

## Příloha - Technická specifikace dodávaného zařízení

Specifikace dodávaného zařízení – uchazeč vyplní nabízenou konfiguraci tak, aby splňovala minimální požadavky zadavatele: **Úložiště DP SAN NAS**

### 1 ks rozšíření stávajícího diskového úložiště DP SAN NAS

	<b>Minimální technické požadavky zadavatele</b>	<b>Splňuje (ANO/NE)</b>	<b>Technická specifikace nabízeného plnění</b>
<b>Popis</b>	Rozšíření pro Dell EMC PowerStore 3000T	ANO	Dell EMC PowerStore 3000T upgrade
<b>Typ pole</b>	All flash diskové pole s NVMe disky	ANO	NVMe SSD disky
<b>Disky</b>	Počet disků pro rozšíření min. 11ks disků o min. kapacitě 3,84TB NVMe Self-Encrypting u každého disku, s certifikací FIPS 140-2	ANO	11x 3.84TB NVMe Self Encrypted SSD HD typu TLC, s bezpečnostní certifikací FIPS 140-2
<b>Záruka a servis</b>	Požadujeme dodat servis výrobce zařízení na úrovni ProSupport and 4Hr Mission Critical s platností do 6.3.2026.	ANO	Nabídka disků obsahuje servisní podporu od výrobce daného zařízení, a to na úrovni ProSupport and 4Hr Mission Critical s platností do 6.3.2026.
<b>Implementační práce</b>	Instalace nových disků do stávajícího diskového pole. Konfigurace rozšíření diskové kapacity.	ANO	Nabídka zahrnuje komplexní instalační a implementační práce specifikované v tomto oddíle.

### 1 ks Diskové úložiště DP SAN NAS

	<b>Minimální technické požadavky zadavatele</b>	<b>Splňuje (ANO/NE)</b>	<b>Technická specifikace nabízeného plnění</b>
<b>Model</b>		ANO	Dell EMC PowerStore 3200T
<b>Typ pole</b>	All flash diskové pole s NVMe disky	ANO	NVMe SSD disky
<b>Počet řadičů</b>	Alespoň 2 řadiče pracující v režimu vysoké dostupnosti	ANO	Dual Active-Active řadiče diskového úložištěs
<b>Minimální požadavky na paměť</b>	Minimálně 370 GB na řadič, tj. celkem minimálně 740 GB	ANO	384GB per controller, celkem 768 GB
<b>Blokové protokoly</b>	Minimálně Fibre Channel, iSCSI, NVMe over Fabric	ANO	Protokoly FC, iSCSI, NVMe-oF
<b>Souborové služby (NAS)</b>	Diskové pole musí poskytovat funkcionalitu souborových služeb CIFS a NFS bez nutnosti pořízení dalšího hardwaru a licence	ANO	NAS služby CIFS a NFS jsou součástí funkcionality bez nutnosti dalších nákladů
<b>Řízení přístupových práv k souborovým službám (NAS)</b>	Diskové pole musí pro souborové služby podporovat řízení přístupových práv pomocí MS AD a LDAP	ANO	Podporuje integraci s Microsoft Active Directory i LDAP
<b>Funkce neměnného úložiště pro souborové služby (NAS)</b>	Diskové pole musí pro souborové služby podporovat funkci WORM včetně možností definice retečných politik	ANO	Podporuje File Level Retention funkci WORM (Write One – Read Many), včetně definice retenčních politik.

<b>Front-end protokoly</b>	<p>Minimální konfigurace každého řadiče:</p> <p>4 x front-end port FC32 multi-mode LC, s podporou protokolů FCP a NVM over FC</p> <p>4 x front-end port SFP+, s podporou protokolů CIFS, NFS, iSCSI, NVMe-TCP, 25GbE a 10GbE</p> <p>Volnou pozici pro dodatečné osazení 4 x front-end portu FC32</p> <p>1x dedikovaný RJ45 port pro management</p>	ANO	<p><u>Pro každý řadič:</u></p> <p>32GB FC 4 Port IO Module (včetně SFP), zpětná kompatibilita s 8 a 16 Gb FC. Podpora FCP a NVM over FC</p> <p>25GBE Optical 4 Port Card, zpětná kompatibilita s 10 GbE. Podpora protokolů CIFS, NFS, iSCSI, NVMe-TCP, 25GbE a 10GbE (SFP25 zpětně kompatibilní s SFP+)</p> <p>Volná pozice pro další FC I/O Modul</p> <p>Dedikovaný port RJ45 pro management</p>
<b>Podpora vmware</b>	Podpora vVol Nativní podpora VASA 3.0	ANO	vVol a VASA 3.0 nativně podporovány
<b>Back-end konektivita</b>	Minimálně 2x 12Gb/s SAS nebo NVMe	ANO	Plná podpora NVMe konektivity
<b>Ochrana dat</b>	<p>Ochrana proti výpadku až dvou disků.</p> <p>Distribuované řešení spare kapacity, kdy v případě výpadku jednoho disku dochází k rekonstrukci ochrany dat za použití volné kapacity a výkonu všech ostatních disků.</p> <p>Řešení pomocí dedikování celých disků jako Hot-Spare disky není přípustné.</p>	ANO	<p>Lze konfigurovat ochranu proti výpadku 1 nebo 2 disků ve scénářích, požadovaných zadavatelem</p> <p>Distribuovaný spare disk - Ano</p>
<b>Disky</b>	<p>Minimálně 16 ks disků, každý minimálně 3,84TB NVMe Self-Encrypting, s certifikací FIPS 140-2</p> <p>Všechny disky musí být typu SLC, MLC či TLC NAND. Použití QLC NAND není přípustné.</p> <p>Disky musí být vyměnitelné za běhu (Hot-swap)</p>	ANO	<p>16x 3.84TB NVMe Self Encrypted SSD HD typu TLC s bezpečnostní certifikací FIPS 140-2</p> <p>Disky jsou vyměnitelné za běhu (Hot-swap)</p>
<b>Redundance a odolnost</b>	<p>Veškeré klíčové komponenty musí být redundantní a odolné proti výpadku jednoho napájecího zdroje, řadiče, disku nebo propojovacího kabelu.</p> <p>Tyto prvky musí být vyměnitelné za provozu</p>	ANO	<p>Nabízená konfigurace splňuje definované požadavky na redundanci a odolnost tak, aby byly splněny předpoklady pro vysokou dostupnost diskového pole.</p> <p>Klíčové komponenty jsou za provozu vyměnitelné.</p>
<b>Odolnost proti výpadku napájení</b>	Každý řadič musí obsahovat non-volatilní médium, zajišťující bezpečné uchování obsahu zápisové paměti při poruše napájení.	ANO	Ochrana dat zápisové paměti při přerušení el napájení pomocí NVRAM media pro každý z obou controllerů.

	Řešení pomocí UPS nebo napájecího zdroje s integrovanou baterií není přípustné.		
<b>Rozšiřitelnost</b>	Diskové pole musí umožňovat postupné zvyšování výkonu a kapacity pouze přidáním disků a polic s NVMe připojením. Architektura vyžadující pro každé zvýšení výkonu či kapacity dokoupení celé diskové police, nebo více než 1ks disku není přípustná. Diskové pole musí být bez výpadku rozšiřitelné až na 80 disků bez nutnosti dokupovat řadiče, IO karty a licence.	ANO	Lze postupně dokupovat a instalovat disky, současných 16 disků v nabízené konfiguraci lze rozšířit až na 93 bez nutnosti dokupování licence popř řadičů či IO karet, a to bezvýpadkově.  Doplňováním disků do konfigurace se zvyšuje kapacita a IOPS výkon diskového subsystému.
<b>Deduplikace a komprese</b>	Pole musí obsahovat funkce komprese a deduplikace pro souborový (NAS) i blokový (SAN) přístup. Deduplikace i komprese musí být efektivní pro všechny běžně ukládané datové struktury, nikoliv jen pro řetězce opakujících se znaků.	ANO	Deduplikace a komprese na blokové i souborové vrstvě je součástí funkčního vybavení nabízeného diskového pole a splňuje požadavky na efektivní redukci dat.
<b>Kapacita</b>	- čistá kapacita, po odečtení všech režii pole, využitelná pro připojené servery, minimálně 100 TB; - při výpočtu čisté kapacity je povoleno uvažovat s pozitivním přínosem hardwarové komprese a deduplikace, prováděné diskovém polem, maximálně však v celkovém poměru 3:1; - uvažovat s pozitivním přínosem thin provisioningu, snapshotů či klonů, povoleno není; - uchazeč, který se rozhodne využít při výpočtu čisté kapacity kompresi a/nebo deduplikaci, musí písemně garantovat, že nepovede-li se na pole uložit požadovaný objem produkčních dat, pak bez prodlení a na své vlastní náklady, provede doplnění všech potřebných komponent tak, aby tento stav byl napraven.	ANO	Nabízená konfigurace poskytne min 100 TB pro uživatelská data.  Garantujeme, že pokud se nepovede na diskové pole uložit 100 TB produkčních dat, pak bez prodlení a na své vlastní náklady, provedeme doplnění všech potřebných komponent tak, aby tento stav byl napraven.
<b>Požadovaný výkon</b>	Minimální požadovaný výkon blokových operací diskového úložiště : 100 000 IOPS (při zátěži 65 % čtení / 35 % zápis a velikosti bloku 64 KB)	ANO	Nabízená konfigurace bude mít výkon 112000 IOPS (při zátěži 65 % čtení / 35 % zápis a velikosti bloku 64 KB)
<b>Replikace</b>	Pole musí obsahovat funkci pro replikaci dat na úrovni hardwaru, funkční mezi dvěma poli stejného typu. Replikace musí umožňovat práci v režimech: - Souborová - Asynchronní	ANO	Diskové pole umožňuje replikovat na úrovni HW mezi dvěma poli stejného typu. Obsahuje všechny zmíněné režimy replikací.

	- Synchronní active/active metro-cluster		
<b>Kompatibilita</b>	Pole musí být uvedeno na kompatibilitu maticích příslušných výrobců software jako plně certifikované pro aktuální verze systémů Oracle VM, Microsoft Windows Server, VMware vSphere.	ANO	Splňuje požadavky na kompatibilitu
<b>Snapshoty a klony</b>	Diskové pole musí obsahovat funkce pro vytváření snapshotů a klonů na HW úrovni, a to jak pro blokové LUNy, tak pro souborové systémy NAS. Plánovač automatického vytváření snapshotů musí být integrován přímo ve firmwaru pole, tak aby vytvoření snapshotu nebylo závislé na běhu externí aplikace nebo virtuálního serveru. Funkce Secure Snapshots, s nastavitelnou dobou expirace, zabraňující smazání snapshotu administrátorem.	ANO	Nabízené konfigurace umožňuje vytvářet snapshoty a tenké klony na HW úrovni jak pro blokové luny, tak pro NAS. Storage obsahuje plánovač automatického vytváření snapshotů, integrovaný přímo ve firmwaru tak, aby vytvoření snapshotu nebylo závislé na běhu externí aplikace nebo virtuálního serveru. Umožňuje funkci Secure Snapshot.
<b>Licence</b>	Součástí dodávky musí být časově i kapacitně neomezené licence na veškeré poptávané funkce, osazené porty, řadiče, disky a přístupové protokoly	ANO	Licence nejsou časově omezeny.  Diskové pole je dodáváno se SW výbavou, která je součástí základní konfigurace a nedokupuje se zvlášť.
<b>Vzdálená správa a monitoring</b>	Součástí dodávky musí být grafické uživatelské rozhraní (GUI) pro správu využívající html. GUI musí umožňovat sledování výkonového zatížení, latence, kapacitního obsazení, technické kondice a skutečně dosažených poměrů datové redukce. Grafické reporty kapacit a výkonů musí být dostupné minimálně 2 roky zpětně. Součástí dodávky musí být také sekundární grafické rozhraní (GUI), poskytované formou cloudové služby, umožňující vzdálený monitoring diskového pole pomocí WWW prohlížeče a mobilní aplikace pro iOS i Android, bez potřeby použití VPN	ANO	Správa diskového pole se provádí pomocí grafického rozhraní na bázi HTML. GUI umožňuje sledování výkonu, latenci diskového subsystému, využitou kapacitu, „zdravotní“ stav a skutečně dosažený poměr datové redukce. Grafické reporty kapacit a výkonů jsou dostupné minimálně 2 roky zpět. Sekundární grafické rozhraní formou cloudové služby je dodávané pod názvem CloudIQ. Tento nástroj je k dispozici i pro mobilní OS.

<p><b>Záruka a servis</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- je požadován záruční a technický servis popsáný v čl. VI. smlouvy</li> <li>- servis musí být poskytnut výrobcem diskového pole</li> <li>- záruční servis musí plně pokrývat i flash komponenty jako jsou NVMe disky, SSD disky či NVRAM karty bez dalších omezení, včetně wear-out. Pro každé opotřeбенé či vadné flash médium je požadována jeho bezplatná záruční výměna</li> <li>- součástí servisu musí být automatické hlášení chybových stavů a diagnostických informací přímo na dohledové centrum výrobce (výpadek disku, výpadek řadiče, zaplnění kapacit, výkon a latence). Vyžadována je komunikace zabezpečeným protokolem HTTPS/SSL či obdobným</li> <li>- výrobcem dodaný SW pro nahlašování chybových stavů musí vendor udržovat bezpečný dodáváním oprav na vulnerability bez dodatečných nákladů</li> <li>- poskytnutí cloud analytického proaktivního nástroje od výrobce</li> <li>- možnost prodloužení záruky na 7 let</li> </ul>	<p>ANO</p>	<p>Součástí nabídky je záruční servis ProSupport and 4Hr Mission Critical, 60 Month(s) – poskytovaný výrobcem, společností Dell, s parametrem 24x7 a 4 hodinovou reakcí na kritické chyby.</p> <p>Požadavek na servis NVMe, SSD a NVRAM zajištěn.</p> <p>Hlášení chybových stavů a diagnostická data do dohledového centra výrobce přes HTTPS/SS protokol.</p> <p>Monitorovací systém je pod kontrolou výrobce Dell ohledně bezpečnostních hrozeb – bez dodatečných nákladů.</p> <p>Nástroj je k dispozici – jde o CloudIQ který tuto funkcionalitu nabízí</p> <p>Záruku lze prodloužit na 7 let, podle požadavků.</p>
<p><b>Požadované služby</b></p>	<p><u>Instalace/Implementace</u>  Montáž, inicializace, propojení a oživení veškerého dodaného HW včetně upgrade aktuálního FW. Připojení nově dodané storage k serverům.  Instalace Witness.  Konfigurace blokové replikace Active/Active Metro Cluster a nastavení vybraných LUNů pro replikaci.  Registrace a připojení pole do cloudového monitorovacího GUI.</p> <p><u>Akceptační testy</u>  Otestování funkcí vysoké dostupnosti, ověření požadované výkonnosti (IO perf. test), cloudového monitorovacího GUI.</p> <p>Zpracování administrátorské dokumentace s popisem skutečného provedení celého řešení.</p>	<p>ANO</p>	<p>Nabídka zahrnuje komplexní instalační a implementační práce specifikované v tomto oddíle.</p> <p>Práce budou vykonány zaměstnanci dodavatele s příslušnými školeními a certifikacemi pro tento typ technologie.</p> <p>O provedení Akceptačních testů bude sepsán výsledný protokol.</p> <p>Po implementaci bude pracována administrátorská dokumentace dle skutečného stavu.</p>

	Provedení administrátorského školení v rozsahu 1 den v prostorech Zadavatele.		
--	---	--	--

