

PŘÍLOHA č. 5 – Technická specifikace

Cílem Zadavatele je nahradit dvě stávající disková pole IBM Storwize 7000, dodáním nových diskových kapacit do dvou stávajících diskových polí IBM FlashSystem 7300 pořízených v roce 2022, nová disková pole kompletně zintegrovat do prostředí Zadavatele v Hyperswap – Active/Active režimu a provést migraci dat bez výpadku či s minimálním dopadem do provozovaných systémů a aplikací.

Popis stávajícího stavu

Stávající disková pole IBM Storwize V7000 se nachází ve dvou datových centrech Zadavatele a poskytují vysoce dostupnou blokovou kapacitu provozovaným systémům – VMware a PowerVM virtualizacím a serverům.

V prostředí Zadavatele jsou jako bloková kapacita s Fibre Channel protokolem používána dvě disková pole IBM Storwize V7000 v HyperSwap klastru, který je rozprostřen mezi dvě hlavní datová centra A a B (do 30m), IP quorum je umístěno ve třetí lokalitě C (do 200m). Tato disková pole jsou již za hranicí běžné životnosti.

Detaily stávajících diskových polí:

- V7000 č.1: MT: 2076-524, SN: 782367F, firmware: 8.3.1.5
- V7000 č.2: MT: 2076-524, SN: 782367N, firmware: 8.3.1.5

Každé diskové pole obsahuje následující kapacity:

- 12x 1,6 TB SSD: 13 TiB
- 84x 1,8TB 10k SAS HDD: 117 TiB
- 58x 8TB 7,2k NL-SAS HDD: 337 TiB
- Celkem: 467 TiB = 513 TB

Disková pole FS7300

V prostředí Zadavatele byla v roce 2022 nainstalována a základně nastavena dvě disková pole IBM FlashSystem 7300. Tato disková pole jsou rozdělena mezi dvě hlavní datová centra A a B.

Detaily stávajících diskových polí:

- FS7300 č.1: MT: 4657-924, SN: 75E3DVA, firmware: 8.5.0.0
- FS7300 č.2: MT: 4657-924, SN: 75E3E30, firmware: 8.5.0.0

Konfigurace každého ze dvou diskových polí je následující:

1x 4657-924 IBM FlashSystem 7300 NVMe Control Enclosure o následujících položkách:

- 1x 9730 Power Cord - PDU Connection
- 2x ACGV 240 GB M.2 Boot drive Pair
- 1x ADBE 32 Gb FC 4 Port Adapter Cards (Pair)
- 1x ADN1 Order Type 1 Indicator - CTO
- 1x AG00 Shipping and Handling - No Charge
- 1x AHZD All Flash Indicator
- 1x ALCE EC Advanced 48hr CF 4 Year
- 1x ALH0 Expert Care Indicator
- 1x 4658-A24 4 year, Advanced Expert Care, 48hr Committed Fix

SAN síť

SAN síť je dvořena dvěma nezávislými SAN sítěmi (fabriky), každá je tvořena jedním SAN přepínačem (Brocade 6520), kdy je každý ze dvou přepínačů umístěn samostatně v jednom z datových center. Každé zařízení využívající SAN síť je zapojeno redundantně do každého z těchto SAN přepínačů. SAN přepínače nejsou mezi sebou propojeny.

Hosti

Všichni hosti jsou připojeni redundantně přes dvě nezávislé Fibre Channel SAN sítě k oběma diskovým polím a veškeré LUNy jsou typu Hyperswap.

Seznam hostů připojených k diskovým polím:

- 10x HPE ProLiant DL380 Gen9 a Gen10 (VMware)
 - VMware vSphere ESXi 7.0 U3 s vCenter a HA clustery
- 2x HPE ProLiant DL20 Gen9 (MRLFS)
 - CentOS 7.6.1810
- 2x Fujitsu M10-1 SPARC64 X+ (HSM)
 - Oracle SunOS 5.11 / Solaris 11.3
 - Oracle VM server for SPARC
 - Klastrové disky sdílené mezi servery pomocí Solaris Volume Manager
- 2x IBM Power S924 (Power VM)
 - PowerVM virtualizace, na každém serveru:
 - VIOS 3.1.3 v HA dual-VIOS režimu
 - Disky ze stávajících diskových polí V7000 připojené k VIO klientům kombinací vSCSI a NPIV vFC protokolů
 - 3x dvou-nodový cluster LPAR/AIX 7.2/Veritas pro zajištění vysoké dostupnosti Oracle DB
 - Veritas InfoScale Enterprise cluster 7.4.2
 - Kombinace multipath ovladačů AIX PCM a Veritas VxDMP
 - AIX LVM pro systém a Veritas LVM a klastrový filesystém pro Oracle DB
 - Veritas disk fencing pro zajištění quora
 - 4x LPAR/AIX 7.2 s Oracle DB a NIM s vysokou dostupností zajištěnou pomocí IBM VM Recovery Manager HADR clusteru
 - 4x LPAR/AIX 7.2 se SAP R/3 a Oracle DB
- 1x HPE ProLiant DL380 Gen8 (TSM2)
 - RHEL 7.9
 - IBM Spectrum Protect Server 8.1 se storage pooly, archivními logy a zálohami DB na diskovém poli
- 1x HPE ProLiant DL120 Gen9 (VEEAM-P)
 - Windows Server Standard 2016
 - VEEAM B&R 11 proxy server se SAN přenosem záloh VM VMware

Popis cílového stavu

Zadavatel požaduje:

- dodání a instalaci rozšíření pro disková pole IBM FlashSystem 7300,
- kompletní konfiguraci diskových polí včetně konfigurace HyperSwap klastru,
- plnou integraci těchto diskových polí do datových center a systémů dohledu a správy,
- připojení hostů a provedení migrace dat ze stávajících diskových polí IBM Storwize V7000 na disková pole IBM FlashSystem 7300.

Požadavky na dodávku HW

Zadavatel požaduje dodání rozšíření dvou diskových polí IBM FlashSystem 7300 o rozsahu definovaném níže, včetně potřebné kabeláže pro integraci do SAN sítě Zadavatele.

1. Rozšíření 1x 4657-924 IBM FlashSystem 7300 NVMe Control Enclosure se SN 75E3DVA:

- 1x rozšíření jednotky s řadiči o následující komponenty:

Ks	PN	Popis
1	ADBA	SAS Expansion Enclosure Attach Card (Pair)
24	ADSC	19.2 TB NVMe Flash Core Module
1	ACGJ	512 GB Cache upgrade
1	ADBE	32 Gb FC 4 Port Adapter Cards (Pair)

- 1x rozšíření o expanzní jednotku a komponenty:

Ks	PN	Popis
1	4657-92G	IBM FlashSystem 7000 High Density LFF Expansion Enclosure
2	ACUC	3m 12 Gb SAS Cable (mSAS HD to mSAS HD)
1	ADN1	Order Type 1 Indicator – CTO
1	AG00	Shipping and Handling - No Charge
60	AH7X	18 TB 7,200 rpm 12 Gb SAS NL 3.5 Inch HDD
1	AHP5	Power Cord - PDU High Density Expansion
1	ALCE	EC Advanced 48hr CF 4 Year
1	ALH0	Expert Care Indicator

2. Rozšíření 1x 4657-924 IBM FlashSystem 7300 NVMe Control Enclosure se SN 75E3E30:

- 1x rozšíření jednotky s řadiči o následující komponenty:

Ks	PN	Popis
1	ADBA	SAS Expansion Enclosure Attach Card (Pair)
24	ADSC	19.2 TB NVMe Flash Core Module
1	ACGJ	512 GB Cache upgrade
1	ADBE	32 Gb FC 4 Port Adapter Cards (Pair)

- 1x rozšíření o expanzní jednotku a komponenty:

Ks	PN	Popis
1	4657-92G	IBM FlashSystem 7000 High Density LFF Expansion Enclosure
2	ACUC	3m 12 Gb SAS Cable (mSAS HD to mSAS HD)
1	ADN1	Order Type 1 Indicator – CTO
1	AG00	Shipping and Handling - No Charge
60	AH7X	18 TB 7,200 rpm 12 Gb SAS NL 3.5 Inch HDD
1	AHP5	Power Cord - PDU High Density Expansion
1	ALCE	EC Advanced 48hr CF 4 Year
1	ALH0	Expert Care Indicator

Popis požadovaných služeb

Zadavatel požaduje dodání minimálně níže popsanych služeb Dodavatelem.

1. Projektové služby
 - Řízení projektu
 - Návrh a dodání prováděcího projektu implementace a migrace dat
 - Návrh a dodání harmonogramu projektu

- Návrh a dodání harmonogramu migrace
- Návrh a dodání scénářů testů redundance a vysoké dostupnosti

2. Přípravné práce

- Analýza současného stavu
- Návrh cílové verze firmware diskových polí FS7300
- Ověření kompatibility systémů uvedených v kapitole „Popis stávajícího stavu - Hostí“ vůči diskovým polím FS7300 a cílové verzi firmware v IBM SSIC nástroji
- V případě chybějící podpory hostů zpracování a podání RPQ žádosti ke schválení výrobcí diskových polí FS7300
- V případě chybějící podpory pro IBM Power hosty v matici kompatibility výrobce diskových polí IBM FS7300 a neschválení RPQ žádosti je požadováno provedení update veškerých systémových komponent tak, aby bylo dosaženo souladu s maticí kompatibility a požadavky výrobce, pro upřesnění se uvádí seznam komponent, které musí Dodavatel v takovémto případě aktualizovat v rámci tohoto plnění s minimálním výpadkem v servisním okně definovaném Zadavatelem:
 - o IBM Power HMC firmware
 - o IBM Power server firmware
 - o IBM PowerVM (VIOS)
 - o IBM AIX
 - o IBM VM Recovery Manager
 - o Veritas InfoScale Enterprise
- Doporučení verzí komponent hostů pro jejich případnou aktualizaci tak, aby byly kompatibilní s cílovými verzemi
- Ověření připravenosti datových center pro instalaci a definice požadavků pro úspěšnou instalaci rozšíření diskových polí FS7300

3. Implementační služby

- Dodání a montáž rozšiřujících komponent do diskových polí FS7300
- Označení a zapojení SAN kabeláže z diskových polí FS7300 do SAN přepínačů
- Provedení aktualizace firmware diskových polí FS7300
- Konfigurace diskových prostor diskových polí FS7300
- Pokročilá konfigurace diskových polí FS7300
- Definice aliasů a zón na SAN přepínačích Zadavatele pro disková pole FS7300
- Konfigurace Hyperswap klastru na diskových polích FS7300
- Nasazení IP quora pro Hyperswap
- Nastavení SMTP notifikací a call home na diskových polích FS7300
- Nastavení zálohování konfigurace diskových polí FS7300
- Integrace diskových polí FS7300 do dohledových systémů Zadavatele
- Nastavení automatického vytváření snapshotů (např. Safeguarded Copy) pro zvýšení ochrany a bezpečnosti dat

4. Testy vysoké dostupnosti

- Provedení komplexních testů redundance a vysoké dostupnosti diskových polí FS7300 před samotnou migrací
- Provedení komplexních testů redundance a vysoké dostupnosti vybraného Veritas InfoScale Enterprise clusteru po migraci dat na disková pole FS7300
- Provedení testu zálohy a obnovy dat systému IBM Spectrum Protect po migraci dat na disková pole FS7300
- Provedení testu zálohy a obnovy dat systému VEEAM B&R po migraci dat na disková pole FS7300

5. Migrační služby

- Provedení migrace veškerých dat ze stávajících diskových polí IBM Storwize V7000 na disková pole IBM FlashSystem 7300

- Provedení kompletní bezvýpadkové migrace disků/dat hostů uvedených v kapitole „Popis stávajícího stavu - Hosti“ včetně veškerých potřebných konfiguračních prací na straně hostů, virtualizace, operačních systémů včetně MPIO/LVM/FS konfigurace a clusterware pro:
 - prostředí IBM Power platformy
 - prostředí VMware
- Provedení migrace dat s minimální odstávkou o nezbytně nutné době, která je zapotřebí pro vhodnou dostupnou metodu migrace dat s co nejkratším možným výpadkem:
 - systémy MRLFS včetně veškerých potřebných konfiguračních prací na straně hostů, virtualizace, operačních systémů včetně MPIO/LVM/FS konfigurace a clusterware
 - systémy HSM v součinnosti se Zadavatelem a třetí stranou, která řešení spravuje, Dodavatel provede potřebné kroky na straně diskových polí, zbytek prací zajistí Zadavatel, případně ve spolupráci s třetími stranami
 - systém TSM2 včetně veškerých potřebných konfiguračních prací na straně hostů, virtualizace, operačních systémů včetně MPIO/LVM/FS konfigurace a SW IBM Spectrum Protect
 - systém VEEAM-P včetně veškerých potřebných konfiguračních prací na straně hostů, virtualizace, operačních systémů včetně MPIO/LVM/FS konfigurace a SW VEEAM B&R
- Provedení úklidu dat na stávajících diskových polích IBM Storwize V7000 včetně smazání nepotřebných LUNů
- Provedení úklidu konfigurací pro disková pole IBM Storwize V7000 na SAN přepínačích

6. Dokumentace

- Dodání dokumentace diskových polí včetně postupu pro vypnutí a zapnutí diskových polí
- Aktualizace dokumentace zálohování IBM Spectrum Protect
- Aktualizace dokumentace zálohování VEEAM
- Aktualizace dokumentace IBM Power prostředí včetně Veritas a IBM VMRM clusterů
- Aktualizace dokumentace VMware

7. Zaškolení správců Zadavatele v rozsahu min. 1 den v místě Zadavatele nebo on-line

- Konfigurace diskových polí FS7300
- Zaškolení správců a operátorů na základní obsluhu diskových polí FS7300
- Provedené změny na hostech v souvislosti s migrací

8. Zadavatel požaduje po Dodavateli poskytování těchto služeb v rozsahu 10MD/rok na celkem 4 roky od předání

- Kontrola a doporučení nových verzí firmware pro disková pole FS7300 včetně ověření kompatibility připojených hostů a podání RPQ v případě chybějící podpory
- Provádění update firmware diskových polí FS7300
- Konzultace k diskovým polím FS7300
- Podpora při základní a pokročilé konfiguraci diskových polí FS7300

Popis součinnosti poskytnuté Zadavatelem

1. Obecně:

- Zadavatel zajistí fyzický přístup na místo dodání
- Zadavatel zajistí vzdálený přístup na instalované a migrované technologie přes VPN
- Zadavatel zajistí přidělení IP adres a hostname, nastavení síťových postupů

- Zadavatel poskytne nezbytné sdílené služby jako NTP, DNS, SMTP, internet pro stažení balíčků a další
- Zadavatel zajistí odstávky aplikací/systémů pro provádění datových migrací
- Zadavatel zajistí servisní okna pro provádění datových migrací bez výpadku (VMware, IBM Power)
- Zadavatel zajistí potřebnou součinnost ze strany aplikací provozovaných na stávajících diskových polích V7000 a na hostech, kterých se bude týkat migrace dat, včetně zajištění rekonfigurace či provedení aktualizace, pakliže to bude vyžadovat situace pro úspěšné dokončení projektu, pokud není tato služba požadována po Dodavateli v popisu požadovaných služeb

2. SAN SW

- Zadavatel zajistí volné porty s SW SFP moduly o rychlosti min 16Gbps v redundantních SAN přepínačích pro FC porty diskových polí IBM FlashSystem 7300 (min. 8x na každé diskové pole FS7300)

3. Systém HSM na Fujitsu M10-1 HW

- Zadavatel zajistí součinnost na straně systému během migračních prací spočívající v rekonfiguraci operačního systému, správy disků, souborových systémů a dat v operačním systému a aplikacích