamenljiva med delovanjem (hot-plug).
- Vgrajen grafični vmesnik, ki podpira ločljivost 1280 x 1024 in 16 mio. barv brez souporabe glavnega pomnilnika.

Druge zahteve:

- Skladnost s specifikacijami: CE, IPMI 2.
- Vmesnik USB 2.0/3.0/3,2 z vsaj tremi izhodi, od tega z vsaj enim prostim izhodom na prednji strani, ki omogoča priklop zagonske (boot) naprave.
- Video vmesnik VGA ali DisplayPort.
- Programska in strojna podpora kontroli in upravljanju komponent strežniškega sistema.
- Priloženi gonilniki za konfiguracijo sistema.
- Možnost namestitve virtualizacijskega sistema VMware ESXi 8.0 U2.
- Certificirana združljivost ponujenega modela z operacijskim sistemom SUSE Linux Enterprise server 15 (YES Certified certifikat). V kolikor ni certificirana točna konfiguracija se upošteva najbližja primerljiva konfiguracija istega modela, istega proizvajalca.