

Popis del, blaga in storitev
za Posodobitev računalniškega sistema Mestne občine Maribor

I. Strežniške rezine - opis trenutnega naročnikovega sistema in namen naročila

Naročnik ima trenutno v uporabi strežniške rezine HP c7000. Naročnik želi nadgraditi svoje kapacitete z dodatnimi strežniškimi rezinami, ker gre za nadgradnjo in za specifično opremo, naročnik navaja točne PN (produktno številko) in opise.

Tehnična specifikacija in zahteve
NADGRADNJA STREŽNIŠKIH REZIN

PN	Opis	Količina
P09524-B21	HPE ProLiant BL460c Gen10 v6 10/20Gb FlexibleLOM Configure-to-order Blade Server	2
P06815-L21	HPE BL460c Gen10 Intel Xeon-Gold 5218 (2.3GHz/16-core/125W) FIO Processor Kit	2
P06815-B21	HPE BL460c Gen10 Intel Xeon-Gold 5218 (2.3GHz/16-core/125W) Processor Kit	2
P00924-B21	HPE 32GB (1x32GB) Dual Rank x4 DDR4-2933 CAS-21-21-21 Registered Smart Memory Kit	16
P04556-B21	HPE 240GB SATA 6G Read Intensive SFF (2.5in) SC 3yr Wty Digitally Signed Firmware SSD	4
P01363-B21	HPE 12W Smart Storage Battery (up to 3 Devices) for BladeSystem Server	2
804367-B21	HPE Smart Array P204i-b SR Gen10 (4 Internal Lanes/1GB Cache) 12G SAS Modular Controller	2
700065-B21	HPE FlexFabric 20Gb 2-port 630FLB Adapter	2
718203-B21	HPE LPe1605 16Gb Fibre Channel HBA for BladeSystem c-Class	2
P11060-B21	Microsoft Windows Server 2019 (16-Core) Standard FIO Not Pre-installed English SW	2
P11064-A21	Microsoft Windows Server 2019 (16-Core) Standard Additional License en/cs/de/es/fr/it/nl/pl/pt/ru SW	2
H7J32A3	HPE 3Y Foundation Care NBD SVC	1
H7J32A3 W4C	HPE BL460c Gen10 Support	2
P-VBRENT-HS-P0000-00	Veeam Backup & Replication Enterprise for HyperV	4
Storitve	vgradnja in konfiguracija strežniških rezin, instalacija HyperV v visoki razpoložljivosti, konfiguracija virtualnega omrežja na HP flex10 modulih, prekonfiguracija centralnega stikala in ureditev VLAN-ov za nove strežnike. Konfiguracija SAN omrežja, vključitev in konfiguracija v obstoječo politiko arhiviranja s programsko opremo Veeam	1

Strojna oprema mora biti tovarniško nova (ne obnovljena), kar mora ponudnik dokazati z izjavo principala ali njegovega nosilca poslovanja v Sloveniji.

Storitve:

- nadgradnja FW na zadnje verzije
- vgradnja rezin v obstoječo ohišje
- konfiguracija Flex modulov za network
- instalacija Windows strežnikov ter vključitev v obstoječo HyperV grupo
- konfiguracija obstoječe programske opreme za arhiviranje ter vključitev v obstoječi arhiv

II. Nadgradnja omrežja - - opis trenutnega naročnikovega sistema in namen naročila

Naročnik ima v omrežju obstoječa HPE stikala, ki jih želi nadgraditi z dodatnimi stikali. Zaradi enostavnejšega upravljanja celotnega sistema morajo imeti ponujena stikala enak OS (ArubaOS (ProVision)) kot obstoječa HPE stikala v omrežju.

Dostopovno stikalo 48 port

3 kosi

Vmesniki

- 48 x RJ-45 10/100/1000 Mbps
- 4 x SFP+ 1/10Gbps
- 1 x RJ-45 serijski konzolni vmesnik
- 1 x USB micro-B port za upravljanje

Spomin in procesor

- vsaj 1.0 GHz procesor (2 jedra)
- vsaj 1GB SDRAM
- vsaj 3GB flash spomina
- vsaj 12 MB medpomnilnika za omrežne pakete

Zmogljivost

Latenca:

- 1 Gbps latenca < 3.8 μ s
- 10 Gbps latenca < 1.6 μ s
- propustnost stikala vsaj do 112 Mpps
- propustnost usmerjanja in preklapljanja vsaj 176 Gbps
- velikost tabele za usmerjanje vsaj 2000 vnosov za IPv4 in 1000 vnosov za IPv6
- velikost tabele za MAC naslove vsaj 16384 vnosov

Visoka razpoložljivost

- podpora za IEEE 802.3ad LACP (Link Aggregation Protocol):
- podpora za vsaj 25 LACP povezav (trunk)
- podpora za vsaj 8 portov v posamezni LACP povezavi
- podpora za IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree, IEEE 802.1d, IEEE 802.1w
- podpora za RPVST+ (Rapid Per-VLAN Spanning Tree)

L2 funkcionalnosti

- podpora za IEEE 802.1Q z 4094 VLAN ID in vsaj 512 sočasnih virtualnih omrežij
- podpora za IEEE 802.1v protokol
- podpora za GVRP in MVRP protokole
- podpora za Jumbo frames (vsaj do 9220 bytes)

L3 funkcionalnosti

- podpora za DHCP server funkcionalnost
- podpora za statično IP usmerjanje
- podpora za RIPv1, RIPv2 in RIPv3 protokol
- podpora za vsaj 256 statičnih in vsaj 2000 RIP poti

Povezljivost

Podpora za IPv6:

- podpora za upravljanje stikala
- podpora za Dual stack (IPv4 in IPv6)
- podpora za MLD snooping
- podpora za IPv6 ACL / QoS
- podpora za IPv6 usmerjanje

- podpora za RA guard, DHCPv6 protection, dynamic IPv6 lockdown, ND snooping

QoS

- klasifikacija prometa na nivojih L2,L3 in L4
- prioritizacija prometa na nivoju L4 (TCP/UDP vrata)
- podpora za CoS (Class of Service) IEEE 802.1p glede na IP naslov, IP ToS, L3 protokol, TCP/UDP vrata

Oblikovanje pasovne širine:

- na nivoju posameznega fizičnega porta

Podpora za najmanj 8 prioritetnih nivojev in 8 čakalnih vrst

Varnost

- podpora za RADIUS/TACACS+
- podpora SSH protokola za potrebe upravljanje
- podpora HTTPS protokola za potrebe upravljanje
- podpora za Port Security funkcionalnost
- podpora za MAC address lockout funkcionalnost
- podpora za Secure FTP protokol
- podpora za dodatno zaščito CLI prijave v stikalo s pomočjo RADIUS /TACACS+ avtentikacije
- podpora za varno komunikacijo s stikalom z uporabo SSHv2, SSL in SNMPv3 protokolov
- podpora za STP BPDU port protection
- podpora za DHCP protection
- podpora za Dynamic ARP protection
- podpora za Dynamic IP lockdown
- podpora za STP root guard
- podpora filtriranju prometa z dostopnimi seznamami (ACL) na nivoju source/destination IP, source/destination TCP/UDP port number
- podpora za IEEE 802.1X protokol
- podpora za web-based avtentikacijo
- podpora za MAC avtentikacijo

Upravljanje

- podpora za IEEE 802.1AB LLDP (Link Layer Discovery Protocol)
- podpora za UDLD (Uni-Directional Link Detection)
- podpora za več konfiguracijskih datotek
- podpora za ločene primarne in sekundarne kopije sistemskih datotek (dual flash images)

Ostale funkcionalnosti

- podpora za IP multicast snooping
- podpora za LLDP-MED protokol (Media Endpoint Discovery)
- podpora za RMON, XRMON, in xFlow protokol
- podpora za REST API vmesnik
- priložena oprema za vgradnjo v standardno 19 palčno omaro

Garancija

- garancija »Lifetime« oziroma najmanj 5 let
- brezplačna tehnična podpora v delovnih urah in vsaj 3 leta brezplačna tehnična podpora v režimu 24x7
- brezplačne nadgradnje programske opreme v obdobju garancije stikala

Dostopovno stikalo 24 port

5 kosov

Vmesniki

- 24 x RJ-45 10/100/1000 Mbps

- 4 x SFP+ 1/10Gbps
- 1 x RJ-45 serijski konzolni vmesnik
- 1 x USB micro-B port za upravljanje

Spomin in procesor

- vsaj 1.0 GHz procesor (2 jedra)
- vsaj 1GB SDRAM
- vsaj 3GB flash spomina
- vsaj 12 MB medpomnilnika za omrežne pakete

Zmogljivost

Latenca:

- 1 Gbps latenca < 3.8 μ s
- 10 Gbps latenca < 1.6 μ s
- propustnost stikala vsaj do 95 Mpps
- propustnost usmerjanja in preklapljanja vsaj 128 Gbps
- velikost tabele za usmerjanje vsaj 2000 vnosov za IPv4 in 1000 vnosov za IPv6
- velikost tabele za MAC naslove vsaj 16384 vnosov

Visoka razpoložljivost

- podpora za IEEE 802.3ad LACP (Link Aggregation Protocol):
- podpora za vsaj 25 LACP povezav (trunk)
- podpora za vsaj 8 portov v posamezni LACP povezavi
- podpora za IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree, IEEE 802.1d, IEEE 802.1w
- podpora za RPVST+ (Rapid Per-VLAN Spanning Tree)

L2 funkcionalnosti

- podpora za IEEE 802.1Q z 4094 VLAN ID in vsaj 512 sočasnih virtualnih omrežij
- podpora za IEEE 802.1v protokol
- podpora za GVRP in MVRP protokole
- podpora za Jumbo frames (vsaj do 9220 bytes)

L3 funkcionalnosti

- podpora za DHCP server funkcionalnost
- podpora za statično IP usmerjanje
- podpora za RIPv1, RIPv2 in RIPv3 protokol
- podpora za vsaj 256 statičnih in vsaj 2000 RIP poti

Povezljivost

Podpora za IPv6:

- podpora za upravljanje stikala
- podpora za Dual stack (IPv4 in IPv6)
- podpora za MLD snooping
- podpora za IPv6 ACL / QoS
- podpora za IPv6 usmerjanje
- podpora za RA guard, DHCPv6 protection, dynamic IPv6 lockdown, ND snooping

QoS

- klasifikacija prometa na nivojih L2, L3 in L4
- prioritizacija prometa na nivoju L4 (TCP/UDP vrata)
- podpora za CoS (Class of Service) IEEE 802.1p glede na IP naslov, IP ToS, L3 protokol, TCP/UDP vrata

Oblikovanje pasovne širine:

- na nivoju posameznega fizičnega porta
- Podpora za najmanj 8 prioritetnih nivojev in 8 čakalnih vrst

Varnost

- podpora za RADIUS/TACACS+
- podpora SSH protokola za potrebe upravljanje
- podpora HTTPS protokola za potrebe upravljanje
- podpora za Port Security funkcionalnost

- podpora za MAC address lockout funkcionalnost
- podpora za Secure FTP protokol
- podpora za dodatno zaščito CLI prijave v stikalo s pomočjo RADIUS /TACACS+ avtentikacije
- podpora za varno komunikacijo s stikalom z uporabo SSHv2, SSL in SNMPv3 protokolov
- podpora za STP BPDU port protection
- podpora za DHCP protection
- podpora za Dynamic ARP protection
- podpora za Dynamic IP lockdown
- podpora za STP root guard
- podpora filtriranju prometa z dostopovnimi sezname (ACL) na nivoju source/destination IP, source/destination TCP/UDP port number
- podpora za IEEE 802.1X protokol
- podpora za web-based avtentikacijo
- podpora za MAC avtentikacijo

Upravljanje

- podpora za IEEE 802.1AB LLDP (Link Layer Discovery Protocol)
- podpora za UDLD (Uni-Directional Link Detection)
- podpora za več konfiguracijskih datotek
- podpora za ločene primarne in sekundarne kopije sistemskih datotek (dual flash images)

Ostale funkcionalnosti

- podpora za IP multicast snooping
- podpora za LLDP-MED protokol (Media Endpoint Discovery)
- podpora za RMON, XRMON, in xFlow protokol
- podpora za REST API vmesnik
- priložena oprema za vgradnjo v standardno 19 palčno omaro

Garancija

- garancija »Lifetime« oziroma najmanj 5 let
- brezplačna tehnična podpora v delovnih urah in vsaj 3 leta brezplačna tehnična podpora v režimu 24x7
- brezplačne nadgradnje programske opreme v obdobju garancije stikala

Optični pretvorniki za zgoraj navedena 24 in 48 portna dostopovna stikala

SFP VMESNIKI SFP 1G LC LX	12 kosov
SFP VMESNIKI SFP 1G LC SX	12 kosov

Storitve:

- vgradnja stikal v računalniško omaro
- osnovna konfiguracija stikal in nadgradnja na aktualno verzijo programske kode
- prenos konfiguracije in funkcionalnosti iz obstoječih dostopovnih stikal
- preklon obstoječih omrežnih povezav na nova dostopovna stikala
- konfiguracija dodatnih varnostnih funkcionalnosti na novih dostopovnih stikalih

III. Diskovno polje (zmenjava)**1 kos****Tehnične specifikacije**

Diskovno polje mora delovati v obstoječem okolju in mora izpolnjevati naslednje pogoje:

Tehnične zahteve:
Vsa ponujena oprema mora biti tovarniško nova, ne obnovljena, neuporabljena in kupljena po uradnem kanalu.
Diskovno polje mora biti najnovejše izdelave in mora spadati med svetovno vodilne (leaders) proizvajalce diskovne opreme (vir Gartner - Magic Quadrant for General - Purpose Disk Arrays, december 2018).
Podpora operacijskim sistemom vsaj Microsoft Windows Server, Microsoft Hyper-V, VMware vSphere, Redhat Enterprise Linux, Suse Linux Enterprise, Oracle Linux, OpenVMS, HP-UX in IBM-AIX
Diskovno polje mora omogočati enostavno on-line migracijo podatkov z minimalnim vplivom na prekinitev delovanja obstoječih strežnikov (reboot) iz obstoječih diskovnih polj: HP EVA. Maksimalna dopustna prekinitev v delovanju posameznega strežnika je 30 minut.
Arhitektura mora biti zgrajena na namenskih procesorjih (ASIC), tako da se za izračun RAID paritete ne obremenjuje CPU diskovnega polja. V primeru, da proizvajalec nima omenjene ASIC funkcionalnosti, mora ponuditi dodatno 64 GB predpomnilnika za oba krmilnika.
Delovanje po principu »no single point of failure«, z vsaj podvojenimi aktivnimi komponentami polja (ventilatorji, napajalniki, krmilniki, ...) in s samodejnim preklapljanjem v primeru izpada komponent
Krmilnika morata delovati v načinu "active/active" s porazdelitvijo obremenitve med obema krmilnikoma na nivoju logičnega diska (LUNa) pri čemer ne sme biti razlike v procesiranju bremena preko prvega ali drugega krmilnikoma.
Podpora za povezovalne protokole FC, iSCSI in Ethernet.
Krmilnika morata imeti skupaj najmanj 64 GB predpomnilnika (uporablja se za read in write), ki ga je možno razširiti s predpomnilnikom (bralnega/read) na SSD diskih do vsaj 800 GB. Kapacitete tega predpomnilnika se morajo implementirati na običajnih podatkovnih in ne namenskih SSD diskih.
Možnost razširitve na vsaj 240 diskovnih pogonov oziroma vsaj 1000 TB fizične diskovne kapacitete brez menjave krmilnikov diskovnega polja in brez izpada delovanja.
Možnost nadgradnje na vsaj 4 priklpe 32Gb/s, 12 priklpov FC 16Gb/s, 4 priklpe 10Gb/s iSCSI, 4 priklpe 10Gb/s FCoE, 4 priklpe 10Gb/s ethernet.
Podpora RAID nivojem 0, 1, 5 in 6
Možnost istočasnega konfiguriranja logičnih diskov v RAID5, RAID6 in RAID1 na obstoječih diskih (primer: če želimo povečati write performance za obstoječi LUN, ga prekonfiguriramo v RAID 1 na obstoječih diskih). Če ponudnik tega ne more zagotoviti, mora ponuditi dodatnih 12 fizičnih diskov 1,8 TB s hitrostjo vrtenja 10.000 obratov na minuto in vodilom SAS. Podpora RAID nivojem 0, 1, 5 in 6.
Ponujeno diskovno polje naj podpira "Global Hot Spare" funkcionalnost za ponujene diskovne pogone.
Zmožnost prenosa nezapisanih podatkov iz pomnilnika cache na medij flash v primeru izpada električnega napajanja.

Zmožnost daljinskega nadzora in upravljanja preko omrežja skozi grafični vmesnik ali ukazno vrstico, z zmožnostjo prikaza stanja diskovnega polja in konfiguracije vseh zahtevanih funkcionalnosti.
Zmožnost samodejne neposredne komunikacije s proizvajalcem diskovnega polja z obveščanjem o morebitnih odpovedih komponent, poročanju o delovanju polja ter obveščanju o predlogih nadgradnje strojne programske opreme polja.
Zmožnost samodejne neposredne komunikacije s proizvajalcem diskovnega polja z obveščanjem o morebitnih odpovedih komponent, poročanju o delovanju polja ter obveščanju o predlogih nadgradnje strojne programske opreme polja
Zmožnost razširjanja diskovnih skupin, logičnih diskov in konfiguriranih nivojev RAID brez izpada delovanja.
Zmožnost strojne »inline« deduplikacije ali kompresije podatkov na vsaj eni diskovni skupini
Zmožnost nadgradnje strojne programske opreme diskovnega polja brez izpada delovanja.
Zmožnost zamenjave okvarjenih in dodajanja novih diskov brez izpada delovanja.
Zmožnost samodejnega razporejanja podatkov med različnimi diskovnimi skupinami na podlagi internih optimizacijskih algoritmov tako za »full provision« kot »thin provision« logične diske.
Zmožnost vgradnje standardnih 2.5- in 3.5-palčnih diskovnih pogonov tipa SAS, NL SAS in SSD.
Zmožnost vgradnje ohišja diskovnega polja v standardno 19-palčno ohišje rack, priloženi morajo biti napajalni kabli za PDU delilce.

Konfiguracija ponujenega diskovnega polja mora vsebovati:

Prostor za vgradnjo vsaj 48 standardnih 2,5-palčnih diskov,
Vsaj 4 vmesnike FC s hitrostjo 16 Gbps.
Vsaj 4 LC/LC MMF OM4 5m kable.
Vsaj 24 diskov (2,5-palčnih) kapacitete vsaj 1,8 TB s hitrostjo vrtenja 10.000 obratov na minuto in vodilom SAS. Navedeni diski se uporabljajo izključno za podatke in ne za operacijski sistem diskovnega polja. Diski za operacijski sistem morajo biti ponujeni posebej, v kolikor niso sestavni del krmilnikov diskovnega polja.
Vsaj 8 diskov (2,5-palčnih) kapacitete vsaj 920 GB tipa SSD.
<ul style="list-style-type: none"> • licenco za upravljanje za neomejeno kapaciteto diskovnega polja, • licenco za razširitev volumnov med delovanjem sistema, • licenco za »thin provisioning« za neomejeno kapaciteto diskovnega polja za neomejeno kapaciteto diskovnega polja, • licenco za »inline« deduplikacijo oziroma kompresijo podatkov na vsaj enem tipu diskov, • licenco za kreiranje slik podatkov in klone (snapshot/clone) za neomejeno kapaciteto diskovnega polja, • licenco za samodejno razporejanje podatkov med različnimi tipi diskov glede na interne optimizacijske algoritme (»auto tiering«) za vse tri specificirane tipe diskov za neomejeno kapaciteto diskovnega polja, • licenco za določanje minimalne in maksimalne utilizacije posameznega logičnega diska ali skupine logičnih diskov (»QoS«) za neomejeno kapaciteto diskovnega polja,

- licenco za »monitoring« in »reporting« za neomejeno kapaciteto diskovnega polja,
- licenco za dinamično migracijo logičnih diskov med različnimi tipi diskov ali med istimi tipi diskov v različnih nivojih RAID brez izpada delovanja za neomejeno kapaciteto diskovnega polja,
- licenco za datotečni dostop s podporo protokolom FTP, SMB/CIFS in NFS za neomejeno kapaciteto diskovnega polja,
- vse potrebne licence za priklop poljubnega števila strežnikov s specificiranimi operacijskimi sistemi na diskovno polje,

Vključena storitve in garancijske zahteve:

Ponudba mora vključevati pripravo z naročnikom usklajenega načrta izvedbe storitev konfiguracije in implementacije.

Ponudba mora vključevati storitve konfiguracije in implementacije:

- dostavo opreme na lokacijo
- določitev konfiguracije in načrtovanje z naročnikom
- namestitev (fizična postavitve, kabliranje, priklop na el. napajanje, LAN in SAN) in zagon).
- instalacijo najnovejšega firmware-a in programske opreme
- konfiguracijo diskovnega polja
- konfiguracijo obstoječega HPE C7000 ohišja in vgrajenih blade strežniških rezin v novo diskovno polje.

Storitve migracije podatkov iz obstoječe HP EVA

- popis vseh strežnikov
- priprava najprimernejših postopkov migracije za posamezne strežnike,
- migracija podatkov iz HP EVA,
- maksimalna dopustna prekinitev v delovanju posameznega strežnika je 30 minut
- verifikacija migracije

Primopredaja

Ponudba mora vključevati izdelavo dokumentacije, ki zajema opis sistemov, opis komponent, opis programske opreme, nastavitve obveščanja, pripete konfiguracijske reporte (RAID-i, LUN-i, porti), operativne postopke in okvalni načrt.

Ponudnik zagotavlja **garancijo proizvajalca** v trajanju vsaj 3 let:

- razpoložljivost 24 ur na dan, 7 dni v tednu; odziv v 4 urah in proizvajalčevo zagotovilo popravila najpozneje v 6 urah po prijavi napake,
- odpravo napake na lokaciji naročnika,
- tehnično pomoč preko telefona in oddaljenega dostopa,
- zagotavljanje popravkov in nadgradnje systemske programske opreme v okviru kupljenih licenc, v trajanju vsaj 3 leta.

Dokazila:

Ponudnik predloži dokumentacijo, ki izkazuje izpolnjevanje prej navedenih zahtev.

Ponudnik predloži specifikacijo ponujene opreme z navedbo komercialnih nazivov (Part number), iz katere bo razvidno izpolnjevanje vseh pogojev zahtevanih v tehničnih specifikacijah naročnika. Dodatno lahko priložen še prospektni material, katalogi.

Ponudnik mora priložiti podpisano in žigosano izjavo proizvajalca (principala) strojne opreme (diskovno polje) o skladnosti ponujene opreme z razpisnimi pogoji in da je vsa ponujena oprema tovarniško nova (ne obnovljena) in dobavljena iz uradnega proizvajalčevega distributerskega kanala.

Ponudnik mora priložiti preložiti ustrezno dokumentacijo proizvajalca in priložiti podpisano ter žigosano izjavo proizvajalca (principala), da je migracija podatkov iz obstoječega diskovnega polja HP EVA podprta.

Ponudnik mora imeti pri principalu za obstoječo opremo, ki se nadgrajuje sledeče statuse ali specializacije :

- vsaj HPE GOLD- Hybrid IT Specialist
- HPE HPE Gold Pointnext Services

Ponudnik mora imeti vsaj dva usposobljena tehnična strokovnjaka:

- HPE Accredited Solutions Expert (ASE) SERVER V4
- HPE Master Accredited Solutions Expert Storage Solutions (MASE) V2
- HPE Master Accredited Solutions Expert FlexNetwork Solutions V1

Ponudnik navedeno dokaže s priloženo veljavno listino principala in osebnimi certifikati

Izjava ponudnika:

Izjavljamo, da smo seznanjeni z zahtevami in obsegom razpisanih del:

Kraj in datum:

Žig:

Podpis: