

CPU	skóre pre benchmark CINT2006 rates aspoň 210	E5540 SPECINT2006 Rate Results 215
RAM	48 GB RAM	48 GB max. 144 GB
HDD	2 x 72GB, 15.000 otáčok za minútu, prevedenie SAS, HotSwap	2x HP 72GB 15k SAS 2.5 HotSwap DP HDD
Radič diskov	HW RAID s podporou RAID 0,1 a batériou zálohovanou pamäťou cache	Áno osadené 512 Mb cache s batériou
NIC	minimálne 6 ks 1Gbit portov pre LAN	8x NIC 1GB
FC HBA	minimálne 2 ks 8Gbit portov pre SAN	2 x 8GB FC HBA adaptér
Manažment	server musí poskytovať možnosť vzdialenej grafickej konzoly cez sieť ethernet (plná kontrola cez klávesnicu, myš a monitor vzdialeného počítača). Taktiež bude k serveru cez sieť ethernet možné pripojiť CD/DVD mechaniku vzdialeného počítača. Vzdialená grafická konzola aj vzdialená CD/DVD mechanika budú nezávislé od operačného systému. Komunikácia medzi vzdialeným počítačom a serverom bude bezpečná, šifrovaná na úrovni aspoň 128 bit SSL.	Áno
HW SW podpora	5 ročné trvanie servisného pokrytia na úrovni 9x5xNBD pre HW (alternatívne 13x5x4h), 9x5x2h pre SW	5 ročné 9x5xNBD pre HW, 5 ročné 9x5x2h pre SW
Inštalácia	hardwarová aj softwarová inštalácia, integrácia do sieťového aj SAN prostredia	Súčasťou dodávky

Model: HP BL 460c		
Blade server typ II	Požadované vlastnosti pre server Blade typ II	
CPU	skóre pre benchmark CINT2006 rates aspoň 195	E5520 SPECINT2006 Rate Results 199
RAM	12 GB RAM	12 GB max. 144 GB
HDD	2 x 72GB, 15.000 otáčok za minútu, prevedenie SAS, HotSwap	2x HP 72GB 15k SAS 2.5 HotSwap DP HDD
Radič diskov	HW RAID s podporou RAID 0,1 a batériou zálohovanou pamäťou cache	Áno osadené 512 Mb cache s batériou
NIC	minimálne 4 ks 1Gbit portov pre LAN	8x NIC 1GB
FC HBA	minimálne 2 ks 8Gbit portov pre SAN	2 x 8GB FC HBA adaptér

Manažment	server musí poskytovať možnosť vzdialenej grafickej konzoly cez sieť ethernet (plná kontrola cez klávesnicu, myš a monitor vzdialeného počítača). Taktiež bude k serveru cez sieť ethernet možné pripojiť CD/DVD mechaniku vzdialeného počítača. Vzdialená grafická konzola aj vzdialená  CD/DVD mechanika budú nezávislé od operačného systému. Komunikácia medzi vzdialeným počítačom a serverom bude bezpečná, šifrovaná na úrovni aspoň 128 bit SSL.	Áno
HW, SW podpora	5 ročné trvanie servisného pokrytia na úrovni 9x5xNBD pre HW (alternatívne 13x5x4h), 9x5x2h pre SW	5 ročné 9x5xNBD pre HW, 5 ročné 9x5x2h pre SW
Inštalácia	hardwarová aj softwarová inštalácia, integrácia do sieťového aj SAN prostredia	Súčasťou dodávky
<b>Požadovaný počet serverov</b>		
Počet blade serverov typ 1	8 ks	8 ks
Počet blade serverov typ 2	8 ks	8 ks
Počet blade šasi	minimálne dve identické šasi, v každom šasi po 4 servery typu I a po 4 servery typu II	Áno

<b>Typ: VMware vSphere Enterprise Pro</b>		
<b>Požadovaný virtualizačný software pre server Typ 1</b>		
Virtualizačný software	Možnosť vytvárať virtuálne inštancie viacerých samostatných operačných systémov na jednom fyzickom serveri  Možnosť spájať fyzické servery do vysoko dostupných klastrových systémov  Podpora operačných systémov typu Windows, Linux	Áno
Centrálny menežovací software pre virtualizáciu	Možnosť centrálne menežovať celú virtuálnu infraštruktúru,  možnosť vytvárať a menežovať vysoko dostupné clustrové riešenia (v prípade výpadku servera buď naštartovanie servera na druhom node clustra, alebo	Áno

	<p>možnosť súčasného behu dvoch nodov - kedy výpadok jedného nodu nemá vplyv na beh virtuálneho servera),</p> <p>možnosť online migrácie virtuálnych serverov z jedného fyzického servera na druhý fyzický server (počas presunu virtuálneho servera je operačný systém dostupný)</p> <p>možnosť automatizácie presunu virtuálnych serverov v rámci vysoko dostupného clustra z dôvodu rovnomerného využitia zdrojov na fyzických serveroch</p>	
SW podpora	5 ročné trvanie servisného pokrytia na úrovni 9x5x2h pre SW (alternatíva 24x7x2h)	5 ročné 9x5x2h pre SW
Upgrade / update	Počas 5 rokov možnosť bezplatného upgrade / update na všetky ponúkané virtualizačné produkty	Áno súčasťou
<b>Rack a infraštruktúra: HP Rack 10000 G2 Series</b>		
Výška racku	42U	42 U
Šírka racku	Min 600 mm	600 mm
Príslušenstvo k racku	Stabilizačný kit, bočné panely, perforované uzamykateľné predné a zadné dvere, kit na uzemnenie racku, rozvod napájania 3 fázový s výkonom aspoň 2 x 11 kVA	Áno, súčasťou dodávky
Konzola	Integrovaná racková konzola maximálnej výšky 1U, ktorá obsahuje klávesnicu, polohovacie zariadenie (napríklad touchpad alebo trackball) a minimálne 17" LCD monitor	Áno, súčasťou dodávky
Konzolový prepínač	Pre minimálne 16 serverov, súčasťou dodávky bude potrebné príslušenstvo pre pripojenie 16 serverov. Pre celú infraštruktúru stačí jeden konzolový prepínač a jedna konzola	Áno, súčasťou dodávky
Počet rackov	Celkový výkon zariadení (pri plnom osadení a plnom výkone) v jednom racku nesmie presiahnuť 5 kVA	6 ks pre VC ŠÚ SR. Celkový výkon zariadení (pri plnom osadení a plnom výkone) v jednom racku nepresahuje 5 kVA

Kompatibilita		
Uchádzač musí dokladovať kompatibilitu racku s ponúkaným serverom a storage certifikátom výrobcu racku		Áno vid' čestné prehlásenie HP Slovakia

- RACK Miletičova 3

Model: HP Rack 10000 G2 Series		
Rack a infraštruktúra	Požadované vlastnosti	Ponúkaná hodnota – splnenie požiadaviek
Výška racku	42U	42 U
Šírka racku	Min 600 mm	600 mm
Hĺbka racku	Min 1200 mm	1200 mm
Príslušenstvo k racku	Stabilizačný kit, bočné panely, perforované uzamykateľné predné a zadné dvere, kit na uzemnenie racku, rozvod napájania 3 fázový s výkonom aspoň 2 x 11kVA	Áno, súčasťou dodávky
Konzola	Integrovaná racková konzola maximálnej výšky 1U, ktorá obsahuje klávesnicu, polohovacie zariadenie (napríklad touchpad alebo trackball) a minimálne 17" LCD monitor	Áno, súčasťou dodávky
Konzolový prepínač	Pre minimálne 8 serverov, súčasťou dodávky bude potrebné príslušenstvo pre pripojenie 8 serverov. Pre celú infraštruktúru stačí jeden konzolový prepínač a jedna konzola	Áno, súčasťou dodávky
Výkon	Celkový výkon zariadení (pri plnom osadení a plnom výkone) v jednom racku nesmie presiahnuť 5 kVA	1 ks pre sídlo verejného obstarávateľa na Miletičovej ulici. Celkový výkon zariadení (pri plnom osadení a plnom výkone) v jednom racku nepresahuje 5 kVA
Uchádzač musí dokladovať kompatibilitu racku s ponúknutým serverom a storage certifikátom výrobcu racku		Áno vid' čestné prehlásenie HP Slovakia

- Dodávka a implementácia LAN a SAN aktívnych sieťových prvkov

Návrh zahnuje Top-of-rack prvky pre pripojenie serverov a distribučné prvky vo forme chassis vybavené firewall/IPS/VPN modulom pre nadštandardnú ochranu front-end serverov

- LAN infraštruktúra

#### Kľúčové výhody HP ProCurve Networking

- Doživotná záruka na ponúkaný hardware s NBD výmenou (HDD TMS 5 rokov)
  - Doživotné update software prepínačov 6600 v cene, u 5400 a TMS sú služby súčasťou riešenia
  - Pevné a stabilné zázemie jedného z najväčších hráčov trhu informačných technológií
  - Dlhá história a silná pozícia na trhu (druhé miesto v LAN technológiách, umiestenie spoločnosťou Gartner do kvadrantu lídrov)
  - Inovácie, vývoj a integrovaná správa
  - Riešenie postavené výlučne na štandardoch pre otvorenosť a flexibilitu
  - Vysoká spoľahlivosť
  - Vysoká úroveň zabezpečenia a ucelené riešenie
  - Integrácie HP networking + HP storage + HP servers
- Distribučná vrstva (VC Core)
  - Prístupová vrstva
  - Manažment vrstva

#### Distribučné prvky

Ako zdvojený distribučný prvok navrhujeme inteligentný routing switch 5406zl. Jedná sa o chassis s wirespeed výkonom, ktoré je možné osadiť najrôznejšími interface modulmi (1G technológia všetky porty non-blocking a PoE, 10G technológia dva porty na každom module non-blocking ) a servisnými modulmi (napríklad Threat Management Services alebo Data Center Connection Manager). Ide o prepínač s možnosťou dynamického smerovania (RIP, OSPF), bezpečnostných pravidiel (ACL – stateless firewall podľa okolností do 3000 pravidiel), dynamickou ochranou ARP, DHCP, STP protection apod. Samozrejmosťou je precízne QoS s možnosťou konfigurácie parametrov vyprázdňovacích funkcií, realokácie bufferov, určením počtu front a prioritizácie podľa najrôznejších pravidiel. Prepínač obsahuje rad unikátnych funkcií pre sledovanie prevádzky ako je sFlow alebo Virus Throttling. Firmware výbava je postavená na technológii ProVision, ktorá je spoločnou platformou pre rady 3500/5400/6200/6600/8200 a ponúka tak unifikovanú správu.

#### Threat Management Services

Výkonné firewall moduly v distribučnej vrstve umožňujú veľmi bezpečne a efektívne oddeliť jednotlivé vrstvy služieb, napríklad front-end (web server) a užívateľov. Statefull funkcie firewall modulu je možné kombinovať s bezpečnostnými funkciami hostujúceho prvku (napr. niektoré funkcie úplne oddeliť, tj. kompletne znemožniť komunikáciu a tam,

kde je komunikácia potrebná použiť pokročilý firewall; typicky oddeliť užívateľov od priameho prístupu k DB serverom a ich komunikáciu s front-end zabezpečiť firewallom). Voliteľne je možné využiť zabudovaných VPN funkcií ako je IPSec, L2TP, GRE či GRE over IPSec.

### Top-of-rack

Prvky v ponuke sú rady 6600, konkrétne model 6600-24G-4XG (gigabitové porty a 10G uplinky pre Integrity server farmu). Prvky sú vybavené celou radou funkcií a dosahujú vysokého výkonu. Design je optimalizovaný pre nasadenie v serverovej farme, takže chladenie je redundantné predno - zadné (v prípade potreby aj obrátiteľné). To umožňuje rovnaké chladenie, ako používajú servery a tým pádom perfektnú integráciu do spoločného racku. Typické nasadenie je v konfigurácii kedy switch nasáva na strane so zdrojmi a vyfukuje na strane z portmi (to znamená porty sú orientované k zadnej stene racku pre minimalizáciu vzdialeností a maximálne zjednodušenie kabeláže). Prvky majú špeciálne zväčšené buffery pre najnáročnejšie nasadenie a ich parametre sú v každom ohľade optimalizované pre dátové centrá.

### Prvky pre manažment sietí

Jednoduché, ale plne gigabitové prvky s možnosťou správy, s vysokou spoľahlivosťou.

- Aktívne sieťové prvky pre Top-of-Rack prvky

Model: HP ProCurve 6600-24G-4XG Switch		
Špecifikácia	Požadovaná hodnota	Ponúkaná hodnota – splnenie požiadaviek
Počet identických kusov	2	2 ks
<b>Každý prvok musí spĺňať nasledovné požiadavky:</b>		
Veľkosť	Max. 1U	1 U
Porty	minimálne 24x 10/100/1000 RJ45, z toho 4x dual personality 1G SFP + 4x 10G SFP+ sloty osadené LRM optikou	Áno
Kategória	L3/L4 switch s možnosťou upgrade na OSPF, VRRP, PIM	Áno
Chladenie	predo zadný s možnosťou obrátenia	Áno
Typ ventilátorov	redundantné, hot-swap	áno

Zdroje	Podpora pre interné hot-swap redundantné zdroje N+N	Áno
Port-buffery	min. 36 MB	36 Mb
Výkon	min. 100 Gbps	101.8 Gbps
Priepustnosť	min. 75 Mpps	75.7 million pps
Kapacita forwarding tabuliek	min. 64K MAC	64000 MAC adries
Prevedenie portov	všetky porty (1G aj 10G) na rovnakej strane	všetky porty (1G aj 10G) na rovnakej strane
Monitoring	podpora sFlow podľa RFC 3176	áno
RADIUS	Podpora 802.1X vrátane priradenia tagged VLAN podľa RFC 4675	Áno
Discovery zariadenia	LLDP (IEEE 802.1AB)	Áno
L2 podpora IPv6 v HW (v CAM)	IPv6 per-port ACL a IPv6 QoS	Áno
Transfer súborov	USB port na prvku	Áno
Bezpečnosť	DHCP Snooping, ARP inspection, multiple 802.1X users per port MAC autentikácia na portu cez RADIUS	Áno
Pripojenie serverov	LACP (802.3ab) agregácia zo serveru do dvojice prvkov, kde sa prvky tvária z pohľadu LACP ako jedno zariadenie	Áno
VLAN	Podpora 802.1v protokol VLAN a podpora GVRP (GARP VLAN Registration Protocol) podľa IEEE špecifikácie	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

- Aktívne sieťové prvky pre Core prvky VC

Model: HP ProCurve Switch 5406zl Intelligent Edge

Špecifikácia	Požadovaná hodnota	Ponúkaná hodnota – splnenie požiadaviek
Počet identických kusov	2	2ks
<b>Každý prvok musí spĺňať nasledovné požiadavky:</b>		
Prevedenie	Chassis	Áno
Porty	minimálne 20x 10/100/1000 RJ45 s PoE + 4x 1G SFP + 4x 10G CX4+ 8x 10G LRM optika	Áno
Kategórie	L3/L4 chassis vrátane OSPF, VRRP, PIM	Áno
Chladenie	Redundantné	Áno
Zdroje	interné redundantné hot-swap zdroje s N+N redundanciou s podporou PoE	Áno
Port-buffery	min. 18 MB per-modul, min. 72 MB v ponúkanej konfigurácii	18 MB per-modul Celkovo 72 MB
Výkon	min. 320 Gbps	322,8 Gbps
Priepustnosť	min. 240 Mpps	240,8 million pps
Kapacita forwarding tabuliek	min. 64K MAC	64000 MAC adres
Monitoring	podpora sFlow dle RFC 3176	sFlow podľa RFC 3176
RADIUS	Podpora 802.1X vrátane priradenia tagged VLAN podľa RFC 4675	Podľa RFC 4675, 802.1X vrátane priradenia tagged VLAN
Discovery zariadenia	LLDP (IEEE 802.1AB)	Áno
L2 podpora IPv6 v HW (v CAM)	IPv6 per-port ACL a IPv6 QoS	Áno
Transfer súborov	USB port na prvku	Áno
Bezpečnosť	DHCP Snooping, ARP inspection, multiple 802.1X users per port, MAC autentifikácia na portu cez RADIUS	Áno
VLAN	Podpora 802.1v protokol VLAN a podpora GVRP (GARP VLAN Registration Protocol) podľa IEEE špecifikácie	Áno
Rozšíriteľnosť o bezpečnostné moduly	rozšíriteľnosť o firewall, IPS a VPN funkcionality vo forme bezpečnostného modulu	Áno
Rozšíriteľnosť o ďalšie moduly so službami	podpora kontroléru bezdrôtovej siete výrobcu vo forme servisného modulu do chassis	Áno
HW, SW podpora	5 ročné trvanie servisného pokrytia na úrovni 9x5xNBD pre HW (alternatívne 13x5x4h),	5 ročné trvanie servisného pokrytia na úrovni 9x5xNBD pre HW



	9x5x2h pre SW	9x5x2h pre SW
Inštalácia	Inštalácia a implementácia do komplexnej LAN infraštruktúry	Áno, súčasťou dodávky

- Aktívne sieťové prvky pre manažment LAN

Model: HP ProCurve Switch 2510G-24		
Špecifikácia	Požadovaná hodnota	Ponúkaná hodnota – splnenie požiadaviek
Počet identických kusov	2	2 ks
<b>Každý prvok musí spĺňať nasledovné požiadavky:</b>		
Veľkosť	max. 1U	1U
Porty	minimálne 24x 10/100/1000 RJ45, z toho 4x dual personality 1G SFP	24x 10/100/1000 RJ45, z toho 4x dual personality 1G SFP + 4x 10G SFP+ sloty osadené LRM optikou
Kategória	L2 switch	Áno
Management	Telnet, SSH, Web, SSL, SNMPv3	Áno
VLAN	min. 64 a podpora GVRP (GARP VLAN Registration Protocol) podľa IEEE špecifikácie	Podľa IEEE špecifikácie podpora 802.1v protokol VLAN a podpora GVRP (GARP VLAN Registration Protocol) 64 tunelov
Výkon	min. 48 Gbps	48 Gbps
Monitoring	podpora RMON	Áno
RADIUS	Podpora 802.1X , podpora MAC autentifikácia na portu proti RADIUS	Áno
Discovery zariadenie	LLDP (IEEE 802.1AB)	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