PODROBNA SPECIFIKACIJA TEHNIČNIH ZAHTEV – <u>STREŽNIŠKA OPREMA</u>

1.1. Strežnik 1 (Lenovo ThinkSystem SR630 V3 ali podoben z enako ali boljšo konfiguracijo) - ***Minimalna konfiguracija:***

- 1U rack izvedba z nosilci in urejevalnikom kablov na zadnji strani
- 2x min. Intel Xeon Silver 4410T 10C CPU
- pomnilnik 64GB TruDDR5 4800 MHz (4x16Gb), skupaj možnih 32 mest za pomnilnike, možnost do 8TB
- vgrajeno 2x SSD HotSwap SSD min. 480GB, možnost vgradnje do 12 2.5" diskov, možnost vgradnje SSD diskov na zadnji strani strežnika za zagon v HW RAID 1 (boot)
- RAID krmilnik 12Gb
- mrežni priključki:
    - 2x 10/25Gb, OCP, SFP+ priklop
    - 1x 25Gb DAC kabel 5m
- licenca za polni nadzor strežnika preko ločenega namenskega RJ45 priključka (1Gbps) in povezava na centralni nadzorni sistem naročnika (XClarity)
- na sprednji strani priklop za diagnostični modul, ki prikazuje status delovanja, verzijo strojne kode, temperaturo naprave in okolja in morebitno napako na opremi
- priložen diagnostični modul
- 2x redundančni napajalnik min. 750W, Titanium
- delovanje strežnika do max. temperature 45°
- priklopi vsaj 4x USB 3.2 (1 spredaj, ostali na zadnji strani) in VGA port na zadnji strani
- garancija min. 5 let, odziv v 4h na lokaciji naročnika, 24x7, odprava napake v 24h, morebitni okvarjen disk ostane pri naročniku

1.2. Strežnik 2 (Lenovo ThinkSystem SR630 V3 ali podoben z enako ali boljšo konfiguracijo) - ***Minimalna konfiguracija:***

- 1U rack izvedba z nosilci in urejevalnikom kablov na zadnji strani
- 2x min. Intel Xeon Silver 4410T 10C CPU
- pomnilnik 128GB TruDDR5 4800 MHz (4x32Gb), skupaj možnih 32 mest za pomnilnike, možnost do 8TB
- vgrajeno 2x SSD HotSwap SSD min. 960GB Read Intensive, možnost vgradnje do 12 2.5" diskov, možnost vgradnje SSD diskov na zadnji strani strežnika za zagon v HW RAID 1 (boot)
- RAID krmilnik 12Gb
- mrežni priključki:
    - 2x 10/25Gb, SFP+ priklop OCP
    - 2x 10/25Gb, SFP+ priklop, ločena kartica, isti chipset kot OCP
    - 1x 25Gb DAC kabel 5m
    - 1x 25Gb DAC kabel 3m
- licenca za polni nadzor strežnika preko ločenega namenskega RJ45 priključka (1Gbps) in povezava na centralni nadzorni sistem naročnika (XClarity)

- na sprednji strani priklop za diagnostični modul, ki prikazuje status delovanja, verzijo strojne kode, temperaturo naprave in okolja in morebitno napako na opremi
- 2x redundančni napajalnik min. 1100W, Titanium
- delovanje strežnika do max. temperature 45°
- priklopi vsaj 4x USB 3.2 (1 spredaj, ostali na zadnji strani) in VGA port na zadnji strani
- garancija min. 5 let, odziv v 4h na lokaciji naročnika, 24x7, odprava napake v 24h, morebitni okvarjen disk ostane pri naročniku

1.3. Strežnik 3 (Lenovo ThinkSystem SR630 V3 ali podoben z enako ali boljšo konfiguracijo) - ***Minimalna konfiguracija:***

- 2U rack izvedba z nosilci in urejevalnikom kablov na zadnji strani
- 2x min. Intel Xeon Silver 4510 12C CPU
- pomnilnik 128GB TruDDR5 4800 MHz (4x32Gb), skupaj možnih 32 mest za pomnilnike, možnost do 8TB
- vgrajeno 2x SSD HotSwap SSD min. 960GB Read Intensive, možnost vgradnje do 40 2.5" diskov, možnost vgradnje SSD diskov na zadnji strani strežnika za zagon v HW RAID 1 (boot)
- RAID krmilnik 12Gb
- mrežni priključki:
    - 2x 10/25Gb, SFP+ priklop OCP
    - 3x FC kartica 2x16Gb s priključnimi FC 16Gb SR moduli,
    - Min. 2x vgrajena riser karta
    - 1x 25Gb DAC kabel 5m
    - 1x 25Gb DAC kabel 3m
- licenca za polni nadzor strežnika preko ločenega namenskega RJ45 priključka (1Gbps) in povezava na centralni nadzorni sistem naročnika (XClarity)
- na sprednji strani priklop za diagnostični modul, ki prikazuje status delovanja, verzijo strojne kode, temperaturo naprave in okolja in morebitno napako na opremi
- 2x redundančni napajalnik min. 1100W, Titanium
- delovanje strežnika do max. temperature 45°
- priklopi vsaj 4x USB 3.2 (1 spredaj, ostali na zadnji strani) in VGA port na zadnji strani
- garancija min. 5 let, odziv v 4h na lokaciji naročnika, 24x7, odprava napake v 24h, morebitni okvarjen disk ostane pri naročniku

1.4. Tračna knjižnica (IBM TS4300 3U Tape Library-Base Unit ali podobna z enako ali boljšo konfiguracijo) - ***Minimalna konfiguracija:***

- 3U rack izvedba z nosilci
- 2x LTO8 tračni pogon, FC priklop, priložen optični modul
- priloženi optični kabli (2x 10m, LC-LC)
- 40 podatkovnih LTO8 kaset, 1x čistilna kaseta
- priložena oba, levi in desni predal za kasete

- podpora za hkrati vloženih vsaj 40 kaset
- možna nadgradnja na vsaj 7 pogonov
- podvojen napajalnik
- možnost razširitve knjižnice na vsaj 6 dodatnih modulov
- 2 krmilnika z min. 32GB predpomnilnika
- podpora za Veeam okolje
- garancija 5 leta na lokaciji naročnika

Vsi strežniki in tračna knjižnica (točke 1.1, 1.2, 1.3, 1.4) morajo biti od istega proizvajalca.

1.5. Diskovno polje (IBM FS5300 ali podobno z enako ali boljšo konfiguracijo) – **Minimalna konfiguracija:**

- 1U rack izvedba z nosilci
- NVMe tehnologija
- podvojeni krmilnik in podvojeno napajanje
- vgrajeni diski:
    - 12x 19.2TB Flash
- 2 krmilnika z min. 32GB predpomnilnika po krmilniku
- vgrajeno min. 4x FC 32Gb portov po krmilniku, dodani SFP SW moduli
- priloženi 8x 5m OM3 optični kabli

<u>Funkcionalnosti diskovnega polja</u>:

- nova podatkovna infrastruktura mora biti združljiva z obstoječo naročnikovo IT infrastrukturo, sistemi in aplikacijami
- rešitev mora zagotavljati enostavno transformacijo in migracijo obstoječe rešitve v novo rešitev za potrebe premostitve izpada poslovanja naročnikovih ključnih IT storitev
- predlagana rešitev mora zagotavljati visoko razpoložljivost, konsistenco podatkov in premostitev izpada poslovanja:
    - Nazivna razpoložljivost: 24x7, 99,9999% (t.i. "six nines")
    - RPO = 0,
    - RTO blizu 0,
- zahtevano je vsaj 512GB vgrajenega aktivnega delovnega pomnilnika (cache) na diskovni sistem z dvema krmilnikoma,
- diskovni sistem mora omogočiti visoko razpoložljivost preko gruče – vsaj 64 krmilnikov (federated clustering), kjer so lahko komponente sistema na lokacijah oddaljenih vsaj do 50km (metro distance).
- zahtevano je najmanj 12 procesorskih jeder hitrosti 2.1GHz na posamezni krmilnik (skupno najmanj 24 jeder na diskovni sistem),
- zahtevano je, da so povezave med komponentami krmilnika na tehnologiji PCIe Gen 4,
- zahtevano je, da krmilniki znotraj diskovnega sistema delujejo v simetričnem active/active načinu (krmilnik ki prejme I/O za katerikoli LUN, ga tudi procesira),

- zahtevana je povezljivost po vsaj dveh (2) Ethernet priključkih hitrosti 10Gb (RJ-45) na posamezni krmilnik, s podporo za iSCSI promet.
- zahtevana je podpora zamenjavi SFP modulov v Ethernet priključkih na 25Gb (LC) za RoCE promet,
- zahtevana kapaciteta mora biti izvedena (100%) z moduli na NVMe tehnologiji,
- zahtevano je, da imajo pomnilniški mediji PCIe Gen 4,
- zahteva se RAID6 z distribuiranim rezervnim prostorom (t.i. DRAID6) ali ekvivalentna zaščita izpada posameznega pomnilniškega medija. V kolikor ponudnik ponuja klasično RAID6 zaščito, mora vključiti en (1) dodaten pomnilniški modul za zagotavljanje primerljive zmogljivosti. Rezervni diski (hot-spare) morajo biti uporabljeni globalno na nivoju diskovnega polja.
- pomnilniški moduli morajo imeti vgrajeno zaščito pred odpovedjo posameznega čipa znotraj modula. V kolikor ponudnik tega ne podpira, mora ponuditi 20% višjo neto kapaciteto od zahtevane.
- rešitev mora podpirati kompresijo primarnih produkcijskih podatkov z uporabo vgrajenega FPGA čipa na internih flash modulih brez merljivega vpliva na zmogljivost sistema.
- rešitev mora podpirati enkripcijo primarnih produkcijskih podatkov z uporabo vgrajenega FPGA čipa na internih flash modulih, najmanj skladno s FIPS 140-3 Level 1,
- rešitev mora podpirati on-line razširitev LUN-ov.
- podpora za avtomatski tiering podatkov brez dodatne administracije med tremi (3) različnimi podatkovnimi tier-i.
- zahteva se podpora omejevanju porabe strojnih virov glede na pomembnost aplikacij (QoS).
- vključena izdelava konsistentnih kopij diskov v prostorsko učinkoviti (snapshot) in polni verziji (clone), vključno z licencami in programsko opremo za celotno ponujeno konfiguracijo.
- vključena funkcionalnost za izdelavo konsistentnih posnetkov stanja virtualnih diskov, ki jih ni možno uničiti (immutable snapshot), vključno z licencami in programsko opremo za celotno ponujeno konfiguracijo.
- med dvema oddaljenima lokacijama se zahteva dvosmerna replikacija in hkratni aktivni dostop do istih podatkov (podpora za asinhrono replikacijo na tretjo lokacijo mora biti vključena v replikacijske licence).
- zahtevana je funkcionalnost WAN optimizacije in kompresije za replikacijo preko IP omrežja (vključeno v replikacijske licence),
- rešitev mora podpirati sinhrono in asinhrono replikacijo izbranih LUN-ov v javni oblak z namestitvijo programsko definiranega diskovnega sistema, najmanj v AWS in/ali MS Azure okolju,
- rešitev mora podpirati shranjevanje varnostnih kopij podatkov na objektni repozitorij (S3), v privatnem ali javnem oblaku,
- zahtevana je podpora virtualizacije podatkovnih sistemov različnih ponudnikov pod novo podatkovno infrastrukturo (vsaj za DellEMC, HP, IBM, NetApp, Hitachi, Fujitsu) z dokupljivimi licencami,
- zahtevana je podpora uporabe virtualizacije podatkovnih sistemov za migracijo podatkov brez nakupa licence, vsaj do 90 dni,
- rešitev mora podpirati kompresijo podatkov na virtualiziranih diskovnih sistemih s strojno podporo in z minimalnim vplivom na zmogljivost sistema,
- rešitev mora podpirati enkripcijo podatkov na virtualiziranih diskovnih sistemih s strojno podporo z minimalnim vplivom na zmogljivost sistema.
- zahteva se enovito upravljanje rešitve na dveh lokacijah preko GUI in CLI (z vključeno licenco za vse zahtevane kapacitete), ki vključuje celovito upravljanje (management) in nadzor (monitoring). Nadzor mora omogočiti analizo zgodovinskih in aktualnih dogodkov na podatkovni infrastrukturni rešitvi (SAN in celotno okolje diskovnih sistemov vključno z morebitnimi virtualiziranimi backend podatkovnimi sistemi) ter predlagati optimalno uporabo strojnih virov. Nadzorni sistem mora omogočati sprotno spremljanje delovanja sistema (analiza) in avtomatično obveščanje izbranih deležnikov v primeru napak.
- zahteva se redundantna arhitektura strojne opreme s podvojenimi komponentami in možnostjo zamenjave vsake komponente brez prekinitve delovanja sistema.

- rešitev mora podpirati menjavo celotnega diskovnega sistema na nov model istega proizvajalca brez prekinitve delovanja, vključno z migracijo podatkov iz obstoječega podatkovnega sistema.
- rešitev mora biti kompatibilna najmanj z naslednjimi virtualiziranimi ali kontejneriziranimi okolji: VMware, Microsoft Hyper-V, IBM PowerVM, Red Hat OpenShift, CRI-O, Kubernetes

Garancija:

- garancija za strojno opremo min. 5 let, odziv v 6h na lokaciji naročnika, 24x7, odprava napake v 24h,
- garancija za programsko opremo min 5 let, odziv v 4h, 24x7,
- za ponujeno programsko opremo se zagotavlja namestitev novih verzij in popravki proizvajalca za obdobje garancijskega roka. V primeru nepravilnega delovanja programske opreme izvajalec nudi naročniku vso možno tehnično pomoč, obvesti proizvajalca programske opreme o napaki in takoj, ko mu proizvajalec dobavi popravljeno verzijo programske opreme, le-to da na razpolago naročniku.

1.6. Storitve

Storitve pri strežnikih:

- vgradnja opreme na lokaciji naročnika
- priklop opreme in zagon, posodobitev kode
- vključitev v naročnikov nadzorni strežnik XClarity
- konfiguracija strežnikov, postavitev vSphere platforme in vključitev v vCenter
- ostale konfiguracije po zahtevah naročnika in predaja opreme

Storitve pri tračni knjižnici:

- vgradnja opreme na lokaciji naročnika
- priklop na obstoječe FC omrežje
- zagon in testiranje
- konfiguracija Veeam okolja po zahtevah naročnika za vključitev nove opreme v varnostno arhiviranje (backup)

Storitve pri diskovnem polju:

- vgradnja opreme na lokaciji naročnika
- priklop opreme in zagon, posodobitev kode
- sinhronizacija z obstoječimi diskovnimi polji
- priprava na selitev podatkov (migracija obstoječe UUID kode na novo polje)
- konfiguracija Veeam okolja po zahtevah naročnika za vključitev nove opreme