**JAVNO NAROČILO – Dobava strežnikov in jedrnih stikal za potrebe ZRS Koper**

**Tehnične specifikacije**

|  |  |
| --- | --- |
| Funkcionalno ime enote: | STREŽNIKI |
| Količina: | 2 kos |
| Minimalne tehnične zahteve: | Minimalne tehnične zahteve strežnika:* Strežnik mora biti višine največ 1U, z možnostjo dveh procesorjev ter možnostjo vgradnje skupno vsaj 8x 2,5'' diskov.
* V posamezen strežnik mora biti vgrajen vsaj 1x Procesor Intel® Xeon® Gold 6526Y 2.8G, 16C/32T, 20GT/s, 37.5M Cache, Turbo, HT (195W) DDR5-5200
* Posamezen strežnik mora imeti skupno vsaj 256GB delovnega pomnilnika (4x 64GB RDIMM s hitrostjo vsaj 5600MT/s RDIMMs, Dual Rank)
* Vgrajena mora biti zagonska kartica z dvema M.2 diskoma s kapacitetama vsaj 480GB postavljena v načinu RAID 1
* 7x 1.92TB SSD SATA Read Intensive 6Gbps 512e 2.5in Hot-plug AG Drive.
* Strežnik mora imeti vgrajen varnostni čip TPM (Trusted Platform Module) 2.0 V5
* Najmanj 2x redundantna napajalnika zamenljiva med delovanjm (t.i. ''hot-plug'') kapacitete vsaj 700W TITANIUM
* Priložena 2x napajalna kabla dolžine vsaj 2m tipa C13 na C14 ter 2x napajalna kabla dolžine vsaj 2m tipa šuko za priklop na 220V.
* 1x vgrajena mrežna kartica na matični plošči z vsaj 2x 1Gb porti, LOM
* 1x dodatna mrežna kartica Broadcom 57414, 2 portna 10/25GbE SFP28, OCP NIC 3.0
* Strežnik mora vsebovati ustrezno management kartico za upravljanja strežnikov na daljavo.
* Priloženi morajo biti kabli 2x SFP+ to SFP+, 10GbE, Copper Twinax Direct Attach Cable dolžine vsaj 3m.
* Priložena morajo biti tudi ustrezna izvlečna strežniška vodila z urejevalnikom kablov za vgradnjo v 19'' komunikacijsko omaro
* Priložen mora biti prednji okvir 1U.
* Vključene morajo biti potrebne ustrezne licence za operacijski sistem - 2 x Windows Server 2025 Standard licenca, 16 jeder -z obnovitveno tovarniško sliko sistema
* Vključena mora biti Proxmox Community edition licenca za obdobje 5 let
* Strežnik mora poleg upravljanja na daljavo omogočati tudi lokalno upravljanje neodvisno od naročnikovega LAN omrežja.

Garancije* Garancijski rok in režim: neposredna garancija od proizvajalca produkta: 60 mesecev v režimu odprave napake naslednji delovni dan (NBD).
* Ponudnik mora priložiti originalno izjavo proizvajalca opreme, da je oprema nova, originalna ter, da poleg garancije na strojno opremo vključuje vso podporo za programske nadgradnje in pravico do tehnične podpore proizvajalca
* Podpora z novimi gonilniki in navodili, sledljivost opreme in vpogled v tovarniško konfiguracijo, mora biti zagotovljen na spletni strani proizvajalca z vnosom tovarniške identifikacijske številke.

Dodatno* V ponudbi mora poleg dobave opreme biti vključena storitev konfiguracije dobavljene opreme kot tudi vključitev opreme v naročnikovo obstoječo infrastrukturo z testiranjem delovanja. Ponudnik mora po opravljeni vključitvi nove opreme zagotoviti nemoteno nadaljnjo delovanje celotne naročnikove infrastrukture.
* Ponudnik mora zaradi implementacije opreme v obstoječo infrastrukturo naročnika zagotoviti:

- Vsaj 2 uradno certificirana strokovnjaka na področju strežniških sistemov enakega proizvajalca kot so ponujeni strežniki.- Vsaj 1 uradno certificiranega strokovnjaka na področju zagotavljanja varnostnih kopij s pomočjo Veeam platforme (VMCA – Veeam Certified Architect 2024 ali novejši)- Vsaj 1 uradno certificiranega strokovnjaka na področju NAS t.i. Network Attached Storage tehnologije proizvajalca Synology (Synology DSM Architect)* Ponudnik mora zaradi naročnikove nadaljnje uporabe v svoji ponudbi ponuditi tudi uradno (s strani proizvajalca) podaljšanje garancije z odpravo napake naslednji delovni dan (NBD) za obstoječa strežnika Dell PowerEdge R740 (serijske številke strežnikov: BN3TKQ2, 5JL1BR2) za obdobje vsaj 1 leta.
* Ponudnik mora za vsako posamezno ponudbeno točko natančno specificirati opremo ter z ustrezno tehnično dokumentacijo jasno izkazati skladnost z zahtevanimi tehničnimi specifikacijami iz razpisne dokumentacije.
* Ponudnik mora ob ponudbi predložiti tudi uradne ter veljavne certifikate oseb s katerimi dokazuje ustreznost ponudbe in s tem dokazuje, da ima ponudnik dovolj certificiranega kadra za upravljanje z naročnikovim informacijskim sistemom.

  |

|  |  |
| --- | --- |
| Funkcionalno ime enote: | JEDRNO STIKALO |
| Količina: | 2 kos |
| Kratek opis: | L3 jedrno stikalo z najmanj 48 RJ45 POE+ vmesniki in dvojnim napajalnim modulom  |
| Minimalne tehnične zahteve: | Tip stikala:* Visoko zmogljivo stikalo z 48 RJ45 full PoE+ vmesniki hitrosti 10/100/1000 Mb/s
* Priložen dodatni modul z 8x 10 Gb/s SFP/SFP+ vmesniki
* Z vgrajenim redundantnim napajalnikom, napajalniki izmenljivi med delovanjem stikala
* Stikalo mora imeti vključeno vso strojno in programsko opremo za povezovanje v sklad
* Skladovni kabli morajo biti dolžine vsaj 0,5 metra
* Skladovna arhitektura (enotna posredovalna raven - data plane)
* Vključen kit za vgradnjo v 19« strežniško omaro
* Višina 1 RU ali manj
* Najmanj 1100W moči za napajanje PoE naprav

Zmogljivosti:* Propustnost stikal v skladu najmanj 700 Gbit/s
* Hitrost posredovanja paketov stikala v skladu najmanj 540 Mpps
* Velikost MAC tabele vsaj 32.000 naslovov
* Velikost IPv4 routing tabele vsaj 32.000 IPv4 vnosov, IPv6 routing tabele pa vsaj 16.000 vnosov
* Velikost multicast routing tabele 8.000 vnosov
* Podpora minimalno 4094 VLAN-ov
* Podpora minimalno 1000 navideznih VLAN vmesnikov
* Podpora jumbo okvirjem do vsaj 9.100 bajtom
* Vsaj 8 GB DRAM pomnilnika
* Vsaj 16 MB deljenega predpomnilnika za vmesnike
* Vsaj 16 GB flash pomnilnika
* MTBF vsaj 270.000 ur
* Možnost združevanja (link aggregation) posameznih povezav v logično enovito povezavo do 8 Gb/s z uporabo Gigabit Ethernet povezav in do 80 Gb/s z uporabo 10Gbps Ethernet povezav na istem ali različnih stikalih znotraj sklada, podpora do 128 logičnih povezav.
* Podpora za redundančno L2 topologijo s preprečevanjem zank (STP, MSTP, RSTP, STP za posamezni VLAN )
* Podpora za združevanje (link aggregation) posameznih Ethernet vrat istega tipa v logično enovito povezavo
* Kontrola poplave broadcast in multicast prometa (storm control)
* Podpora redundančnega napajalnika z možnostjo delitve moči napajalnikov med stikali; priloženi potrebni kabli; v ponudbi morata biti dva napajalnika, ki zagotavljata vsaj 1400W skupne moči.
* IGMP verzija 3 (Internet Group Management Protocol)
* IGMP Snooping
* Klasifikacija prometa na osnovi 802.1p CoS in IP DSCP (Differentiated Services)
* Mapiranje in označevanje paketov v poljih DSCP in 802.1p
* Podpora za omejevanje količine vhodnega prometa na posameznem vmesniku
* Avtomatsko QoS konfiguriranje
* Min 8 čakalnih vrst na vmesnik
* Podpora za razporejanje v čakalne vrste po metodi Shaped Round Robin (SRR), Weighted Tail Drop (WTD), WRED (Weighted Random Early Detection)
* Delovanje vseh mehanizmov QoS pri polni zasedenosti vmesnikov brez vpliva na zmogljivost stikala

Zmogljivost sklada:* Avtomatska konfiguracija dodanega stikala v sklad
* Avtomatska zaznava okvare stikala in ponovna konfiguracija sklada
* Podpora najmanj 8 stikal v skladu
* Minimalna prepustnost 480 Gb/s med stikali v skladu
* Priloženi potrebni kabli

Vrste vmesnikov:* Podpora za SFP module za enorodovna in večrodovna vlakna (SX, LX, ZX, CWDM, DWDM, UTP)
* Podpora za SFP+ module za enorodovna in večrodovna vlakna (SR, LR, ER, CWDM, DWDM)
* Auto-MDIX podpora na vseh UTP vratih
* Avtomatska konfiguracija vrat (hitrost in duplex)

Vmesniki:* 48 UTP PoE+ vmesnikov hitrosti 10/100/1000 Mb/s
* 8 SFP/SFP+ vrat za povezavo do omrežja; možnost nadgradnje z zamenjavo modula na 40G ali 25G vmesnike.
* 1 Ethernet, USB in serijska vrata za upravljanje stikala

Varnost:* Prometni filtri (ACL) na osnovi layer 2, layer 3 in layer 4 informacij (MAC, IP naslovi, protokol)
* Možnost apliciranja prometnih filtrov (ACL) na fizičnih vmesnikih za vhodni ali izhodni promet
* Možnost apliciranja prometnih filtrov (ACL) na VLAN vmesnikih
* Prometni filter se definira enkrat in velja za cel sklad
* Podpora časovno odvisnim prometnim filtrom (ACL)
* Preverjanje pravilnosti ARP paketov uporabniških delovnih postaj
* Podpora za filtriranje STP BPDU paketov
* Podpora za avtomatsko onemogočanje Ethernet vmesnika ob detekciji STP BPDU paketov
* Podpora za avtomatsko onemogočanje Ethernet vmesnika ob napaki (error disable) in možnost nastavitve avtomatske aktivacije po določenem času (error recovery)
* Podpora za IEEE 802.1X protokol za overjanje LAN dostopov
* Podpora overjanju na osnovi MAC naslova, če naprava ne podpira IEEE 802.1X
* Podpora za overjanje delovne postaje in IP telefona na istem vmesniku za vsako napravo posebej
* Podpora za overjanje LAN dostopa uporabnikov preko web storitve
* Podpora za posebni (guest) VLAN za neoverjene LAN dostope
* Podpora 802.1X - Wake on LAN podpora
* Logiranje ACL zadetkov lokalno ali na zunanji strežnik
* Podpora SSH v2, Kerberos in SNMP v3
* Podpora za RADIUS overjanje
* Podpora za avtomatsko onemogočanje Ethernet vmesnika na osnovi MAC naslova in alarmiranje preko syslog
* Možnost določitve poljubnega števila dovoljenih MAC naslovov na Ethernet vmesniku
* Možnost avtomatskega zapisa dovoljenega MAC naslova ob prvi priključitvi uporabnika
* Preverjanje izvora DHCP paketov (DHCP snooping)
* Podpora za Private VLAN (PVLAN)
* Podpora za MACSEC-128 na vseh portih

Routing:* Podpora usmerjevalnim protokolom: statične poti, RIP v1 in v2, OSPF
* Možnost licenčne nadgradnje za podporo protokolom BGP in IS-IS
* Podpora za VRRP
* Podpora usmerjanju na osnovi politike (Policy Based Routing)
* Podpora Netconf/RESTCONF/YANG
* Možnost licenčne nadgradnje za podporo naslednjim protokolom za segmentacijo omrežja: VRF, VXLAN, LISP, MPLS

Upravljanje in administracija:* Upravljanje in administracija se izvaja z uporabo TELNET, SSHv2, HTTP in SNMPv3 protokolov
* Podpora SNMPv3 šifriranju
* Upravljanje in administracija se izvaja z uporabo IPv4 in IPv6
* Podprta oddaljena konfiguracija med normalnim delovanjem
* Podprta konfiguracija z uporabo serijskih in USB vrat
* Podpora za uploading/downloading konfiguracije in programske opreme s TFTP protokolom
* Podpora za RADIUS avtentikacijo
* NTP podpora
* Syslog podpora
* Možnost konfiguracije določenega vmesnika za priklop analizatorja prometa (Port Mirroring) in možnost konfiguriranja takšnega vmesnika na drugem stikalu ( Remote Port Mirroring).
* Detekcija priključenega Ethernet vmesnika z metodo Time Domain Reflectometry (TDR)
* Funkcionalnost avtomatskega posredovanja parametrov o VLAN omrežjih med medsebojno povezanimi stikali
* Detekcija izpada komunikacije v samo eno smer (npr. prekinjen en fiber v paru) na optičnih povezavah
* Avtomatska razpoznava drugega neposredno priključenega stikala s podporo protokola Link Layer Discovery Protocol – LLDP ali ekvivalentnega
* Funkcionalnost avtomatskega posredovanja parametrov o VLAN omrežjih med medsebojno povezanimi stikali (združljiv z obstoječim sistemom)

Ostale funkcionalnosti in podpora standardom:* 802.3 (Ethernet), 802.3u (FastEthernet), 802.3z, 802.3ab (Gigabit Ethernet)
* 802.3x
* 802.3ad (Link Aggregation Control Protocol)
* 802.1D (Spanning Tree), 802.1w (Rapid Spanning Tree), 802.1s (Multiple Spanning Tree)
* 802.1p (Priority Tagging)
* 802.1Q (VLAN)
* 802.1x
* Možnost licenčne nadgradnje na 802.1AE

Garancije* Zahtevana doživljenjska garancija na prvega lastnika opreme. Garancija mora vsebovati pravico do zamenjave opreme v največ 1 dnevu po okvari strojne opreme.
* Ponudnik mora priložiti originalno izjavo proizvajalca opreme, da je oprema nova, originalna ter, da poleg garancije na strojno opremo vključuje vso podporo za programske nadgradnje in pravico do tehnične podpore proizvajalca.

Dodatno* V ponudbi mora poleg dobave opreme biti vključena storitev konfiguracije dobavljene opreme kot tudi vključitev opreme v naročnikovo obstoječo infrastrukturo z testiranjem delovanja. Ponudnik mora po opravljeni vključitvi nove opreme zagotoviti nemoteno nadaljnjo delovanje celotne naročnikove infrastrukture.
* Ponudnik mora zaradi implementacije opreme v obstoječo infrastrukturo naročnika zagotoviti:

- Vsaj 2 uradno certificirana strokovnjaka na področju požarnih pregrad proizvajalca Palo Alto (PCNSE - Palo Alto Networks Certified Network Security Engineer) - Vsaj 2 uradno cerfificirana strokovnjaka na področju Peplink opreme (PCE – Peplink certified Engineer) za integracijo z obstoječo mrežno VPN infrastrukturo- Vsaj 2 uradno certificirana strokovnjaka na področju omrežnih dostopovnih ter ponujenih nosilnih stikal proizvajalca Cisco Systems (CCNA) za integracijo z obstoječo mrežno LAN infrastrukturo.- Vsaj 2 uradno certificirana strokovnjaka na področju omrežnih brezžičnih dostopovnih točk proizvajalca Cambium.* Ponudnik mora za vsako posamezno ponudbeno točko natančno specificirati opremo ter z ustrezno tehnično dokumentacijo jasno izkazati skladnost z zahtevanimi tehničnimi specifikacijami iz razpisne dokumentacije.
* Ponudnik mora ob ponudbi predložiti tudi uradne ter veljavne certifikate oseb s katerimi dokazuje ustreznost ponudbe in s tem dokazuje, da ima ponudnik dovolj certificiranega kadra za upravljanje z naročnikovim informacijskim sistemom.
 |