

## 7 Specifikace nabízeného produktu

Disková pole, nabízená v tomto řešení, **Dell EMC Unity 300** jsou produkt typu FC SAN, sdílené diskové úložiště, kombinované s NAS službami v rámci jednoho produktu. NAS část je integrována s blokovou částí pro maximální efektivitu provozu.

Součástí nabídky je i požadovaná podpora kontinuální ochrany dat CDP, včetně licence pro 15 virtuálních serverů s technickou podporou na 5 let.

**Nabízené řešení plně odpovídá zadání, po stránce architektury, požadovaných vlastností, potřebných licencí, i kapacity.** Pro úplnost a přehlednost uvádíme splnění jednotlivých požadavků zadání v tabulkách níže.

### 7.1 Obecné požadavky

Požadavek zadání	Splňuje
Správa diskového pole a NAS části musí být zajištěna v rámci jedné konzole GUI pro veškerou požadovanou funkcionalitu.	Ano
Řešení musí být od výrobce, který je pravidelně v kvadrantu leaderů v rámci Gartner reportu pro oblast diskových poli (minimálně 3 po sobě jdoucí roky zpětně).	Ano, viz kapitola 8.1
Řešení musí umožňovat synchronní i asynchronní replikaci po linkách FC 16Gb případně iSCSI 10GbE, stejně tak i pro NAS služby po linkách 10GbE. Pro souborovou synchronní replikaci je požadována funkcionalita automatického failoveru se svědkem pro NAS servery v případě nedostupnosti jedné z lokalit na úrovni diskového pole. Automatickým failoverem se rozumí plné překlopení provozu bez zásahu administrátora, dojde-li k definovaným případům. Svědek musí podporovat IP konektivitu.	Ano
<p>Dodavatel musí doložit písemné potvrzení výrobce, že dodávané produkty jsou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• originální, nové, nikdy předtím nepoužívané a nerozbalené</li> <li>• pochází z oficiálního českého distribučního kanálu výrobce</li> <li>• jsou určeny pro český trh a koncového zákazníka Krajský úřad Karlovarského kraje</li> <li>• jsou dodány se zárukou výrobce</li> <li>• jsou podporované výrobcem v rámci jeho programu podpory a servisu</li> </ul> <p>Dodavatel musí disponovat dostatečnou kvalifikací a certifikací výrobce, aby mohl dodané řešení dodat, nainstalovat a servisovat.</p>	Ano, viz Prohlášení výrobce, kapitola 3.3

## 7.2 Technické požadavky

### 7.2.1 Architektura

Požadavek zadání	Splňuje
Minimálně dva řadiče v režimu active/active	Ano, dva řadiče v režimu active/active
Řešení pro ukládání dat musí být typu midrange a nesmí obsahovat žádný SPOF.	Ano, jedná se o midrange řešení bez SPOF
Data z DRAM Cache zálohována do PCIe SSD.	Ano, data z DRAM Cache jsou zálohována do PCIe SSD
Hybridní diskové pole umožňující osadit disky SSD flash (2,5") a HDD disky (2,5" a 3,5").	Ano, jedná se o hybridní diskové pole s podporou SSD a HDD ve formátech 2,5" a 3,5"
Flash Cache tvořená eMLC SSD flash o kapacitě minimálně 2x 400GB.	Ano, eMLC SSD Flash Cache 2x 400 GB
Dovolená technologie pro vytváření lokálních kopií (snapshoty) je pouze „redirect on write“. Technologie „copy on first write“ a jiné technologie nejsou přípustné.	Ano, technologie snapshotů „redirect on write“
Grafické rozhraní pro uživatele využívající průvodce pro maximální jednoduchost správy bez nutnosti hlubokých znalostí dané problematiky.	Ano, grafické rozhraní včetně průvodce
Úložiště musí nabízet pokročilý monitoring v cloudu s možností historických reportů, predikce z pohledu konzumace kapacity a sledování anomálií z pohledu výkonu diskového pole.	Ano, pokročilý monitoring v cloudu s možností historických reportů, predikce z pohledu konzumace kapacity a sledování anomálií z pohledu výkonu diskového pole

### 7.2.2 Řadiče diskového pole

Požadavek zadání	Splňuje
Maximální velikost řadiče diskového pole: 2U	Ano, 2U
Minimální počet CPU: 2	Ano, 2CPU
Minimální počet součtu jader CPU: 12	Ano, 12 jader
Minimální takt jader CPU: 1.6GHz	Ano, takt jader 1.6GHz
Minimální kapacita RAM: 48GB	Ano, 48 GB RAM
Minimálně 12GB DRAM musí být dostupné čistě pro IO operace (zápisy)	Ano, min. 25% DRAM (12GB) dostupné čistě pro IO operace, tzv. Buffer Cache
DRAM Cache musí fungovat pro zápisy i čtecí IO operace	Ano, DRAM cache pro čtecí i zápisové IO
Podpora typů RAID ochrany: 0, 10, 5 a 6	Ano, podpora RAID ochrany 0, 10, 5 i 6
Minimální počet IO FC 16Gb portů: 4	Ano, v nabídce 4x16Gb FC
Minimální počet IO iSCSI/NAS 10GbE portů: 8	Ano, v nabídce 8x 10GbE
Diskové pole musí podporovat Thin provisioning	Ano, podpora Thin Provisioningu
Šifrování dat na discích s dopadem maximálně 5% z pohledu úbytku IOPS výkonu při zapnutí takové funkce, pokud řešení vyžaduje použití disků SED pro šifrování, tyto disky musí být použity v nabídce, pokud řešení vyžaduje pro šifrování externí aplikaci pro správu klíčů, musí být	Ano, šifrování provádí dedikované procesory na backendu pole, není tedy potřeba ani SED disky, ani externí řešení správy klíčů.  Dopad na IOPS je při maximální zátěži do 5%.

tato aplikace součástí dodávky, aby byla zajištěna možnost šifrování dat na discích diskového pole.

## 7.2.3 Kapacitní požadavky

Požadavek zadání	Splňuje
Minimální počet datových SSD disků: 5	Ano, 5x SSD disk
Minimální počet Hot-Spare SSD disků: 1	Ano, 1x SSD Hot-Spare disk
Minimální velikost SSD disku: 1,6TB	Ano, velikost SSD disků 1,6TB
Připustný RAID pro SSD disky: RAID 1/0 nebo 5	Ano, RAID 1/0 nebo 5
Minimální čistá kapacita SSD bez funkcí pro redukcí datového objemu: 5,5TB	Ano, 5,6TB
Minimální počet datových HDD 10K disků: 26	Ano, 26x HDD 10k disk
Minimální počet Hot-Spare HDD 10K disků: 1	Ano, 1x HDD 10k Hot-Spare disk
Minimální velikost HDD 10K disku: 1,8TB	Ano, velikost HDD 10k disků 1,8TB
Připustný RAID pro HDD 10K disky: RAID 1/0 nebo 5	Ano, RAID 1/0 nebo 5
Minimální čistá kapacita HDD 10K bez funkcí pro redukcí datového objemu: 37TB	Ano, 37,4TB
Minimální počet datových HDD 7,2K disků: 12	Ano, 12x HDD 7,2k disk
Minimální počet Hot-Spare HDD 10K disků: 1	Ano, 1x HDD 7,2k Hot-Spare disk
Minimální velikost HDD 7,2K disku: 6TB	Ano, velikost HDD 7,2k disků 6TB
Připustný RAID pro HDD 7,2K disky: RAID6	Ano, RAID6
Minimální čistá kapacita HDD 7,2K bez funkcí pro redukcí datového objemu: 53TB	Ano, 53,7TB
Minimální kapacita SSD Flash Cache: 2x 400GB	Ano, kapacita SSD Flash Cache 2x 400GB
Minimální rozšiřitelnost 150 disků pouze přidáním dodatečných polic s disky	Ano, rozšiřitelnost pouze přidáním dodatečných polic s disky až na maximálně 150 disků

Další informace o kapacitě viz další kapitola.

## 7.2.4 Požadavky na funkcionality datových služeb

Požadavek zadání	Splňuje
Licence pro vytváření lokálních kopií nesmí být omezená z pohledu kapacity – tedy licence na diskové pole, nikoliv definovaná kapacita.	Ano
Plánování operací pro vytváření kopií dat (interní plánovače pro snapshoty a další operace) v GUI	Ano
Možnosti pro definování politik pro automatickou expiraci / smazání snapshotů v GUI	Ano
Možnost vytvářet aplikačně konzistentní kopie (snapshoty) pro aplikace MS SQL, Oracle, Exchange a další	Ano
Podpora replikace snapshotů (kopií dat) mezi fyzickými úložišti i mezi SDS variantou úložiště	Ano
Licence replikace SAN nesmí být omezená z pohledu kapacity – tedy licence na diskové pole, nikoliv definovaná kapacita	Ano

Licence replikace NAS nesmí být omezená z pohledu kapacity – tedy licence na diskové pole, nikoliv definovaná kapacita	Ano
Protokoly SAN podpora (iSCSI, FCP SCSI-3)	Ano
Funkcionalita QoS (limity serverových IOPS nebo MB/s nebo obojího minimálně pro objekt typu LUN)	Ano
Protokoly NAS podpora (SMB 3.x, SMB CA, NFSv3, NFSv4, FTP, SFTP)	Ano
Funkcionalita WORM (garantované "read only" ukládání dat a možnost nastavit pravidla pro expiraci / mazání / umožnění přidání obsahu pouze na konec souboru)	Ano
Řešení musí umožnit sdílení jednoho souboru skrze více protokolů zároveň (SMB a NFS)	Ano
Podpora Antivirových agentů pro scan nově ukládaných souborů na NAS části	Ano
Pokročilá správa kvót v rámci GUI (hard limit, soft limit, per user, per directory, per FS)	Ano
Možnost oddělení provozu na úrovni NAS serverů pomocí VLAN a kompletně odděleného IP stacku (v prostředí může existovat několik stejných IP adres) pro větší zabezpečení přístupu k informacím.	Ano
VVol podpora	Ano
Tiering (přesun jednotlivých bloků dat) mezi jednotlivými typy disků musí probíhat automaticky, dle využívání jednotlivých datových bloků tak, aby nejvíce využívaná data byla na SSD a nejméně používaná data byla na NL-SAS vrstvě pro maximální efektivitu úložiště.	Ano
Flash Cache bude možné používat pouze zakoupením patřičných disků, licence pro tuto funkcionalitu musí být již součástí řešení.	Ano
Maximální velikost bloku pro tieringové operace mezi jednotlivými typy disků je 128MB	Ano
Maximální velikost bloku pro tieringové operace v rámci Flash Cache je 1MB	Ano
Podpora pro nasazení SDS verze úložiště do virtuálního prostředí VMware s podporou nativní obousměrné asynchronní replikace dat s fyzickým úložištěm pro minimálně tyto typy dat: iSCSI, SMB, NFS, VVol	Ano
Podpora pro CDP (kontinuální ochrana dat, kdy je zajištěno lokální a vzdálené zrcadlení jednotlivých zápisových operací) pro umožnění snadného návratu zpět v čase pro jednotlivé virtuální servery) v rámci VMware prostředí, licence minimálně pro 15 virtuálních serverů.	Ano, včetně licence
Podpora automatické (dle nastavených politik) a transparentní (bez dopadu na aplikace nebo uživatele) migrace souborových dat, která nebyla přístupována po určenou dobu na levnější úložiště typu public cloud (minimálně podpora pro Azure Archive Storage a AWS S3). Řešení musí zároveň podporovat šifrování veškerých odesílaných dat z důvodu zabezpečení.	Ano

## 7.2.5 Další požadavky

Požadavek zadání	Splňuje
Maximální velikost celého řešení: 7U	Ano, 7U
SMI-S 1.6.x	Ano
Simple Network Time Protocol (SNTP)	Ano
Network Time Protocol (NTP) client	Ano
LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)	Ano
Address Resolution Protocol (ARP)	Ano
Internet Control Message Protocol (ICMP)	Ano

Správa pomocí IPv4 a nebo IPv6	Ano
Network Information Service (NIS) klient	Ano
Lock Manager (NLM) v1, v2, v3, and v4	Ano
Network Status Monitor (NSM) v1	Ano
Virtual LAN (IEEE 802.1q)	Ano
LDAP SSL   RIP v1-v2	Ano
Kerberos Authentication	Ano
Ethernet Trunking	Ano
NT LAN Manager (NTLM)	Ano
NFS v3/v4 Secure Support	Ano
Link Aggregation (IEEE 802.3ad)	Ano
Failsafe Networking	Ano
VAAI, VASA pro VMware	Ano
NFS VMware Cloud ready	Ano
RSVD v1 & ODX pro Microsoft Hyper-V	Ano
DFS Distributed File System (Microsoft) možnost Leaf node nebo Standalone Root Server	Ano
Restriction of Hazardous Substances (RoHS) compliance	Ano
Network Data Management Protocol (NDMP) v1-v4	Ano
Dynamic Access Control (DAC) with claims support	Ano
Simple Network Management Protocol v3 only (SNMP)	Ano
REST API	Ano
Doplněk pro správu úložiště v rámci správy virtualizace VMware (plug-in)	Ano
Podpora zálohování ze snapshotů úložiště pro VEEAM bez potřeby zvláštního pluginu	Ano

## 7.2.6 Požadavky na možnosti správy

Požadavek zadání	Splňuje
GUI musí být moderní, na bázi jazyka HTML5	Ano
Diskové pole musí být možné spravovat plnohodnotně (nesmí být ubrány možnosti správy nebo podporované funkcionality v rámci GUI), bez instalace jakékoli aplikace pro správu, v rámci HTML5 GUI spustitelného z jakéhokoliv moderního prohlížeče z IP adresy definované na dedikovaném portu pro správu diskového pole	Ano
RBAC – správa pomocí skupin s oprávněními pro jednotlivé operace na úrovni diskového pole	Ano
Audit operací provedených v rámci správy řešení, jak v rámci správy příkazovou řádkou, tak i v GUI	Ano
Performance reporty v rámci GUI a cloud reporty s možností přístupu odkudkoliv	Ano

## 7.3 Požadavky na technickou podporu

Požadavek zadání	Splňuje
Podpora 24x7x365	Ano, 24x7x365
Délka trvání předplacené podpory diskových polí 5 let	Ano, podpora 5 let
Reakce pro kritické zásahy do 30 minut v režimu 24x7 (vzdáleně)	Ano
Dojezd technika pro kritické zásahy do 4 hodin v režimu 24x7	Ano
Odeslání náhradních dílů pro kritické zásahy do 4 hodin v režimu 24x7	Ano
Proaktivní vzdálený monitoring zařízení	Ano, zabezpečená ESRS gateway
Právo na nové verze SW produktů po dobu trvání podpory	Ano

## 7.4 Požadavky na instalaci

Potvrzujeme rozsah instalace v požadovaném rámci i rozsahu.

Požadavek zadání
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kompletní instalace diskových polí</li> <li>• instalace hardware do racku, prokabelování, oživení</li> <li>• upgrade operačního prostředí zařízení na optimální verzi</li> <li>• nastavení zoningu</li> <li>• nastavení managementu (správcovské účty, automatická upozornění)</li> <li>• konfigurace diskových prostor pro blokový přístup</li> <li>• konfigurace diskových prostor pro souborový přístup</li> <li>• připojení k serverům NAS / SAN</li> <li>• připojení k serverům VMware</li> <li>• připojení k serverům Hyper-V</li> <li>• předpokládaný rozsah instalačních prací 10 člověkodní</li> </ul>

## 7.5 Požadavky na migrační služby, školení a dokumentaci

Potvrzujeme rozsah migračních služeb, školení a dokumentace v požadovaném rámci i rozsahu.

Potvrzujeme, že bereme na vědomí možnost potřeby zápůjčky dodatečné techniky pro potřeby migrace.

Požadavek zadání
<ul style="list-style-type: none"> <li>• přestěhování hardware ze stávajícího záložního datového do záložního datového centra v areálu Karlovarského Kraje <ul style="list-style-type: none"> <li>○ časové okno mimo pracovní dobu</li> <li>○ přeprava do 30 km</li> <li>○ rozsah cca 1 datový stojan (rack)</li> </ul> </li> <li>• připojení hardware ze stávajícího záložního datového do záložního datového centra v areálu Karlovarského Kraje pro migraci dat <ul style="list-style-type: none"> <li>○ časové okno mimo pracovní dobu</li> <li>○ v případě, že bude pro připojení přestěhovaného hardware pro migraci dat potřeba zapůjčit dodatečná technika (např. FC switche, LAN switche či servery), nese náklady dodavatel</li> <li>○ předpokládaná doba migrace dat 3 měsíce</li> </ul> </li> <li>• příprava na migraci dat VMware a souborových služeb</li> </ul>

- ukázková migrace vzorku dat
- migrace dat souborových služeb typu NAS na nová pole
  - migrace dat nesmí významným způsobem ovlivnit provoz či dostupnost služeb v pracovní dny
  - včetně zachování přístupových práv a ACL
- migrace dat VMware na nová pole
  - migrace dat nesmí významným způsobem ovlivnit provoz či dostupnost služeb v pracovní dny
- migrace dat Hyper-V na nová pole
  - migrace dat nesmí významným způsobem ovlivnit provoz či dostupnost služeb v pracovní dny
- pomigrační technická podpora/hot-line v rozsahu 1 měsíc
  - rozsah 5x12
  - response time 2 hodiny
- technická pomoc při nastavení zálohování NDMP do stávajícího zálohovacího prostředí TSM
- technická pomoc při nastavení zálohování přes SAN do stávajícího zálohovacího prostředí VEEAM
- technická pomoc při nastavení zálohování do stávajícího zálohovacího prostředí NetWorker
- uživatelské zaškolení obsluhy
- technická dokumentace instalace
- dokumentace postupu pro disaster recovery scénář pro výpadek jedné lokality
- předání odkazu na dokumentaci výrobce
- předpokládaný rozsah migračních prací min. 20 člověkodní