

- Bezpečnostné moduly do VC Core chassis

Model: HP ProCurve Threat Mgmt Services zl Module		
Špecifikácia	Požadovaná hodnota	Ponúkaná hodnota – splnenie požiadaviek
Počet identických kusov	2	2 ks
Každý prvok musí spĺňať nasledovné požiadavky:		
Veľkosť	Modul do VC core chassis	Áno
Funkcie	Statefull firewall a VPN	Áno
Rozšíriteľnosť	Možnosť upgradu licencií na IPS funkcionality	Áno
Výkon	3 Gbps firewall, 300 Mbps VPN, 4500 tunelov	Áno
Tunelovacie protokoly	IPSec, L2TP over IPSec, GRE, GRE over IPSec	Áno
Pripojenie na backplane chassis (interní port)	Min. 10 Gbps	10 Gbps
Redundancia	Podpora active-standby clusteru medzi dvoma modulmi so stateful fail-over	Áno
HW, SW podpora	5 ročné trvanie servisného pokrytia na úrovni 9x5xNBD pre HW (alternatívne 13x5x4h), 9x5x2h pre SW	5 ročné trvanie servisného pokrytia na úrovni 9x5xNBD pre HW 9x5x2h pre SW
Inštalácia	Inštalácia a implementácia do komplexnej LAN infraštruktúry	Áno, súčasťou dodávky

- Dodávka a implementácia centrálného úložiska dát (storage), zálohovacích zariadení (backup) a prvkov súvisiacich so storage a backup

V zmysle zámeru verejného obstarávateľa vybudovať vysoko dostupné modulárne prostredie s možnosťou využívať moderné technológie. Riešenie pozostáva:

- Z diskového poľa strednej triedy HP EVA 8400 ktoré disponuje dostatočným výkonom pre pripojenie existujúcich, aj novo pridávaných serverov,
- FC prepínačov určených pre vytvorenie SAN infraštruktúry na lokalite VC,
- Manažment servera určeného na správu storage a systému zálohovania,

- Virtuálnej páskovej knižnice ktorá bude prvým (dočasným) z dvoch zálohovacích krokov,
- Páskovej knižnice na definitívne uloženie záloh (Zálohovací systém je navrhovaný pre stratégiu disk – disk - tape),
- FC prepínačov určených pre vytvorenie SAN infraštruktúry na DT lokalite,
- Zálohovacie riešenie.

- Storage

- o Storage – diskové pole

Špecifikácia HP StorageWorks Enterprise Virtual Array 8400

Diskové pole HP StorageWorks Enterprise Virtual Array 8400 (EVA8400) je pole 4. generácie, ktorého funkcionality vychádza z už overených diskových polí EVA8100, EVA8000, resp. EVA5000. Diskové pole EVA8400 je modulárne zariadenie určené na non-stop prevádzku, kde je dosahovaná dostupnosť 99.999%. EVA8400 podporuje až 324 diskov čo reprezentuje raw kapacitu väčšiu ako 300 TB.

Unikátnou vlastnosťou diskového poľa EVA8400 je virtualizácia diskového priestoru na úrovni kontrolérov. Virtualizácia diskového priestoru v praxi znamená, že fyzické disky sú zoskupené do virtuálnych skupín, nad ktorými sú definované jednotlivé virtuálne disky. Tieto virtuálne disky sú prístupné jednotlivým serverom a ich vlastnosti sa definujú už len prostredníctvom atribútov. Takéto riešenie má hneď niekoľko výhod: umožňuje vykonávať paralelné operácie na veľkom množstve diskov, ďalej umožňuje veľmi efektívne využívanie diskovej kapacity a na pozadí optimalizuje výkonnosť celého diskového subsystému, tak, aby bol výkon celého poľa vyrovnaný. Pre virtuálne disky je možné zvoliť rôzne úrovne ochrany (Vraid 0, Vraid 1, Vraid 0+1, Vraid 5, Vraid 0+5, Vraid 6 a Cross Vraid Snaps)

Významným prínosom virtualizácie je jednoduchý a efektívny management diskového pola, ktorý môže v plnej miere vykonávať zákazník svojimi silami.

Diskové pole EVA8400 plne podporuje on-line rozširovanie a zmenšovanie diskovej kapacity v rámci diskovej skupiny, ako aj virtuálneho disku (tu je nutná podpora OS). Výsledkom je bezproblémové rozširovanie kapacity diskového priestoru za plnej prevádzky.

Ďalším zaujímavým efektom virtualizácie je distribuovaný spare priestor. Na rozdiel od štandardných diskových polí, kde je definovaný konkrétny fyzický disk ako „spare“, v

prípade diskového poľa EVA je definovaná „spare“ kapacita. V praxi to znamená, že táto kapacita je rozložená na všetky disky v skupine, čo má za následok veľmi rýchlu obnovu 100% výkonu za veľmi krátky čas (údaje sú dopočítavané na viaceré disky, nielen na jeden ako v štandardnom diskovom poli).

Diskové pole EVA disponuje niekoľkými možnosťami pre prácu s internými kópiami dát na zvýšenie ich dostupnosti a ochrany.

Medzi tieto možnosti patrí :

- snapshot
- vsnap
- snapclone
- mirrorclone.

Kopírovať dáta do inej diskovej skupiny a zároveň meniť ich úroveň ochrany Vraid umožňuje Cross Vraid Snapshot a Snapclone. Rýchly a efektívny restore primárneho volumnu z kópie umožňuje Instant restore. Vsnap umožňuje vytvárať okamžitú kópiu dát bez alokovania celej kapacity primárneho volumnu. Skutočne alokovaná fyzická kapacita závisí od počtu zmien dát.

Všetky vyššie uvedené techniky je možné veľmi efektívne využiť v prípade zálohovania, rýchlej obnovy dát, štatistického spracovania, vývoja alebo iných požiadaviek, ktoré prináša dennodenná prevádzka. V navrhovanom riešení je zahrnutá licencia na plnú kapacitu diskového poľa.

Medzi zásadné výhody diskového poľa patrí možnosť mixovania fibre channel diskov s lacnejšími diskami na báze SATA (tzv. FATA disky). Nie je nutné dokupovať žiadne špeciálne diskové police, pretože EVA podporuje mixovanie aj v rámci jednej diskovej police. Takýmto spôsobom je možné ukladať údaje na rôzne typy diskov podľa povahy dát.

Diskové pole EVA má vzdialené monitorovanie, čo v praxi znamená, že v prípade akejkoľvek poruchy alebo možnej chyby diskové pole zahlásí túto skutočnosť do servisného strediska HP.

Diskové pole je určené do heterogénneho prostredia a podporuje všetky operačné systémy ktoré požaduje verejný obstarávateľ, a naďalej je možné ho výkonovo aj kapacitne rozširovať podľa potrieb.

Špecifikácia storage

Model: HP StorageWorks Enterprise Virtual Array 8400		
Parameter	Požadovaná hodnota	Ponúkaná hodnota – splnenie požiadaviek
NOSPOF architektúra	Redundantné komponenty: Kontroléry, napájanie, ventilátory, mirrored write-back cache	Áno
Požadovaný počet diskov	Min. 76 aktívnych diskov 300GB FC 15k rpm.	76 x HP EVA M6412A 300GB 15K FC Drive
Požadovaný počet diskových políc	min 8 diskových políc	8x disková polica
Rozhranie k serverom	Min 4Gb fibre channel, min. 8 portov	8 x 4GB FC port celkovo
Redundantné pripojenie k serverom	Áno, min. 2 cesty	Áno 2 cesty
Rozhranie k pevným diskom	4Gb fibre channel	4GB FC
Redundantné prístupy k diskom	Áno	Áno
Podporované disky	72GB SSD, FC 10k rpm: 300GB, 450GB, 600GB Low power FC 10k rpm: 300GB, 450GB, 600GB FC 15k rpm: 146GB, 300GB, 450GB, 1TB FATA/SATA	Áno
Ochrana RAID	0,1,0+1,5,6	Áno
Veľkosť cache pamäte	Min 22GB pre diskové pole	Áno 22 GB
Ochrana cache pamäte	Zálohovanie batériou na min 96hodín	Áno
Možnosť vytvárania Interných kópií dát v rámci poľa	Plná kópia - klon, Kapacitne efektívna kópia - typ Snapshot. Požadovaná je kapacitne neobmedzená licencia na tento SW.	Áno

Podpora vzdialeného zrkadlenia dát na druhé diskové pole	Na úrovni diskového poľa, podpora synchronnej a asynchrónnej replikácie. Podpora FC, FCIP technológie	Áno
Podpora iSCSI	Áno	Áno
On-line upgrade FW (firmware) kontrolérov a FW diskov	Áno / Nie	Áno
Podpora LUN	Podporovaný počet LUNov min. 1024, Podporovaná veľkosť LUNov od 1GB až 32 TB	2048 LUNov min veľkosť 1 GB max veľkosť 32 TB
Previazanosť so zálohovacím softvérom	Využitie klonov pri zálohovaní, automatizácia procesu	Áno
Monitorovanie výkonu	Áno	Áno
Monitorovanie udalostí	Áno, teplota, napájanie, resp. fyzický stav diskového poľa	Áno
Podpora OS	Tru64 UNIX, Windows 2000/2003/2008, HP-UX, IBM-AIX, Linux, Vmware, Xen. Požadované sú licencie pre všetky uvedené platformy. Ďalej je požadované uviesť ďalších licencií na OS s popisom týchto ďalších OS	Áno, súčasťou dodávky
Podpora serverov	Podporovaný počet redundantne pripojených serverov -256	256
Podpora cluster technológií	Áno	Áno
Podpora rozľahlého clustra	Áno	Áno
Management SW	Požadovaná licencia na manažment SW s uvedením kapacitného pokrytia tejto licencie na manažment	Áno na plnú kapacitu diskového poľa
Vzdialená správa	Áno	Áno
Vzdialený dohľad	Áno / Nie	Áno
HW, SW podpora	5 ročné trvanie servisného pokrytia na úrovni 9x5xNBD pre HW (alternatívne 13x5x4h), 9x5x2h pre SW	5 ročné trvanie servisného pokrytia na úrovni 9x5xNBD pre HW 9x5x2h pre SW
Inštalácia	hardwarová aj softwarová inštalácia, integrácia do	Áno, súčasťou dodávky

	sieťového aj SAN prostredia	
Testovanie funkčnosti zariadenia u výrobcu	Áno / Nie	Áno

- o SAN – FC prepínače

Špecifikácia FC prepínačov

Na prepojenie všetkých komponentov ktoré budú pripojene do SAN infraštruktúry slúžia FC prepínače ktoré tvoria chrbticu SAN infraštruktúry. Sú postavené na novej 8GB FC technológii, ktorá zabezpečuje rýchlu odozvu a veľkú prenosovú rýchlosť dát po SAN infraštruktúre.

SAN – FC prepínače

Model: HP 8/40 Power Pack+ 32-ports SAN Switch		
Parameter	Špecifikácia (min. parametre)	Ponúkaná hodnota – splnenie požiadaviek
Počet identických kusov	2	2 ks
Požadovaný počet 8Gb FC portov	32x 8Gb FC portov rozšíriteľných na 40 portov	32x 8Gb FC portov rozšíriteľných na 40 portov na jednom switchi
Požadovaný počet SFP Modulov	32ks 8Gb SW SFP Modulov	32ks 8Gb SW SFP Modulov na jednom switchi
Požadované káble MM OM3 LC/LC FC	5m - 32 ks	Áno, súčasťou dodávky
Požadovaný SW	Frame Filtering Advanced Zoning Web Tools Adaptive Networking Fabric Watch Advanced Performance Monitor Extended Fabric	Áno, súčasťou dodávky

	ISL Trunking	
Grafický Interface	Áno, pre monitoring a správu prepínačov	Áno
Redundantné napájanie a chladenie	Áno	Áno
HW, SW podpora	5 ročné trvanie servisného pokrytia na úrovni 9x5xNBD pre HW (alternatívne 13x5x4h), 9x5x2h pre SW	5 ročné trvanie servisného pokrytia na úrovni 9x5xNBD pre HW 9x5x2h pre SW
Inštalácia	HW inštalácia a implementácia SAN infraštruktúry	Áno, súčasťou dodávky

- Manažment server
 - o Management server pre storage

Špecifikácia HP ProLiant DL380 G5 Storage Server

K diskovému poľu je požadovaný manažment server, ktorý bude zabezpečovať správu diskového poľa a zároveň riadiť zálohovací systém. V riešení je navrhovaný server DL 380 osadený CPU, RAM, FC kartami a predinštalovaným OS Microsoft Windows Storage Server 2003 tak, aby spĺňoval minimálne požiadavky verejného obstarávateľa. Zároveň jeho výkon umožňuje jeho využitie aj ako manažment server pre backup systém.

Management server pre storage

Model: HP Storage Server DL380G5		
Parameter	Špecifikácia (min. parametre)	Ponúkaná hodnota – splnenie požiadaviek
CPU	skóre pre benchmark CINT2006 (baseline) aspoň 22	1x Quad-Core Intel® Xeon® E5430 (2.66 GHz, 80 Watts, 1333 FSB) SPECINT2006 baseline 22,1
RAM	4GB rozširiteľné na 32GB RAM PC2-5300 Fully Buffered DIMMs (DDR2-667) with Advanced ECC	PC2-5300 with Advanced ECC a 4GB rozširiteľné na 64 GB
HBA - Ethernet	2x Multifunction Gigabit NICs with TCP/IP Offload Engine	Dual embedded NC373i Multifunction Gigabit

		Server Adapters with TCP/IP Offload Engine
HBA - Fibre Channel	DualPort 4GB FC Adaptér	2x4Gb FC HBA
Interné disky	2 x 72GB 3G SAS 10K SFF HDDs	2 x 72 GB 3G SAS 10K SFF
OS	Microsoft Windows Storage Server 2003 Release 2, Standard x64 Edition prípadne ekvivalentný OS s porovnateľnými parametrami	Microsoft Windows Storage Server 2003 Release 2 Standard x64 Edition
Redundantné napájanie a chladenie	Áno	Áno
Remote Management	Server musí poskytovať možnosť vzdialenej grafickej konzoly cez sieť ethernet (plná kontrola cez klávesnicu, myš a monitor vzdialeného počítača).	Server má dedikovaný port na manažment a potrebnú licenciu na plnú správu servera
HW, SW podpora	5 ročné trvanie servisného pokrytia na úrovni 9x5xNBD pre HW (alternatívne 13x5x4h), 9x5x2h pre SW	5 ročné trvanie servisného pokrytia na úrovni 9x5xNBD pre HW 9x5x2h pre SW
Inštalácia	hardwarová aj softwarová inštalácia, integrácia do LAN aj SAN prostredia	Áno, súčasťou dodávky

- Backup
 - o Lokálna virtuálna pásková knižnica

Špecifikácia virtuálnej páskovej knižnice (VLS)

Neoddeliteľnou súčasťou Storage infraštruktúry je zálohovanie dát. Zálohovanie bude realizované na Virtuálnu páskovú knižnicu VLS9000 s kapacitou 22,5TB pripojenú do SAN. VLS zariadenie umožňuje deduplikáciu dát, ktorá umožňuje zálohovať niekoľkonásobne viac dát, ako je samotná kapacita zariadenia. Následne sa budú zálohy kopírovať na fyzickú páskovú knižnicu, ktorá bude slúžiť na ukladanie záloh mimo dátového centra. V prípade potreby obnovy dát je možné použiť Virtuálnu páskovú knižnicu, alebo fyzickú pásku.

Virtuálna pásková knižnica

Model: HP Virtual Library system (VLS' 9000)		
Parameter	Požadovaná hodnota	Ponúkaná hodnota – splnenie požiadaviek
Rozhranie k serverom (do	4Gb fibre channel, min. 2 porty rozšíriteľné	4x 4GB FC rozšíriteľnosť

SAN)	na 16 portov	do 16 FC port
Požadovaná Kapacita	22,5 TB. Rozšíriteľnosť na 320 TB	22,5TB rozšíriteľnosť do 1200 TB
Požadovaná Podpora mechaník	LTO1, LTO2, LTO3, LTO4, DLT 7000, DLT 8000, SDLT 320	Áno
Požadovaný počet virtuálnych slotov	Min. 1024 s možnosťou rozšírenia počtu virtuálnych slotovo	1024 s možnosťou rozšírenia počtu virtuálnych slotov
Požadovaný počet virtuálnych mechaník	Min. 64, s možnosťou rozšírenia počtu virtuálnych mechaník	128, s možnosťou rozšírenia počtu
Požadovaná ochrana diskov	RAID6	Áno
Podpora Deduplikácie	Áno	Áno
Podpora low-bandwidth replikácie dát	Áno	Áno
Redundantné napájanie a chladenie	Áno	Áno
HW, SW podpora	5 ročné trvanie servisného pokrytia na úrovni 9x5xNBD pre HW (alternatívne 13x5x4h), 9x5x2h pre SW	5 ročné trvanie servisného pokrytia na úrovni 9x5xNBD pre HW 9x5x2h pre SW
Inštalácia	hardwarová aj softwarová inštalácia, integrácia do sieťového aj SAN prostredia	Áno, súčasťou dodávky

- o DT SAN – 1 FC prepínač

Špecifikácia DT SAN FC prepínača

Na prepojenie všetkých komponentov, ktoré budú pripojene do SAN infraštruktúry, slúžia FC prepínače tvoriace chrbticu SAN infraštruktúry. Tieto sú postavené na novej 8GB FC technológii, ktorá zabezpečuje rýchlu odozvu a vysokú prenosovú rýchlosť dát po SAN infraštruktúre.

FC prepínač pre lokalitu DT

Model: HP StorageWorks 8/24 SAN Switch		
Parameter	Špecifikácia (min. parametre)	Ponúkaná hodnota – splnenie požiadaviek
Požadovaný počet 8Gb FC portov	16x 8Gb FC portov rozšíriteľných na 24 portov	16x 8Gb FC portov rozšíriteľných na 24 portov
Požadovaný počet SFP Modulov	16ks 8Gb SW SFP Modulov	Všetky aktívne porty sú osadené SFP modulmi teda je osadených 16ks 8Gb SW SFP Modulov
Požadované káble MM OM3 LC/LC FC	2m - 4ks, 5m - 2ks	2m - 4ks, 5m - 2ks 15m - 2ks
Požadovaný SW	Frame Filtering Advanced Zoning Web Tools Adaptive Networking Fabric Watch Advanced Performance Monitor Extended Fabric ISL Trunking	Áno, súčasťou dodávky
Grafické rozhranie	Áno, pre monitoring a správu prepínačov	Áno
HW, SW podpora	5 ročné trvanie servisného pokrytia na úrovni 9x5xNBD pre HW (alternatívne 13x5x4h), 9x5x2h pre SW	5 ročné trvanie servisného pokrytia na úrovni 9x5xNBD pre HW 9x5x2h pre SW