

- Implementácia centrálneho systému zálohovania
  - o Centrálny zálohovací systém

#### Špecifikácia zálohovacieho riešenia

Ako zálohovací software je v riešení použitý HP Data Protector Software, ktorý spĺňa všetky požiadavky verejného obstarávateľa na zálohovanie dát. HP Data Protector je výkonný nástroj na zálohovanie a obnovu dát z disku alebo z pásky na neobmedzenú vzdialenosť a poskytnutie nepretržitého 24x7 chodu spoločnosti. Centrálny zálohovací systém bude prevádzkovaný na platforme MS WINDOWS Server.

Systém podporuje zálohovanie prostredníctvom SAN i LAN. Dovoľuje zálohovať dáta na viacero zariadení súčasne (na páskové knižnice, páskové mechaniky, diskové polia) za využitia rôznych typov zálohovania (zálohovanie lokálnych dát, sieťových dát, full backup, synthetic full backup, virtual full backup, smart copy, inkrementálny backup, online backup – záloha databáz, disk image). Umožňuje úplnú automatizáciu procesov zabezpečujúcich výkon zálohovania a obnovy údajov. Využíva web reporting a rôzne typy notifikácií kvôli prehľadu výsledkov zálohovania; monitorovanie aktívnych zálohovacích operácií. Umožňuje šifrovanie dát pomocou AES 256bit technológie. HP Secure Key Management dokáže pracovať s kryptovaním dát a aj s LTO4 mechanikami v zálohovacej knižnici s jednou management konzolou.

Názov software: HP Data Protector software		
Centrálné zálohovanie – parameter	Požadovaná hodnota	Ponúkaná hodnota – splnenie požiadaviek
OS platforma zálohovacieho backup servera a základné požiadavky na zálohovanie	Centrálny zálohovací systém bude prevádzkovateľný na platforme MS Windows Server a musí umožňovať vykonávanie zálohy a obnovu údajov prostredníctvom SAN i LAN. Ďalej musí umožňovať vytváranie úplných, inkrementálnych aj diferenciálnych záloh súborových systémov aj databáz. Musí umožňovať vytváranie zálohy údajov na disk, na pásky a na disk a pásky. Musí poskytovať reporty a štatistiky o stave a činnosti centrálneho zálohovacieho systému. Musí umožňovať šifrovanie záloh (na úrovni porovnateľnej s AES) vrátane prostriedkov na správu kryptografických kľúčov	Áno
Disk - to - Disk zálohovanie	Licencie zálohovania na VTL (Virtual Tape Library) v objeme 22,5 TB dát	Áno, súčasťou dodávky, licencia pre 23 TB
Disk - to - Tape zálohovanie	Licencia zálohovania na páskovú knižnicu s dvoma LTO4 mechanikami a 96-slotmi	Áno, súčasťou dodávky, licencia pre 250 slotov
Podpora zálohovania klientov súborového systému OS	MS Windows 2003 a 2008, Red Hat Enterprise Linux, SuSE Enterprise Linux, VMWare, HP-UX, AIX, Solaris	Áno
Podpora zálohovania súborových systémov	6x UNIX server	Áno, súčasťou dodávky, licencia bez obmedzenia

serverov	6x Linux server (SuSE, Red Hat) 25x Windows Server	počtu a typu OS
Podpora on-line zálohovania Aplikácií	5x Online zálohovanie Oracle DB na platforme UNIX 1x Online zálohovanie Oracle DB na platforme Linux 2x Online zálohovanie Exchange (Exchange DB + Single Mailbox) 2x Online zálohovanie MS SQL Server	Áno, súčasťou dodávky,
Zálohovanie virtuálnych serverov	Podpora zálohovania navrhovaného virtuálneho prostredia serverov s funkcionalitou Snapshot zálohovania virtuálnych serverov.	Áno
SW podpora	5 ročné trvanie servisného pokrytia na úrovni 9x5x2h pre SW (alternatíva 24x7x2h)	5 ročné trvanie servisného pokrytia na úrovni 9x5x2h pre SW
Inštalácia	Implementácia komplexného zálohovacieho riešenia podľa návrhu uchádzača zodpovedajúceho ponúkanému HW riešeniu	Áno, súčasťou dodávky

- Systém prevencie sieťových útokov IPS

Ponúkame riešenie Systému prevencie sieťových útokov (IPS), ktoré bude koncipované ako dvojstupňová ochrana.

*Prvostupňová ochrana* - (úroveň WAN) bude tvoriť službu prevencie sieťových útokov tzv. DDoS útokov, ktorá bude nasadená u upstream providera a bude zabezpečovať kontrolu internetového dátového toku ešte pred firewallom. Riešenie IPS ponúkame postavené na dlhodobom učení legitímneho dátového toku a sledovaní anomálií, teda štatistických odlišností okamžitého stavu od dlhodobého normálu tak, aby po zistení anomálie okamžite presmerovalo nežiaduci dátový tok takým spôsobom, aby legitímny trafik nebol ovplyvnený. Systém bude schopný inteligentného učenia a účinného filtrovania legitímneho web trafiku od distribuovaných sieťových útokov.

*Druhostupňová ochrana* - (úroveň LAN) bude nasadená priamo na jednotlivých segmentoch LAN verejného obstarávateľa. Bude tvorená plne HW orientovaným redundantným IPS riešením v rámci VC ŠÚSR. V jednom fyzickom chassis bude implementovaných viacero logických a nezávislých IPS tak, aby mohli zaistiť aktívnu ochranu na fyzicky oddelených segmentoch sieťovej infraštruktúry (Govnet, Statnet, Servery, DMZ, Infostat, LAN).

Ponúkame systém, ktorý bude na úrovni LAN riešený ako HW akcelerované, samostatné zariadenie IPS na úrovni L2 (wirespeed) priepustnosti, ktorá sa používa pre datacentrá s vysokým objemom dát, ako aj vysokým počtom aktívnych sieťových spojení.

Navrhujeme riešenie s použitím dvoch nezávislých HW zariadení CISCO IPS-4260-4GE-BP-K9 s redundantnými zdrojmi, ktoré zabezpečí dostupnosť aj pri výpadku el. energie (HW bypass), L2 fallbacku a konfigurácii Active+Backup.

Vo VC ŠÚSR navrhujeme použiť dvojicu fyzických IPS zariadení tak, aby každé jedno zariadenie IPS dosahovalo priepustnosť 2Gbps a 1100000 súčasných spojení legitímneho trafiku.

Systém IPS bude zahŕňať aj bezpečnostný manažment. V rámci tohto manažmentu je ponúkaná zintegrovaná správa LAN IPS zariadení spolu so správou firewallov. Takto vytvorený bezpečnostný manažment bude informácie z IPS inteligentne premietat' do akcií na firewale (napr. blokovanie nežiaduceho trafiku).

*Prevádzka:* Ponúkame IPS riešenie pokrývajúce kompletnú systémovú podporu a správu 24x7x365 na 1 rok. Systémová podpora zahŕňa kompletnú konfiguračnú podporu pri analyzovaní, reportovaní a nastavovaní bezpečnostného Thread manažmentu. Ďalej bude zahŕňať aj automatickú aktualizáciu signatúr, aktualizáciu SW na diaľku, výmenu HW a správu zahŕňajúcu monitoring kľúčových vlastností a riešenie akútnych bezpečnostných incidentov.

Systém IPS

Model: CISCO IPS-4260-4GE-BP-K9 2ks	
Parameter	Ponúkané hodnoty
Trieda zariadenia	Systém prevencie sieťových útokov (IPS)

Prevedenie	montovateľné do racku (max. 4RU)	
Priepustnosť	2 Gbps 1 Gbps (pre veľký počet spojení)	
Monitorovacie porty	min. 4x 10/100/1000BASE-TX	
Oddelený management port	10/100/1000BASE-TX	
Záložný zdroj	minimálne možnosť rozšírenia	
Manažment	CLI rozhranie, SSH, obmedzenie prístupových IP adries Web-based rozhranie	
Detekcia útokov	Detekcia na L2 vrstve	ARP útoky Man-in-the-middle útokov
	Detekcia anomálie v protokole	Na základe odchýliek od RFC správania sa protokolu alebo služby
	Detekcia anomálií v prevádzke	Identifikácia útokov na základe zmeny prevádzky
Klasifikácia rizika na základe	Potenciálneho rizika podozrivej prevádzky  Presnosti popisu útoku podozrivej aktivity  Hodnoty zariadenia cieľa útoku  Relevancie	

Ochrana proti maskovaniu utokov	IP defragmentácia  Normalizácia komunikácie  Znovu zostavenie TCP komunikácie
Analýza protokolov	IP, TCP, UDP, aplikačné protokoly: FTP, SNMP, HTTP, DNS, RPC, GRE, Telnet, NetBIOS,  IP in IP  IPv6
Presadenie aplikačných politík	Hĺbková analýza aplikácií vrátane instant messagingu, tunelovania na port 80, politiky pre MIME protokol
Ďalšie vlastnosti	Prispôsobovanie politík
	Limitovanie protokolov na využitie šírky pásma

- Zvýšenie servisného pokrytia 24x7x2hx20dnix5rokov

Ponúkame zvýšenie servisného pokrytia HW a SW podpory na 24x7x2h počas verejným obstarávateľom neskôr špecifikovaného obdobia v rozsahu 20 dní za 5 rokov.

- Čerpanie konzultačnej podpory 80 hod x 5 rokov

Ponúkame čerpanie konzultačnej podpory v rozsahu 80 hodín ročne na obdobie 5 rokov

Príloha č. 10. Špecifikácia predmetu zákazky a jeho ceny v časti dodávka a inštalácia WDM technológie;

Kategória	Cena v € bez DPH	DPH v €	Cena v € s DPH
Špecifikácia ceny v časti dodávka a inštalácia WDM technológie	684 725,00 €	130 097,75 €	814 822,75 €

Záruka na práce a zariadenia špecifikované v časti dodávka a inštalácia WDM technológie je 2 roky od protokolárneho odovzdania diela.

Ponúkaný systém ADVA optical networking – FSP 3000R7

Systém zabezpečuje prenos nasledujúcich služieb

- 3 x Gigabit ethernet prenos
- 1 x 4 Gigabit Fiber Channel

Ponúkané klientské rozhranie systému

- SFP 850nm

Všeobecné charakteristiky ponúkanej DWDM technológie

- Systém ponúka možnosť rozšíriteľnosti na 8 vlnových dĺžok bez vplyvu na prevádzku.
- Konfigurácia podporuje 4G muxponder schopný multiplexovať 4xGE, 4xFC-1G, 2xFC-2G, 1xFC-4G a kombinácie GE, FC-1G a FC-2G až do maximálnej kapacity modulu na jednej vlnovej dĺžke (4TCA-PCN-4GU+4G)
- Konfigurácia podporuje 4G muxponder s dual terminal multiplexovacou funkciou 2xFC-4G, 4xFC-2G, 4xFC-1G, 4x GE a kombinácie GE, FC-1G, FC-2G a FC-4G až do maximálnej kapacity modulu.
- Maximálna latencia páru modulov (na jednu linku) pre 4G FC/GbE službu je 5  $\mu$ s.
- Súčasťou konfigurácie je OSC Module s pluggable SFP (Optical Supervisor Channel) s integrovanou OLM (optical line monitoring) funkciou.
- Transponder podporuje ECC kanál na network porte.
- Systém podporuje simultánne použitie AC a DC napájacieho zdroja.
- Systém je robustný, spoľahlivý a má jednoduchú údržbu.
- Systém je certifikovaný ako Class 1M laser produkt s úrovňou 1M podľa IEC60825-1 a IEC60825-2.
- Systém spĺňa nasledovné environmentálne požiadavky (teplota a vlhkosť vzduchu) pre skladovanie, transport a prevádzkovanie:

- o GR-63-CORE, Issue 3, March 2006 (NEBS level 3)
- o ETSI EN 300 019-1-1 V2.1.4 (2003-04) Storage Class 1.2
- o ETSI EN 300 019-1-2 V2.1.4 (2003-04) Transportation Class 2.3
- o ETSI EN 300 019-1-3 V2.2.2 (2004-07)

Všeobecný popis ponúkaného systému FSP 3000R7 uvádzame v priloženom dokumente:

## Vlastnosti systému

### WAVELENGTH DIVISION MULTIPLEXING

- Systém podporuje Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM)
- Systém DWDM je škálovateľný do 120 vlnových dĺžok a podporuje 40 vlnových dĺžok pre ROADM technológiu "any to any, direction and colorless".
- Grid DWDM vlnových dĺžok je v súlade s gridom vlnových dĺžok definovaných v odporúčaní ITU-T G.694.1.
- Systém umožňuje jednoduché zvýšenie kapacity počas prevádzky DWDM sietí.

### SYSTEMOVÁ ARCHITEKTÚRA

- Systém podporuje modulárnu a flexibilnú architektúru, aby umožňoval škálovanie zariadenia v súlade s požiadavkami siete.
- Systém je osaditeľný modulmi progresívne v súlade s počtom prenášaných vlnových dĺžok, aby boli možné konfigurácie rastu podľa realnej potreby.
- Systém je rozširovateľný od jednej do ôsmich vlnových dĺžok bez výmeny už inštalovaných komponentov.
- Systém podporuje Optical Terminal Multiplexers (OTM) a Optical Add and Drop Multiplexers (OADM). OTM a OADM zdieľajú spoločné moduly, aby bolo možné minimalizovať potrebný počet náhradných dielov.
- Optical Terminal Multiplexer (OTM) v DWDM riešeniach:

- o OTM je použitý na oboch koncových bodoch FSP 3000R7 a môže byť tvorený fixným filtrom (40CSM), štruktúrou skupiny fixných filtrov (GSM, CSM) alebo ROADM. OTM ukončuje všetky vstupujúce vlnové dĺžky.
- o OTM uzly sú rozširiteľné počas prevádzky od svojej základnej až do maximálnej kapacity.
- o Systém podporuje dedikované filtre pre riešenia spojení nižšej kapacity.

### SIĚŤOVÉ TOPOLOGIE

- Systém podporuje dual fiber a DWDM point-to-point sieťové topológie.
- Systém podporuje single fiber a DWDM point-to-point sieťové topológie.

## PODPOROVANÉ SLUŽBY

System podporuje nasledovné typy služieb:

- Storage:

- FICON 1G
- FICON 2G
- FICON 4G
- Fiber Channel 1G
- Fiber Channel 2G
- Fiber Channel 4G
- Fiber Channel 8G
- Fiber Channel 10G
- InfiniBand SDR (2G5)
- InfiniBand DDR (5G)
- InfiniBand QDR (10G)

- LAN:

- Fast Ethernet
- Gigabit Ethernet (1000-Base-Sx, -Lx a 1000Base-T)
- 10 Gigabit Ethernet (LAN-Phy-10GBase-LR a WAN-Phy-10GBase-LW)
- FDDI
- ATM 155
- ATM 622
- ATM 2488

- System podporuje 850nm a 1310nm klientské rozhrania. Použitie SFP s transponder a muxponder kartami je označené skratkou PC alebo PCN v názve karty.

Nasledovná tabuľka obsahuje prehľad SFP/XFP s 850nm a 1310nm klientskymi rozhraniami

XFP/10G/1310S/SM/LC	10G Pluggable I/F for 1310nm , standard reach
XFP/10G/850I/MM/LC	10G Pluggable I/F for 850nm , intra office reach
XFP/11G/1310S/SM/LC	10G Pluggable I/F for 1310nm , standard reach



SFP/4GU/1310S/SM/LC

4G pluggable I/F for 1310nm ,  
standard reach

SFP/4GU/850I/MM/LC

4G pluggable client I/F for 850nm ,  
intra office reach

SFP/2G5U/1310S/SM/LC

pluggable client I/F for 1310nm ,  
standard reach

SFP/2G5U/1310L/SM/LC

pluggable client I/F for 1310nm , long  
reach

SFP/HS/1310S/SM/LC

pluggable client I/F for 1310nm ,  
standard reach

SFP/CL/1310I/SM/LC

pluggable client I/F for 1310nm , intra  
office reach

SFP/2G1/850I/MM/LC

pluggable client I/F for 850nm , intra  
office reach

SFP/HS/850I/MM/LC

pluggable client I/F for 850nm , intra  
office reach

- Bit error rate pre všetky uvedené služby je 10-12 alebo lepšie.
- Systém podporuje ľubovoľnú kombináciu týchto služieb až do svojej maximálnej kapacity bez akýchkoľvek obmedzení vrátane prenosovej kapacity.
- Akákoľvek kombinácia služieb a prenosových rýchlostí je povolená na tom istom systémovom chassis.
- Systém je transparentný voči protokolom prenášaných služieb a neporušuje integritu prenášaných údajov.

#### TDM MODULY (MUXPONDÉRY)

- Aby bolo možné efektívne využitie optickej kapacity vlákna, systém umožňuje použitie modulov zabezpečujúcich multiplexovanie dvoch a viacerých služieb do jednej vinovej dĺžky pomocou TDM (časového multiplexu). Dostupné TDM moduly sú nasledovné:

4TCC-PCTN-2G7+10G-LN#DC

4TCC-PCTN-2G7+10G-V#D01-32, -V#DC, -V#DL

10TCC-PCTN-4GU+10G-LN#DC

10TCC-PCTN-4GU+10G-V#D01-32, -V#DC, -V#DL

2TWCC-PCN-2G7U

4TCC-PCN-2G1U+2G5

8TCA-PC-2G1U+10G

4TCA-PCN-4GU+4G