

## **Upgrade a rozšíření diskové kapacity datového úložiště pro provozní data**

Předmětem plnění je návrh, dodávka, instalace, zprovoznění, dokumentace skutečného provedení, zaškolení administrátorů a podpora provozu datového úložiště pro provozní data. Toto úložiště musí být odolné proti výpadku jakékoliv jeho části i celé jedné lokality bez dopadu na provoz aplikací a dostupnost dat.

Předmět plnění musí být plně funkční, bez dalších dodatečných nákladů ze strany zadavatele / kupujícího.

### **Popis stávajícího stavu:**

V současné době jsou provozní data dislokována na diskovém úložišti FAS8040 od společnosti NetApp v architektuře Stretch MetroCluster ve dvou samostatných budovách. V diskovém úložišti jsou použity diskové expanze DS2246 a DS4246.

V SAN FC infrastruktuře jsou použity switche Cisco MDS-9148S FC switch 48-port 16Gbit. Do ní jsou připojena veškerá disková pole, nejen popsané diskové úložiště FAS8040, ale i úložiště pro zálohování od společnosti Nexsan typu E60 a BT60. Dále servery s OS Debian Linux a Windows a s hypervizory KVM pomocí FC HBA Qlogic QLE2562, QLE2560 a QLE2460.

S ohledem na vzrůstající požadavky na datacentrovou a host IP komunikaci je nutné vytvořit novou dedikovanou výkonnou IP infrastrukturu vyhovující dnešním i budoucím nárokům namísto nynějšího problémového připojení datacentrových zařízení do obecné IP infrastruktury.

### **Požadované technické parametry dodávky datového úložiště**

V rámci aktuálních potřeb na zvýšení kapacity a výkonu provozovaného storage systému a rozšíření jeho funkcionalit je nutné navrhnout a zprovoznit datové úložiště, které by odpovídalo dnešním i výhledovým kapacitním, výkonovým i funkčním požadavkům.

Navrhované řešení musí akceptovat požadavek na využití doposud vložených investic, formou začlenění některých komponent stávajícího storage systému.

Těmito komponentami jsou:

- expanzní police DS2246
- expanzní police DS4246

Poptávané datové úložiště bude umístěno v univerzitních serverovnách ve dvou lokalitách ve vzdálenosti do 400 m (Univerzitní ul., Plzeň).

Nabízené řešení musí zahrnovat veškeré komponenty nutné pro plnou požadovanou funkčnost datového úložiště jako celku.

## **Specifikace dodávky datového úložiště pro provozní data**

### **Minimální parametry:**

#### **Architektura**

- Plně redundantní datové úložiště sestávající ze dvou vzájemně propojených plně redundantních storage systémů rozmístěných ve dvou oddělených lokalitách, odolné proti výpadku jakékoliv jeho části i celé jedné lokality bez dopadu na provoz aplikací a dostupnost dat
- Unified storage řešení musí být koncipováno jako HW, SW a FW od jednoho výrobce
- Plně redundantní doposud využívaná FC SAN infrastruktura
- Nová plně redundantní dedikovaná datacentrová síťová IP infrastruktura pro interní datacentrovou komunikaci a pro připojení serverů přes iSCSI, CIFS/SMB a NFS
- Bloková FC a iSCSI host komunikace.
- Souborová NFS (v3, v4, v4.1) a CIFS (SMB2, SMB3) host komunikace
- Jednotný management a monitoring všech HW komponent, komunikačních protokolů a všech níže uvedených funkcionalit

#### **HW konfigurace jednotlivého storage systému v každé z lokalit**

- Velikost RAM cache v řadičích minimálně 256GB
- Velikost akcelerační NVMe-SSD FlashCache minimálně 4TB
- Minimální počet dedikovaných Ethernet/iSCSI SFP+ host kanálů 8x 10Gb
- Minimální počet dedikovaných FC host kanálů 8x 16 včetně SFP+
- Minimální počet SAS diskových kanálů 16x12Gb
- Minimální počet volných PCIe slotů 4
- Možnost dále zvýšit průchodnost a počet FC host kanálů diskového pole na minimálně dvojnásobek výše uváděných minimálních hodnot
- Možnost dále zvýšit průchodnost a počet 10 Gbps Ethernet/iSCSI host kanálů diskového pole na minimálně dvojnásobek výše uváděných minimálních hodnot
- Možnost doplnění dalších 32 Gb FC host kanálů
- Možnost doplnění dalších 25 i 100 Gb Ethernet host kanálů
- Možnost doplnění dalších 12 Gb SAS diskových kanálů
- Celková kapacitní rozšiřitelnost on-line na min. 700 HDD/SSD
- Celková výkonová rozšiřitelnost doplněním dalších výkonných rotačních nebo SSD disků s možností okamžité transparentní výkonové akcelerace pomocí SSD read/write cache o kapacitě min. 20 TB
- Podpora RAID režimu s jednoduchou, dvojnásobnou i trojnásobnou paritou a zrcadlením
- Pro transakčně laděné systémy je požadováno dodání min. 100 TB kapacity s min. 36 ks SSD
- Pro kapacitně laděné systémy je požadováno dodání min. 380 TB kapacity s min. 48 HDD
- Možnost integrace disků s různým výkonem a kapacitou v rychlostech 7200, 10000rpm a SSD.
- Řadiče musí umožnit nativní SAS připojení doposud používaných expanzních modulů s HDD a SSD disky
- Redundantní zdroje napájení
- Bezproblémová certifikovaná integrace do současné FC SAN infrastruktury s FC switchi Cisco MDS-9148S a s FC HBA kartami QLA2310, QLA2340 a QLE2460.

- Potřebný připojovací materiál, specifikace připojovacích konektorů a délky:
- součástí dodávky jsou kabely pro připojení do FC infrastruktury s konektory na straně switchů typu LC/PC multimod v délce min. 5m
- součástí dodávky jsou DAC kabely pro připojení do IP infrastruktury v délce min. 5m
- součástí dodávky jsou veškeré další potřebné infrastrukturní kabely pro funkci datového úložiště pro připojení k FC a IP infrastruktuře v délce min. 5m
- součástí dodávky jsou napájecí kabely pro připojení k PDU liště konektor typu IEC C13/C14, délka min. 1,8m

### **Softwarová konfigurace datového úložiště:**

- požadavek komunikace FC protokolem přes 32/16/8/4 Gbit FC host kanály
- požadavek komunikace iSCSI protokolem přes 100/25/10 Gbit IP host kanály
- požadavek komunikace NFS protokolem se servery a pracovními stanicemi v režimu redundantního souborového serveru
- požadavek komunikace CIFS protokolem se servery a pracovními stanicemi v režimu redundantního souborového serveru
- požadavek certifikace datového úložiště pro Linux, Windows, KVM, VMware a Hyper-V operační systémy
- požadavek FC komunikace s min. 100 Linux, Windows, KVM, VMware a Hyper-V servery ve fyzickém nebo virtuálním prostředí redundantními datovými cestami (MPIO)
- požadavek na snapshot funkcionalitu pro blokové i souborové rozhraní bez znatelného dopadu na výkon provozovaných aplikací
- požadavek na uchování minimálně 200 snapshotů na každý exportovaný LUN/share
- požadavek licence pro tvorbu snapshotů pro plnou kapacitu (maximum dostupné datovým úložištěm)
- požadavek na využití snapshotů pro zálohování a případně rychlou obnovu dat
- požadavek deduplikace primárních dat na určených oblastech datového úložiště – úspora prostoru redundantních dat ve FS, emailech, KVM a VMWare virtualizaci
- požadavek komprese primárních dat na určených oblastech datového úložiště – úspora prostoru dat ve FS a emailech,
- požadavek QOS – řízení priorit a výkonu pro jednotlivé oblasti datového úložiště
- požadavek na automatickou kontrolu integrity uložených dat s případnou automatickou opravou detekovaných nekonzistencí
- požadavek okamžitého restore historických dat z dostupných snapshotů a startu aplikace s historickými daty v případě jejich narušení
- požadavek vytváření kapacitně úsporných, zápisově plně aktivních klonů provozních dat pro účely vývoje a testování
- možnost integrace vytváření konzistentních snapshotů s aplikačním prostředím ORACLE a ORACLE-RAC a možnost případné rychlé obnovy provozu Oracle aplikací nad historickými dle časového bodu zadaného z prostředí ORACLE RMAN
- možnost replikace dat do jiného datového úložiště v DR lokalitě po IP komunikačních linkách se zachováním snapshotů a konzistentních bodů i na replikované cílové straně
- možnost chránit část dat na datových úložištích proti přepisu - WORM funkcionalita

### **Management datového úložiště:**

- požadavek na jednotný úplný remote web base management veškerých HW komponent a výše uvedených SW funkcionalit datového úložiště
- požadavek na jednotný úplný CLI management veškerých HW komponent a výše uvedených SW funkcionalit z příkazového řádku administrátorské konzole a skriptů

- požadavek na sledování výkonu a vytížení jednotlivých komponent s automatickým upozorněním na případné anomálie a možností výstupu reportů statistických dat

## Požadované technické parametry dodávky IP infrastruktury

Součástí dodávky bude také dedikovaná datacentrová redundantní síťová IP infrastruktura, která bude sloužit pro provoz storage systému a současně pro připojení serverů k této infrastruktuře na obou serverovnách.

Navrhované řešení musí akceptovat požadavek na plnou kompatibilitu s dalšími, ve společnosti nyní využívanými, IP switchi Cisco Nexus s NX-OS operačním systémem v oblastech interoperability a managementu, včetně WRED ECN funkcionality.

### Minimální parametry:

- 2x IP switch, každý v konfiguraci
  - 48x aktivovaný 1/10/25 Gb port
  - 6x aktivovaný 100 Gb port
  - 2x QSFP28 transceiver 100GBASE-LR4, SM, 10 km
  - 2x optický single-mode LC-LC kabel 5 m pro propojení lokalit přes patch panel
  - 1x QSFP28-QSFP28 100Gb kabel 0,5 m
  - redundantní zdroje napájení a ventilátory
  - napájecí kabely pro připojení k PDU liště konektor typu IEC C13/C14, délka min. 1,8 m
- 2x IP switch, každý v konfiguraci
  - 24x aktivovaný 1/10/25 Gb port s možností SW aktivace dalších 24 instalovaných portů
  - 6x aktivovaný 100 Gb port
  - 2x QSFP28 transceiver 100GBASE-LR4, SM, 10 km
  - 2x optický single-mode LC-LC kabel 5 m pro propojení lokalit přes patch panel
  - 1x QSFP28-QSFP28 100Gb kabel 0,5 m
  - redundantní zdroje napájení a ventilátory
  - napájecí kabely pro připojení k PDU liště konektor typu IEC C13/C14, délka min. 1,8 m
- 10x optický modul, konvertor SFP+/RJ45 pro připojení serverů s 1Gb rozhraním

### Požadované služby

- Záruka na dodávku předmětu plnění v délce minimálně 60 měsíců
- SW podpora a maintenance výrobce v délce minimálně 60 měsíců
- hot-line dodavatele v českém jazyce po dobu minimálně 60 měsíců
- nepřetržitý vzdálený dohled ze strany dodavatele i výrobce po dobu minimálně 60 měsíců
- proaktivní monitorování systému s automatickou reakcí ze strany dodavatele i výrobce po dobu minimálně 60 měsíců
- výrobní servis garantovanou náhradou vadné komponenty NBD (Next Business Day) nebo lepší po dobu minimálně 60 měsíců
- servis systému v místě instalace s garantovanou reakcí NBD (Next Business Day) nebo lepší po dobu minimálně 60 měsíců
- dodávka musí akceptovat jednotnou výrobní záruku, SW podporu/maintenance a servis pro nové i pro začleněné komponenty použité ze stávajícího storage systému v mezích délky jejich předplacené podpory

- montáž, instalace a integrace diskových prostor do systému KVM a Hyper-V hypervizorů, OS Linux a Windows s provozovanými souborovými systémy a aplikacemi/databázemi Oracle a systému elektronické pošty včetně datově konzistentních snapshotů
- zaškolení správců v rozsahu min. 2x8 hodin pro 3 osoby na dodaných zařízeních, školení bude ve dvou termínech
- veškerá komunikace bude probíhat v českém jazyce
- **termín dodávky** a základní instalace v místě plnění je **mezi 1.12.2021 až 17.12.2021**
- místo plnění je **Univerzita 20, Plzeň, místnost č. UI 420 a UI 008**
- po přenosu dat ze stávajícího datového úložiště budou přepojeny SAS expanze, termín bude stanoven po kontrole přenesených dat

### **Vyhrazené změny závazku:**

Kupující si vyhrazuje právo na změnu závazku spočívající v poskytnutí následujících služeb nad rámec předmětu smlouvy, a to:

- a) prodloužení záruky na dodaný předmět plnění vč. SW služeb výrobce o další období,
- b) prodloužení výrobní záruky, SW podpory/maintenance a servisu pro začleněné komponenty použité ze stávajícího storage systému Kupujícího po jejím vypršení v souladu se servisní politikou výrobce.

Smluvní strany se dohodly, že vyhrazené změny smlouvy se budou realizovat na základě písemných objednávek Kupujícího, za ceny v místě a čase obvyklé, a to nejpozději do uplynutí záruční doby na dodávku předmětu plnění.

Vyhrazené právo na poskytnutí dalších služeb nemusí být Kupujícím využito.