

## Technická specifikace

### 1. Povinné parametry all-flash pole

#### 1.01 Kapacita, rozšiřitelnost

Čistá kapacita (formátovaná) využitelná, minimálně 250 TiB (binary tebibytes netto kapacita).

Požadované zabezpečení datové třídy:

Tier 0 – minimálně Raid 6 (maximální svazek 5+P+Q+S[spare]). Zadavatel akceptuje DRAID6, s geometrií max 10+2+S

- rozšíření kapacity musí být možné minimálně na dvojnásobek

#### 1.02 Zabezpečení dat

- minimálně RAID 10, (D)RAID 5, (D)RAID 6

- pro každý typ disků obsažený v diskovém poli, musí být dostatečný počet Hot Spare disků. Minimální počet HotSpare disků nesmí klesnout pod doporučení výrobce.

- šifrování dat prostředky diskového pole pro celou nabízenou kapacitu

#### 1.03 Konektivita

- typ řadičů active/active, všechny řadiče musí být rovnocenné z hlediska přístupu na libovolný LUN. Přístup na data přes FC porty diskového pole, na různých řadičích, musí být pro server zcela rovnocenný.

- Vnitřní konektivita mezi frontend, backend a řadiči diskového pole musí být založena na architektuře minimálně PCI Express Gen 3 nebo vyšší, tzn. je požadována NVMe architektura včetně NVMe flash modulů

- minimální počet front-end portů je 16 s možností rozšíření na minimálně 24

- typ portů FC, minimálně 32 Gbit

#### 1.04 Výkon

- 1 datová třída, minimální počet disků Tier 0 je 19 ks

- celková cache minimálně 1,5TB. Cache musí být zálohována proti výpadku napájení, které zajistí ochranu před ztrátou dat v mezipaměti v případě nouzového vypnutí napájení nebo kritického selhání hardwaru.

- mikrokód diskového pole musí umět dynamicky alokovat kapacitu cache, pro čtecí a zápisové operace, dle povahy zátěže operace

**Propustnost nabízeného řešení minimálně 8 GB/s (při dodržení níže uvedeného workloadu a velikosti bloku 256kB).**

**Výkon nabízeného řešení (při zatížení 23% Writes, 77% Reads, velikosti bloku 4k a max. Read Cache hit 80%) je minimálně 500 000 IOPs.**

**Odezva nabízeného řešení max. do 0,5 milisekundy.**

**Dodavatel doloží performance sizing.** Výkon bude po dodání testován nástrojem „vdbench“.

Parametry a workload budou nastaveny dle specifikace zadání.

#### 1.05 Dostupnost

- všechny komponenty systému musí být redundantní (bez SPOF), při výpadku jakékoliv komponenty, nesmí dojít k zásadnímu poklesu výkonnosti, včetně management konzole, pokud je použita

- záloha dat v cache proti výpadku napájení nebo kritickému selhání HW

- veškeré operace na zařízení musí být realizovatelné bez odstávky, za plného provozu

- aktualizace firmware musí být realizovatelná za plného provozu, bez znatelného snížení výkonu a dostupnosti

- je požadováno storage řešení pouze enterprise segmentu, které je prokazatelně uvedeno na stránkách výrobce. Midrange řešení není povoleno, ani složení více midrange řešení v jenom celku.

- dostupnost garantovaná výrobcem minimálně na úrovni 99,99999% (doložit oficiální a veřejně dostupnou dokumentací výrobce)

#### 1.06 Kompatibilita

Je požadována plná kompatibilita pro: AIX 6.x a vyšší, Red Hat Enterprise Linux 5 a vyšší, Windows 2008R2 a vyšší, VMware ESXi 6 a vyšší, Oracle ASM 11g R2, SLES 11.4 ppc64be (Big Endian) a SLES12 ppc64le (Little Endian).

### 1.07 Software

- lokální replikace (vytváření kopií a klonů volumnů) na celou poptávanou kapacitu
- podpora replikace do druhého diskového pole (remote mirroring) na celou poptávanou kapacitu
- podpora redukce dat, je požadována deduplikace i komprese dat v reálném čase, licenčně pokrytá na neomezenou kapacitu tzn. i v případě budoucích upgradů
- podpora vytvoření HA řešení včetně potřebných licencí na neomezenou kapacitu
- podpora inteligentního tieringu, logický svazek je rozprostřen přes více (až 3) vrstvy (různých typů flash drive (MLC, TLC, SCM apod.) a různé typy RAID.
- nástroj pro vyhodnocení IO zátěže backendu diskového pole, na sub-LUN úrovni a na provádění migrací mezi diskovými skupinami a kapacitami různého typu
- dodané řešení musí umožňovat přidělování diskové kapacity logickým svazkům až po obsazení prostoru daty (Thin Provisioning) za provozu datového úložiště bez omezení dostupnosti dat. Licence musí být na celou kapacitu diskového pole. Nabízený Thin Provisioning musí podporovat vrácení zablokované a nevyužité kapacity.
- podpora bezzásahového přemísťování datových bloků podle zatížení (automatický tiering)
- automatické přerozdělení kapacity při kapacitním upgrade
- na diskovém poli se předpokládá provoz produkčních, testovacích i vývojových systémů, nabízené řešení musí obsahovat funkce na řízení jejich priorit
- musí umožňovat nastavení dostupnosti / viditelnosti LUNu pouze přes definované FC porty
- musí umožňovat vytvoření replikaci do tří lokalit na synchronní i asynchronní úrovni

### 1.08 Management a monitoring

- management minimálně ve formě GUI, pro vytváření, mazání a modifikace diskových prostor, mapování diskových prostor serverům, správa uživatelských účtů a podobně
- možnost monitoringu (nastavení, posílání zpráv, úrovně monitorovaných událostí)
- performance monitoring (online, historie, export dat a podobně)
- možnost integrace management konzole, nebo monitorovacího nástroje do dohledových nástrojů třetích stran (SNMP, MIB, syslog)
- řešení podporuje automatickou predikci chyb u diskových polí. Zařízení umožňuje odesílání informací o svém stavu výrobci, výrobce umožní zadavateli a pouze zadavateli přístup k získaným informacím, přes zabezpečený webový přístup.

### 1.09 Server multipathing

- Preferováno je připojení neomezeného počtu serverů. Pokud je přístup, nebo ovladač licencován, pak součástí dodávky musí být licence, ke každému diskovému poli, pro 50 serverů AIX, 50 serverů Windows, 50 serverů Linux, včetně Linux on Power a 12 serverů ESXi.
- podpora Failover (všechny I/O operace jsou odesílány přes jednu cestu tak dlouho, dokud neseleže, pak je vybrána, pro další I/O operace, alternativní cesta)
  - podpora Load Balancing (cesta pro I/O operace je vybrána dle odhadu zatížení adaptéru, ke kterému jsou jednotlivé cesty přiřazeny [vyvažování zátěže]. Tento režim zahrnuje ochranu při výpadku jedné cesty.)
  - podpora Round Robin (cesta pro každou I/O operaci je vybrána náhodně z cest, které nebyly použity pro poslední operaci)
  - podpora Load Balancingu přes více cest (minimálně 4), pro všechny systémy uvedené v bodu 1.06. Pro systémy Windows (především pak pro Windows 2012 a vyšší) preferujeme DSM driver pro MPIO (s požadovanou funkcionalitou výše).

### 1.10 Spotřeba, velikost, hmotnost

- dodavatel uvede celkovou hmotnost zařízení v kg, při požadované konfiguraci
- dodavatel uvede velikost zařízení v cm (šířka, výška, hloubka, případně počet U), při požadované konfiguraci
- dodavatel uvede celkovou spotřebu v kW, při požadované konfiguraci

### 1.11 Podpora

- součástí dodávky je 5-ti letá proaktivní podpora 24x7, na HW s garantovanou dobou opravy do 24 hod.
- součástí dodávky je 5-ti letý support & subscriptions na veškerý dodaný SW
- je požadováno potvrzení od lokálního zastoupení výrobce, že nabízené řešení je určeno pro český (EU) trh a bude servisním střediskem výrobce plně podporováno. Servisní podpora výrobce bude v českém jazyce

### **1.12 Prvotní instalace (oživení)**

- součástí dodávky HW je připojení k napájení, k datové síti a k síti SAN Kupujícího
- součástí dodávky je i základní vytvoření diskových oddílů

### **2. Implementace a migrace dat**

- součástí dodávky je i oživení diskových polí v prostředí Objednatele
- součástí je i migrace dat z nahrazovaných diskových systémů IBM DS8870, minimálně v následujícím rozsahu:
  - a) příprava skriptů pro vytvoření hostů a lunů ze stávajících systémů přibližně v počtu 160 hostů a 510 lunů
  - b) migrace dat (Metro Mirror) pro minimálně 60 hostů, z výše uvedených (ostatní migrace proběhne na úrovni OS), může jít přibližně o 25-30 TB dat.

## Technická specifikace nabízeného zboží

### Dodávka HW:

2x IBM FlashSystem 9200 SFF NVMe Control Enclosure, včetně HW a SW podpory na 5 let

Popis 1 ks FlashSystem 9200 SFF NVMe Control Enclosure

Popis	MJ
<b>HARDWARE</b>	
IBM FlashSystem 9200 SFF NVMe Control Enclosure (5 yr)	1 ks
Power Cord - PDU Connection	1 ks
768 GB Cache upgrade	1 ks
512 GB Cache upgrade	1 ks
240 GB M.2 Boot drive Pair	2 ks
1m OM3 Fiber Cable (LC)	8 ks
5m OM3 Fiber Cable (LC)	8 ks
Order Type 1 Indicator - CTO	1 ks
Shipping and Handling	1 ks
32 Gb FC 4 Port Adapter Cards (Pair)	2 ks
19.2 TB NVMe FlashCore Module	19 ks
<b>SOFTWARE</b>	
IBM Spectrum Virtualize Software for FlashSystem 9150/9200 Controller	1 ks
FS 9150/9200 Controller SW with 1 Year SWMA, Per Storage Device	1 ks
IBM FlashSystem 9150/9200 Controller SWMA 5 Year Registration	1 ks
FlashSystem 9150/9200 SWMA Registration, Per Storage Device	1 ks

Další technické parametry 1 ks IBM Flashsystem 9200 v požadované konfiguraci:

Hmotnost zařízení – 44,1 kg

Velikost zařízení – šířka 483 mm / hloubka 850 mm / výška 88 mm

Celková spotřeba – 1066 W

### Podpora:

- 5-ti letá proaktivní podpora 24x7, na HW s garantovanou dobou opravy do 24 hod.
- 5-ti letý support & subscriptions na veškerý dodaný SW

### Prvotní instalace (oživení, součástí dodávky HW):

- připojení k napájení, k datové síti a k síti SAN Kupujícího
- základní vytvoření diskových oddílů

### Implementace a migrace dat

- oživení diskových polí v prostředí Objednatele
- migrace dat z nahrazovaných diskových systémů IBM DS8870, minimálně v následujícím rozsahu:
  - a) příprava skriptů pro vytvoření hostů a lunů ze stávajících systémů přibližně v počtu 160 hostů a 510 lunů
  - b) migrace dat (Metro Mirror) pro minimálně 60 hostů, z výše uvedených (ostatní migrace proběhne na úrovni OS), může jít přibližně o 25-30 TB dat.



