

Příloha č. 2 Smlouvy - Technická specifikace z nabídky dodavatele

Skupina požadavků	Popis požadavků na Storage Cluster	Splnění požadavku	Popis naplnění požadavku
Architektura	Storage Cluster o minimálně dvou řadičích ve vysoké dostupnosti (HA) založený na NVMe architektuře s end-to-end NVMe-oF podporou.	ano	2 HA řadiče v clusteru s podporou NVMe-FC a NVMe-TCP.
	Řešení je koncipováno jako integrované řešení HW + SW.	ano	NetApp AFF C30 diskové pole s ONTAP One SW výbavou.
	Instalace do 19" racku.	ano	Instalace do 19" racku 2RU.
	Architektura řešení musí být navržena jako vysoce dostupná, bez ztráty dat v případě incidentu a dlouhodobě provozovatelná bez nutnosti odstávky, tj. veškeré práce spojené s podporou a údržbou musí být možné realizovat bez odstávky systému.	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap/high-availability/
Efektivita, forma ukládání dat	Podpora redukce dat v reálném čase (in-line) s pomocí deduplikace, komprese, kompaktace dat.	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap/volumes/deduplication-data-compression-efficiency-concept.html
	Podpora minimálně RAID skupin s dvojitou a trojitou paritou.	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap/disks-aggregates/raid-protection-levels-disks-concept.html
	Podpora thick, thin provisioning (včetně detekce a reklamace prázdného prostoru).	ano	Podpora thick, thin provisioning (včetně detekce a reklamace prázdného prostoru).
Výkonnost	Škálování výkonnosti je možné nativním přidáním dalších řadičů. Škálování výkonu musí být lineární, tedy počet přidávaných řadičů navyšuje výkon v násobcích původní konfigurace.	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap/concepts/cluster-storage-concept.html
	Možnost škálovat systém lineárně i vertikálně, tzv. Scale-Out / Scale-In cluster.	ano	Ano, storage lze osadit expanzní policií o 24 NVMe a nebo propojit do scale out clusteru až o 8 řadičích.
	Celkový výkon musí být alespoň min. 230 K IOPS pro NVMe při 8KB bloku, protokol NVMe/FC, 80/20 % RW, s průměrnou latencí do 2 ms.	ano	Výkonový sizing je součástí přílohy "UPV R2 FC-NVme perf.docx".
Kapacita a rozšiřitelnost	Minimálně 278 TiB (NET) na NVMe discích za použití dvojité parity a alespoň jednoho spare disku. Kapacita uvedena bez započítání kompresních a deduplikačních mechanismů pole.	ano	Kapacitní sizing je součástí přílohy "UPV R2 FC-NVme perf.docx".
	Všechna disková média musí být enterprise úrovně, u NVMe disků bez omezení počtu zápisů po dobu záruky výrobce.	ano	Disky jsou enterprise úrovně a výrobce neomezuje počet zápisů po dobu trvání servisního kontraktu/záruky.
	Podpora 2.5" a 3.5" disků technologie SSD, NVMe, včetně rotačních disků, a to současně v rámci jednoho clusteru.	ano	Diskové pole podporuje 2,5" NVMe disky a expanzi clusteru o uzly s 3.5" SSD i NL-SAS disky.
Konektivita (front-end)	Diskové pole umožňuje připojení jak blokovým, tak souborovým protokolem:	ano	Podpora iSCSI, FC, NVMe-FC, NVMe-TCP, NFS, CIFS.
	Blokový minimálně: FC, iSCSI a NVMe/FC, NVMe/TCP.	ano	Blokový minimálně: FC, iSCSI a NVMe/FC, NVMe/TCP.
	Souborový minimálně: NFS v3/v4, SMB v2/v3.	ano	Souborový minimálně: NFS v3/v4, SMB v2/v3.
	Podpora objektového S3 protokolu včetně přístupu ke stejným datům objektovým i souborovým přístupem současně.	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap/s3-multiprotocol/index.html
	Minimálně 4 x 32 Gbps FC portů na řadič.	ano	Pole je osazeno 4 x 32 Gbps FC porty na řadič.
	Minimálně 8 x 10/25 Gbps Ethernet portů na řadič.	ano	Pole je osazeno 4 x 32 Gbps FC porty na řadič.
Bezpečnost, ochrana dat	NVMe disky musí být šifrované (HW enkrypc dat).	ano	Pole je osazeno 8 x 10/25 Gbps Ethernet porty na řadič.
	Mimo HW enkrypc dat, podpora také softwarové enkrypc na úrovni oddílů dat.	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap/concepts/encryption-concept.html
	Diskové pole musí podporovat ukládání šifrovacích klíčů jak na KMIP serveru zadavatele, tak interně v rámci pole samotného pro případ, že externí KMIP nebude implementován.	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap/concepts/encryption-concept.html
	Diskové pole obsahuje integrovanou ochranu proti ransomware v rámci blokového přístupu k datům. Při detekci útoku vytváří snapshot uzamčený proti smazání.	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap/anti-ransomware/index.html
	Diskové pole obsahuje integrovanou ochranu proti ransomware v rámci souborového přístupu k datům. Při detekci útoku vytváří snapshot uzamčený proti smazání.	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap/anti-ransomware/index.html
	Diskové pole musí nabízet nativní integraci s antivir a antiransomware nástroji třetích stran, kdy SW třetí strany při detekci útoku zajistí pomocí API volání konfigurační změnu diskového pole, které zamezí přístup infikovaného klienta k diskovému poli. Dodávka antivir a antiransomware SW není součástí plnění.	ano	Seznam antivir partnerů zde: https://docs.netapp.com/us-en/ontap/antivirus/vscan-partner-solutions.html . Koncept blokace uživatelů infikovaných antiransomware popsán zde: https://docs.netapp.com/us-en/ontap/nas-audit/two-parts-fpolicy-solution-concept.html . Odpojení infikovaných klientů od pole může řídit například tento SW: https://prolion.com/protect-netapp-file-storage/ .
	Možnost uzamknout jak jednotlivé logické datové celky, tak i vybrané zálohy (snapshoty) proti přepisu či smazání (WORM ochrana).	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap/snaplock/index.html
	Podpora schvalování kritických či destruktivních aktivit více uživateli ve shodě (Multiadministrátorské schválení).	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap/multi-admin-verify/index.html
	Datové úložiště musí mít vyčleněn alespoň jeden spare disk nebo spare kapacitu v případě logického rozdělení disků.	ano	Ano, viz sizing.
	Cache pro zápis musí být replikována a zálohována mezi oběma kontroléry v HA skupině, aby se zabránilo ztrátě dat v případě selhání kontroléru nebo výpadku napájení.	ano	Cache pro zápis je replikována mezi oběma kontroléry v HA skupině a je zálohována baterií, aby se zabránilo ztrátě dat v případě selhání kontroléru nebo výpadku napájení.
Správa dat, škálování výkonu	Inteligentní správa výkonnostních charakteristik pomocí QoS na úrovni IOPS a MB/s, min. a max. limity v NVMe tieru, adaptivní přidělování (při navýšení kapacity lze navýšit automaticky limit výkonu).	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap/performance-admin/guarantee-throughput-qos-task.html#throughput-ceilings-qos-max

	Integrovaná schopnost tierování dat z NVMe tieru do objektové storage na NL-SAS tieru přes S3 protokol bez externího SW. Tento mechanismus musí fungovat pro NVMe a NL-SAS tier.	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap/fabricpool/index.html
Monitoring, dohled	Podpora nativních nástrojů výrobce pro sledování aktuálních i historických statistik, jednotný monitoring pro více clusterů, výkonnostní statistiky a reporting.	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap/performance-admin/index.html
	Podpora Syslog, SNMP v2/v3, SMTP.	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/system-snmp-enable-snmv3.html
	Automatický reporting kritických událostí výrobcí, tzv. Call Home. Automatické RMA.	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap/system-admin/manage-autosupport-concept.html
Dostupnost dat, DR	Upgrade software a hardware u řadičů je proveditelný za chodu a bez ztráty přístupu k datům.	ano	Upgrade software a hardware u řadičů je proveditelný za chodu a bez ztráty přístupu k datům pro blokové protokoly.
	Podpora replikace dat mezi více oddělenými clustery, možnost synchronní i asynchronní replikace dat. Podpora replikace se stávajícími diskovými poli zadavatele - NetApp FAS2750, FAS2820 a AFF-C250. Veškerý software pro zajištění těchto funkcí musí být součástí dodávky.	ano	Podporu lze ověřit zde: https://imt.netapp.com/imt/#welcome .
	Diskové pole umožňuje tvorbu inkrementálních snapshotů v rámci jednotlivých logických svazků – volumes. Musí podporovat minimálně 1000 snapshotů na logický svazek.	ano	Je podporováno 1 023 snapshotů na logický svazek, lze ověřit zde: https://hww.netapp.com/DetailViews/OverviewPage.aspx?platformTypeId=30310846
	Diskové pole umožňuje tvorbu inkrementálních snapshotů v rámci několika logických svazků se zachováním konzistence dat, tzv. konzistentní skupina.	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap/consistency-groups/index.html#learn-about-consistency-groups
	Datové úložiště musí podporovat vytváření snapshotů logických svazků pro čtení a též okamžité vytvoření a mazání klonů z těchto snapshotů pro čtení i zápis (při vytváření klonu nedochází k duplikování zdrojových dat).	ano	Datové úložiště podporuje vytváření snapshotů logických svazků pro čtení a též okamžité vytvoření a mazání klonů z těchto snapshotů pro čtení i zápis (při vytváření klonu nedochází k duplikování zdrojových dat).
	Datové úložiště musí podporovat možnost okamžitého navrácení logického svazku do stavu ke konkrétnímu snapshotu, včetně selektivní obnovy vybraných souborů/adresářů v případě NAS logického svazku. Licence je součástí.	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap/san-admin/restore-single-lun-snapshot-copy-task.html a https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/volume-snapshot-restore.html a https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/volume-snapshot-restore-file.html
Správa diskového pole	Plnohodnotná správa přes GUI (HTML 5), CLI (SSH) bez nutnosti instalace dodatečného SW nebo pluginu (např. Oracle JAVA, Adobe Flash, a jiné).	ano	Plnohodnotná správa přes GUI (HTML 5), CLI (SSH).
	Kompletní podpora RESTful API pro snadnou správu a možnost automatizace diskového pole.	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap-restapi/getting_started_with_the_ontap_rest_api.html
	Schopnost uložení sekvence administračních úkonů v GUI diskového pole jako Ansible playbook přímo z grafického rozhraní.	ano	Pole umožňuje uložení sekvence administračních úkonů v GUI diskového pole jako Ansible playbook přímo z grafického rozhraní. https://www.netapp.com/devops/ansible/
	Diskové pole musí umožňovat vytvoření nezávislých logických serverů s možností následné delegace administrátorského oprávnění k jednotlivým virtuálním serverům, tzv. multi-tenantní prostředí.	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap/concepts/storage-virtualization-concept.html a https://docs.netapp.com/us-en/ontap/system-admin/cluster-svm-administrators-concept.html
	Bezvýpadečový přesun logických svazků mezi různými uzly clusteru.	ano	https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/volume-move-start.html
Kompatibilita	Oracle Linux 7+.	ano	https://www.netapp.com/company/interoperability/
	Debian 10+.	ano	https://www.netapp.com/company/interoperability/
	Proxmox VE 8.1+	ano	https://www.netapp.com/company/interoperability/
	Windows Server 2016+.	ano	https://www.netapp.com/company/interoperability/
Licence	Veškeré dodané licence musí být trvalé.	ano	Veškeré dodané licence jsou trvalé.
	Řešení obsahuje licence na neomezený počet připojení hostitelských serverů.	ano	Neomezujeme licenčně počet připojení serverů.
Rozšířená záruka	Všechny výše pospané podporované funkcionality a protokoly musí být řádně zalicencovány a součástí dodávky diskového pole.	ano	Všechny výše pospané podporované funkcionality a protokoly jsou řádně zalicencovány a jsou součástí dodávky diskového pole.
	Diskové pole musí být dodáno včetně výměnného servisu vadných dílů následující pracovní den a včetně software support plánu na 5 let.	ano	Diskové pole je dodáno včetně výměnného servisu vadných dílů následující pracovní den a včetně software support plánu na 5 let.