**Príloha č. 1 k Výzve**

**Verejný obstarávateľ:** DataCentrum Cintorínska 5, 814 88 Bratislava

**Názov zákazky: Výzva č. 1 - Networking Core**

**Technická špecifikácia – parametre sú definované ako minimálne, pokiaľ nie je uvedené inak:**

**1. DWDM**

|  |  |
| --- | --- |
| **DWDM** | **4 ks** |
| Model – prevedenie | 1x Cisco NCS 2006 (Produktové číslo Cisco: NCS2006-SA=)  1x NCS 2006 External Connections Unit - w/2x USB 3.0 Ports (Produktové číslo Cisco: NCS2006-ECU-S=) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:  Rackové prevedenie pre použitie v 19“ racku (s hĺbkou 281 mm) s výškou max 6U, musí byť vybavený originálnou sadou pre umiestnenie v racku. Šasi musí obsahovať minimálne 8 slotov pre procesorové jednotky a klientske moduly (Transpondéry), šachty pre redundantné napájacie AC zdroje, redundantné ventilátory.  Šasi musí obsahovať modul/integrovaný modul na pripojenie pasívnych komponentov DWDM systému, za účelom inventory a monitorovania optického signálu na týchto komponentoch (prostredníctvom USB portov), manažment multishelf, pripojenie do dohľadovej siete (element manažment) |
| Procesorová jednotka | 2x Cisco NCS 2000 Transport Node Controller, version 2 (Produktové číslo Cisco: NCS2K-TNCS-2-K9=)  1x operačný softvér MSTP - ANSI & ETSI, R11.1 - RTU LIC DVD, NO WSON (Produktové číslo Cisco: 15454M-R1110SWK9=)  1x SFP - OC3/STM1 CWDM, 1510 nm, EXT (Produktové číslo Cisco: ONS-SE-155-1510=) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:  Redundantné procesorové jednotky, vymeniteľné za chodu bez ovplyvnenia prevádzky, zabezpečujúce timing, komunikáciu, multishelf manažment, evidenciu a koreláciu alarmov v súlade so štandardom ITU-T G.798, manažment pasívnych zariadení v rámci DWDM systému. Procesorová jednotka musí poskytovať OSC (optical-service-channel) termináciu a byť osadená príslušným SFP rozhraním. Procesorová jednotka musí obsahovať integrovaný mananažment zabezpečujúci správu a konfiguráciu DWDM siete. |
| Napájacie zdroje | 2x AC Power Supply Module, Cisco NCS2006 NCS2006-AC=  1 x AC2 power cable - EU right exit (Produktové číslo Cisco: 15454-M-CBL2-R-EU=)  1x AC2 power cable - EU left exit exit (Produktové číslo Cisco: 15454-M-CBL2-L-EU=) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:  Redundantné, vymeniteľné za chodu bez ovplyvnenia prevádzky, min. 1500 Watt. Šasi systému musia byť osadené takým typom zdrojov, aby výpadok jedného nemal žiaden dopad na prevádzku DWDM (ani zníženie výkonu). |
| Ventilátory | 1x NCS 2006 Fan Tray (NCS2006-FTA=) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:  V zodpovedajúcom počte pre chladenie osadených komponentov, redundantné, vymeniteľné za chodu tak, aby nebolo nutné z dôvodu výmeny ventilátora zariadenie vypínať |
| Interné úložisko | 1x NCS 2006 LCD Display with Backup Memory (Produktové číslo Cisco: NCS2006-LCD=) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:  Modul v rámci šasi DWDM systému umožňujúci uchovať databázu a konfiguráciu DWDM systému aj v prípade zlyhania oboch redundantných procesorových jednotiek |
| Optický linkový modul | 1x Single Modul ROADM 1-PRE-AMP 100GHZ-CBAND-10ch License Restricted (Produktové číslo Cisco: 15454-SMR1-LIC=) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:  Single modul ROADM s kapacitou 40 kanálov v rámci C-pásma podľa ITU-T a odstupom 100GHz, licenčne nastavaný na 10 kanálov s možnosťou rozšírenia v balíkoch po 10 kanálov.  Modul musí obsahovať integrovaný optický predzosilňovač, OSC add/drop filter a 2x1 wavelength selective switch (WSS) ROADM. Modul musí byť osaditeľný do šasi ponúkaného DWDM systému.  Modul musí umožniť prostredníctvom dodávaného manažmentu DWDM systému grafickú prezentáciu prenášaných kanálov s príslušnými optickými úrovňami pre každý individuálny kanál. |
| Optický MUX/DEMUX | 1x 40-Channel Mux/DeMux Exposed Faceplate Patch Panel Odd (Produktové číslo Cisco: 15216-EF-40-ODD=) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:  Externý pasívny 40 kanálový MUX/DEMUX, pre nepárne číslované frekvencie definované podľa ITU G.694.2 ktorý bude slúžiť ako add/drop k optickému linkovému modulu ROADM.  Pasívny modul musí byť pripojiteľný prostredníctvom USB k dodávanému šasi za za účelom inventory a monitorovania optického signálu |
| Príslušenstvo | 1x Bulk Attenuator - LC Connector - 10dB (Produktové číslo Cisco: 15216-ATT-LC-10=)  1x USB cable for passive devices (Produktové číslo Cisco: 15454-M-USBCBL=)  3x 15454 ETSI Blank Module (Slot Filler) (Produktové číslo Cisco: 15454E-BLANK=)  5x Fiber patchcord - LC to LC - 2m (Produktové číslo Cisco: 15454-LC-LC-2=)alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:  1x 10dB útlmový článok na utlmenie optického výkonu (LC/PC konektor)  1x USB kábel na pripojenie pasívneho MUX/DEMUX modulu k šasi dodávaného systému  Potrebný počet záslepiek do dodávaného šasi a potrebný počet LC-LC optických patchcordov, ktoré zabezpečia správne naklábovanie a funkčnosť dodávaného systému. |
| Manažment | * DWDM systém musí kontinuálne monitorovať parametre opt. trasy (fiber span) ako aj kľúčové parametre všetkých kanálov ROADM uzla. * DWDM systém musí byť schopný automaticky nastavovať opt. zosilnenie tak, aby bolo kompenzované starnutie opt. trasy (fiber span aging variation). * DWDM systém musí umožňovať pripojenie externých optických analyzátorov alebo meracích prístrojov prostredníctvom dedikovaných monitorovacích portov (bez potreby rozpojenia vlákna alebo opt.kanálov). * Vstavaný manažment DWDM systému musí byť schopný korelácie alarmov tak, aby iba root cause alarm bol reportovaný do nadradených manažment systémov. Všetky ostatné alarmy korelované do root cause alarmu budú uchované a dostupné pre ďalšie spracovanie, ale nebudú reportované. Korelácia je vyžadovaná na úrovni DWDM uzla aj na úrovni DWDM siete. Korelácia alarmov na sieťovej úrovni má byť v súlade so štandardom ITU-T G.798. * DWDM systém musí byť manažovateľný prostredníctvom IP siete. Manažment musí byť možný prostredníctvom príkazového riadku (command line interface) alebo prostredníctvom grafického rozhrania. DWDM systém musí tiež podporovať SNMPv3 protokol. * DWDM manažment systém musí umožňovať end-to-end provisioning všetkých okruhov prostredníctvom GUI rozhrania * DWDM manažment systém musí byť schopný graficky reprezentovať všetky vytvorené okruhy (zobrazenie všetkých uzlov v ceste a relevantnej korelácie v DWDM topológii). * DWDM manažment systém musí byť schopný graficky reprezentovať alarmy afektujúce príslušný okruh. * DWDM manažment systém musí poskytovať súbor kompletných informácií (počítadlá/štatistiky/alarmy/diagnostika) o optickej vrstve:   + Status optickej trasz.   + Vlnová dĺžka.   + Optický výkon.   + Kompenzácia disperzie.   + Status G.709.   + Počítadlá OTU alarmov (LOS, LOF, LOM BDI, IAE, BIP, BEI, TIM).   + Počítadlá ODU alarmov (AIS, BDI, OCI, LCK, BIP, BEI, PTIM, TIM).   + FEC mód.   + Výkonnostné parametre na výstupe – EC (corrected bits), UC (uncorrectable words), Pre-FEC BER, Q a Q-margin   + Aktívne alarmy (LOS, LOF, LOM, IAE, OTU-BDI, OTU-TIM, OTU\_SF\_BER, OTU\_SD\_BER, ODU-AIS, ODU-BDI, OCI, LCK, PTIM, ODU-TIM, FECMISMATCH).   + OTU/ODU trace. |
|  | **Služby v DWDM sieti** |
| Model – prevedenie | 1x 400G CFP2 MR XP Licensed 100G Client bandwidth + 1 port WDM (Produktové číslo Cisco: NCS2K-400GXP-L-K9=)  1x 100G bandwidth Client license (Produktové číslo Cisco: L-NCS2K-100G-LIC=)  1x WDM Port License - Upgrade to 16QAM (200G) (Produktové číslo Cisco: L-NCS2K-16QAM=)  1x 100G QPSK / 200G 16-QAM - WDM CFP2 Pluggable (Produktové číslo Cisco: ONS-CFP2-WDM=)  alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:  Klientsky transpondér/muxpondér modul do dodávaného šasi DWDM systému.  Požadovaná funkcionalita:   * Musí podporovať pripojenie 10, 40 a 100GE a 16G FC klientov (SW definovateľnými podĺa osadenie klientskeho royhrania) * Klientske rozhrania musia byť realizované prostredníctvom flexibilne vymeniteľných rozhraní (QSFP, QSFP+ a pod.) s ohľadom na typ pripojeného klienta * Transpondé musí byť vybavený systémom automatického vypnutia laseru v prípade zlyhania trunkového prepojenia resp. vzdialeného klientského signálu * Transpondé musí podporovať multiplexing 2x 100G (alebo kombináciu 10x10GE a 4x16G FC) cez jednu 200G vlnovú dĺžku * Transpondér musí byť vybavený DWDM rozhraním (optickým linkovým výstupom) a potrebnou licenčnou sadou na zabezpečenie prenosu požadovaných služieb * Linkový výstup (DWDM 200G) musí poskytovať možnosť byť plne laditeľný v minimálnom rozsahu 96 kanálov (50 GZh spacing). * implementáciu ITU-T G.709 vrátane SD Forward Error Correction algoritmov * kryptovanie OTN payloadu doplnením licencie |
| 10x 10GE služby | 3x QSFP 4x10G Transceiver Module,SM MPO, 10KM, Enterprise-Class (Produktové číslo Cisco: QSFP-4X10G-LR-S=) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:  QSFP rozhranie pre klientsky transpondér podporujúci 10GE, požadované rozhranie je LR (10km), počet QSFP musí pokryť kapacitu 10x 10GE služieb |
| Príslušenstvo k 10x10 GE | 1x Mechanical Frame - 4 slots - 1 RU (Produktové číslo Cisco: 15216-HD-EXT-PNL=)  2x 2x4x10G QSFP+ to 10G Fan Out (Produktové číslo Cisco: NCS2K-MF-8X10G-FO=)  3x Multi-fiber patchcord - MPO to MPO 12 fibers - 8m (Produktové číslo Cisco: ONS-12MPO-MPO-8=)  2x USB cable for passive devices (Produktové číslo Cisco: 15454-M-USBCBL=)  alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:  Pod príslušenstvom k 10x10GE sa požadujú externé pasívne komponenty a optické patchcordy potrebné na fan-out 10GE služieb z QSFP klientskych rozhraní tak, aby bolo možné pripojiť klientske zariadenie prostredníctvom optického single módového patchcordu.  Externé pasívne komponenty je požadované pripojeniť cez USB k dodávanému šasi DWDM systému, za účelom inventory a monitorovania optického signálu. |
| 4x16G FC | 1x 4 X 16G Fiber Channel QSFP+, MM, C Temp (Produktové číslo Cisco: ONS-QC-16GFC-SW=)  alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:  QSFP rozhranie pre klientsky transpondér podporujúci 16G FC, požadované rozhranie je multimód, počet QSFP musí pokryť kapacitu 4x 16G FC služieb |
| Príslušenstvo k 4x 16G FC | 1x 4 x 10G Foldable MPO to LC cable - Multimode - 5 meter (Produktové číslo Cisco: ONS-4X10-MMCBL-5=)  alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:  Pod príslušenstvom k 4x10GE sa požadujú externé pasívne komponenty a optické patchcordy potrebné na fan-out 16G FC služieb z QSFP klientskych rozhraní tak, aby bolo možné pripojiť klientske zariadenie prostredníctvom optického Multi módového patchcordu.  Externé pasívne komponenty je požadované pripojeniť cez USB k dodávanému šasi DWDM systému, za účelom inventory a monitorovania optického signálu. |
| Kryptovanie prevádzky | 2x License for Encryption on 100G Client for 400G-XP LC (Produktové číslo HP: L-NCS2K-100GCRPK9=) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:  Obstarávateľ požaduje kryptovať prenášanú prevádzku na dodávaných transpondéroch. Požadovaná je podpora kryptovania na L1 vrstve ISO OSI modelu, minimálne protokolom AES256, požadovaná je podpora third-party certifikátov. |
| Servisná podpora | servis minimálne po dobu 3 rokov vykonaný v mieste inštalácie pracovníkom výrobcu alebo autorizovaného servisného partnera, odstránenie poruchy do 6 hodín od nahlásenia v režime 24x7. Rozšírená podpora s právom bezplatnej inštalácie nových verzií a prístupom k rozšírenej technickej podpore výrobcu pre SW na diaľkovú správu/manažment na obdobie minimálne 3 roky. Verejný obstarávateľ požaduje pre poskytovanie záruky komunikáciu v slovenskom jazyku počas celého obdobia trvania záruky. |
| Kvalita dodávky | Objednávateľ požaduje dodávku výlučne nových nepoužívaných zariadení, nebude akceptovať používané alebo repasované zariadenia. Zariadenia musia byť určené pre distribúciu v Slovenskej republike a spĺňať požiadavky na zhodu s technickými prevádzkovými parametrami. Požadovaná a aktivovaná záruka musí byť overiteľná na webovom sídle výrobcu s dostupnosťou znalostnej bázy a aktualizácií softvérového vybavenia počas obdobia trvania záruky. Verejný obstarávateľ si vyhradzuje právo kedykoľvek počas trvania záruky od Dodávateľa preukázanie splnenia podmienok na kvalitu dodávky. |

**2. SAN prepínač CORE**

|  |  |
| --- | --- |
| **SAN prepínač CORE** | **6 ks** |
| Model – prevedenie | 1x Cisco MDS 9706 4-slot 16/32/64Gb Fibre Channel Director Switch (produktové číslo DS-C9706-V2K9) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  FC SAN Director umiestniteľný do 19“ racku s výškou max. 9U, min. 4-Sloty pre FC Blade Karty s podporou 16/32/64Gb FC. Koľajnice a potrebné príslušenstvo pre montáž do racku. |
| SW vlastnosti | 1x MDS Advantage Subscription M9700 3Y (produktové číslo M97XK9-A-3Y) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Požadované vlastnosti FC SAN prepínača – Extended Fabric, Inter-VSAN routing (IVR), Fibre Channel Security Protocol (FC-SP) authentication, Quality of Service (QoS) |
| Napájanie a chladenie | 2x MDS 9700 3000W AC power supply (produktové číslo DS-CAC97-3KW) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Plne redundantné napájacie zdroje a ventilátory vymeniteľné za chodu. |
| Director Blade karty | 2x MDS 9700 48-Port 32-Gbps Fibre Channel Switching Module (produktové číslo DS-X9648-1536K9), 2x MDS 9706 Crossbar Fabric-3 Switching Module (produktové číslo DS-X9706-FAB3)  92x 32 Gbps Fibre Channel SW SFP+, LC (produktové číslo DS-SFP-FC32G-SW)  4x 32 Gbps Fibre Channel LW SFP+, LC (produktové číslo DS-SFP-FC32G-LW)  alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  SAN Fabric Module pre Director na podporu osadených FC Blade kariet s max. výkonom.  2x 48-port Blade FC karta s podporou 16/32Gb FC, 92x 32Gb SFP+ Shortwave Module |
| Servisná podpora | 1x 3Y SMART NET TOTAL CARE (produktové číslo CON-OSP-C9706) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Minimálne 3 roky od zakúpenia s garantovanou opravou do 6 hodín od nahlásenia incidentu v režime 24x7, pričom oprava aj výjazd technika na opravu je pokrytý touto podporou. Oprava zariadenia musí byť realizovaná priamo výrobcom, alebo jeho lokálnym autorizovaným servisným partnerom (zastúpením). |
| Inštalácia | Hardvérová inštalácia technikom s platným certifikátom výrobcu pre danú typovú radu zariadení, overenie funkčnosti a odovzdanie zariadenia v odporúčanom nastavení výrobcu. |

**3. LAN prepínač CORE**

|  |  |
| --- | --- |
| **LAN prepínač CORE** | **6 ks** |
| Model – prevedenie | 1 x Layer 3 sieťový prepínač Nexus 9300 48p 1/10/25G, 6p 40/100G, MACsec,SyncE (produktové číslo N9K-C93180YC-FX3) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje zariadenie, ktoré spĺňa nižšie uvedené požiadavky:  Sieťový prepínač bude umiestniteľný do 19“ racku, spolu s plne redundantnými ventilátormi so smerom prúdenia vzduchu zado-predným (Back-to-Front - vzduch nasávaný zariadením na strane napájacích zdrojov a vypúšťaný na strane predného panelu) a sieťovými zdrojmi vymeniteľnými za chodu. Prepínač bude disponovať dostatočnou kapacitou pre plnohodnotné obslúženie všetkých požadovaných dátových prenosov. |
| Napájanie | 2 x Nexus NEBs AC 650W PSU - Port Side Exhaust, (produktové číslo NXA-PAC-650W-PE)  alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:  Plne redundantné napájanie, zdroje vymeniteľné za chodu. V prípade výpadku jedného napájacieho zdroja musí byť záložný zdroj schopný plnohodnotne zásobovať prepínač elektrickou energiou bez obmedzení jeho výkonu či funkcií. |
| Príslušenstvo | 1 x Nexus 3K/9K Fixed Accessory Kit, 1RU front and rear removal Nexus 3K/9K Fixed Accessory Kit, 1RU (produktové číslo NXK-ACC-KIT-1RU) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje zariadenie, ktoré spĺňa nižšie uvedené požiadavky:  Montážna sada s potrebným príslušenstvom pre montáž do racku |
| Základné vlastnosti prepínača | Minimálna priepustnosť prepínača 3,6 Tbit/s, minimálny paketový výkon prepínača 1 100 Mpps, Paket buffer minimálne 40 MB. |
| Funkcie a protokoly | Podpora jumbo rámcov vrátane veľkosti minimálne 9 198 Byte  Podpora linkovej agregácie IEEE 802.1AX  Konfigurovateľné rozkladanie LACP záťaže podľa L2 a L3  Minimálny počet LACP skupín/liniek v skupine: 52/16  Podpora zoskupenia portov multi-chassis LAG (IEEE 802.3ad) medzi rôznymi prvkami  Minimálne 4 000 aktívnych VLAN podľa IEEE 802.1Q  Minimálne 210 000 záznamov v tabuľke MAC adries  Protokol pre definíciu šírených VLAN: MVRP  Podpora IEEE 802.1s a IEEE 802.1w  Podpora STP instance per VLAN s 802.1Q tagovaním BPDU (napr. PVST+)  Detekcia protiľahlého zariadenia pomocou LLDP  Detekcia jednosmernosti optickej linky (napr. UDLD alebo ekvivalent)  DHCP relay pre IPv4 a IPv6  Podpora zapuzdrenia: GRE over IPv4  DNS klient pre IPv4 a IPv6  Podpora NTPv4 pre IPv4 a IPv6 vrátane VRF a MD5 autentizácie  Podpora Layer3 routed port  Statické smerovanie IPv4 a IPv6  Dynamické smerovanie OSPF, OSPFv3, BGP  Funkcia BGP route reflector pre IPv4 a IPv6  Podpora police based routing  Podpora VRRPv2 a VRRPv3  Podpora protokolu ERPS  Minimálne 600 000 záznamov v smerovacej tabuľke IPv4 unicast  Minimálne 600 000 záznamov v smerovacej tabuľke IPv6 unicast  Podpora route map  ECMP vrátane možnosti konfigurácie rozkladania záťaže podľa L3 a L4  Podpora virtuálnych smerovacích inštancii (VRF)  Podpora IGMPv3 a IGMP snooping  Smerovanie multicast: PIM-SM, PIM-DM  Podpora protokolu MLDv1 a MLDv2  Podpora protokolu MSDP  Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL  IEEE 802.1p – Minimálne 8 front  ACL klasifikácia na úrovni zdrojová/cieľová MAC adresa, zdrojová/cieľová IPv4/IPv6 adresa, číslo zdrojového/cieľového portu, protokol, TTL hodnota , číslo VLAN  HW ochrana proti zahlteniu portu (broadcast/multicast/unicast) nastaviteľná na množstvo paketov za sekundu  BPDU guard a Root guard  Konfigurovateľný Control plane policing (CoPP)  Podpora service insertion vrátane technológie VXLAN  Podpora dynamic VXLAN s využitím BGP-EVPN  Podpora static VXLAN  Podpora Data Center Bridging (DCBX, PFC, ETC)  Podpora protokolu PTP |
| Bezpečnosť | Podpora BGP MD5 autentizácie  Možnosť ochrany control-plane prepínača  Vynútenie zadania hesla pre administrátora  Vynútenie komplexnosti hesla priamo na prepínači  BGP TLS security  Možnosť inštalácie vlastného certifikátu  Podpora MACsec (802.1AX) |
| Manažment | CLI formou RJ-45 serial console port  Konfigurácia zariadenia v čitateľnej textovej forme pre človeka  OoB management formou portu RJ45 s podporou ethernetu  USB port pre prenos konfigurácie a firmware  Podpora SSHv2, SFTP a HTTPS pre IPv4 a IPv6  Podpora RSA s dĺžkou kľúča minimálne 4 096 bitov  Podpora grafického užívateľského webového rozhrania. Možnosť vytvárania vlastných diagnostických a korelačných skriptov a ich grafických interpretácií v jazyku Python (korelácia ľubovoľných udalostí a hodnôt v podobe grafov)  Podpora SNMPv2c a SNMPv3  Možnosť obmedzenia prístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocou ACL  TACACS+ alebo RADIUS klient pre AAA (autentizácia, autorizácia, accounting)  SPAN port mirroring, aspoň 4 rôzne obojsmerné session  TCP a UDP SYSLOG pre IPv4 a IPv6 s možnosťou logovania do viac SYSLOG serverov  Podpora automatických i manuálnych snapshotov systému  Podpora štandardného Linux Shellu (BASH) pre debugging a skriptovanie  Podpora skriptovania v jazyku Python – lokálny interpret jazyka v prepínači  Integrovaný nástroj na odchyt paketov (napr. WireShark alebo ekvivalent)  Monitoring a troubleshooting - interpretácia užívateľských skriptov monitorujúcich definované parametre sieťovej prevádzky s možnosťou automatickej reakcie na udalosti  Nástroj pre analýzu sieťovej cesty (napr. Traceroute) v VXLAN overlay  Interné SSD úložisko pre zber prevádzkových dát a pokročilú diagnostiku zariadenia  Podpora OVSDB  Analýza sieťovej prevádzky sFlow podľa RFC 3176  Ochrana proti nahraniu modifikovaného SW do zariadenia prostredníctvom image signing a funkcie secure boot, ktorá overuje autenticitu a integritu OS zariadenia prostredníctvom TPM chipu  Podpora REST API v režimoch read-only a read-write pre automatizáciu nastavení  Nástroj (a licencie na nástroj ak je to potrebné) pre orchestráciu sieťovej infraštruktúry dátového centra, vrátane orchestrácie napojenia systémov ako VMware NSX, Nutanix PRISM. DCNM LAN (DCNM-S-M91XK9) – može byť aj súčasť subksripcie alebo ekvivalent |
| Pripojenie na LAN | Minimálne 48x 1/10/25 Gbps portov s voliteľným fyzickým rozhraním  Minimálne 6x 40/100 Gbps portov s voliteľným fyzickým rozhraním  Požadované fyzické rozhranie (Transceivery):  108 x Cisco 25GBASE-SR SFP Module Transceiver (produktové číslo SFP-25G-SR-S)  24 x Cisco 1000BASE-T SFP transceiver module for Category 5 copper wire Transceiver (produktové číslo GLC-TE)  24 x Cisco 1000BASE-SX SFP transceiver module, MMF, 850nm, DOM Transceiver (produktové číslo GLC-SX-MMD)  24 x Cisco 10GBASE-SR SFP Module, Enterprise-Class Transceiver (produktové číslo SFP-10G-SR-S)  24 x Cisco 100GBASE SR4 QSFP Transceiver, MPO, 100m over OM4 MMF Transceiver (produktové číslo QSFP-100G-SR4-S)  6 x Cisco 100GBASE-CR4 Passive Copper Cable, 3m (produktové číslo QSFP-100G-CU3M)  Fyzické rozhranie (Transceivery) musia byť určené pre toto zariadenia  alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Prepínače musia byť schopné poskytnúť konektivitu s možnosťou využiť 10/25/40/100Gbps. Požadujeme možnosť vytvorenia logického celku (stacking). Zároveň musí byť zabezpečené pripojenie všetkých požadovaných aktívnych sieťových prvkov uvedených v tejto špecifikácii podľa ich individuálnych špecifikácii v jednotlivých sekciách. |
| Servisná podpora | 1 x 3Y SMART NET TOTAL CARE (produktové číslo CON-SNTP-N9KC93X3) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :  Minimálne 3 roky od zakúpenia v režime 24x7, pričom oprava ako aj softvérová podpora je pokrytá touto podporou s garantovanou odozvou do 4 hodín od nahlásenia incidentu v režime 24x7. Oprava zariadenia musí byť realizovaná priamo výrobcom, alebo jeho lokálnym autorizovaným servisným partnerom (zastúpením). |
| Inštalácia | Hardvérová inštalácia technikom s platným certifikátom výrobcu pre daný typový rad zariadení, overenie funkčnosti a odovzdanie zariadenia v odporúčanom nastavení výrobcu. |
| Ostatné podmienky | Hardware musí byť dodaný úplne nový, plne funkčný a kompletný (vrátane príslušenstva).  Dodávka musí obsahovať všetky potrebné licencie pre splnenie požadovaných vlastností a parametrov minimálne v dĺžke 36 mesiacov.  Sú požadované softwarové aktualizácie (nové verzie programového vybavenia) v minimálnej dĺžke 36 mesiacov.  Uchádzač je povinný s dodávkou doložiť oficiálne potvrdenie lokálneho zastúpenia výrobcu o všetkých dodávaných zariadeniach (zoznam sériových čísiel dodávaných zariadení) pre slovenský trh. |

**V prípade, že uchádzač ponúkne ekvivalent v zmysle vyššie uvedenej špecifikácie musí predložiť spolu s návrhom plnenia aj technické listy ponúkaného tovaru od príslušného výrobcu v slovenskom alebo českom jazyku, ktoré preukazujú splnenie požadovaných parametrov.**

Súčasťou dodávky je doručenie predmetu plnenia, inštalačné a konfiguračné práce technickými zamestnancami Dodávateľa do existujúceho prostredia Objednávateľa v minimálnom rozsahu:

* Dodanie do miesta inštalácie,
* Rozbalenie a likvidácia obalov,
* Inštalácia do racku,
* Pripojenie k el. napájaniu, a okolitej LAN – manažment, dátové linky
* Aktualizácia firmware na posledné dostupné verzie,
* Aktivácia a overenie záruk na web portáloch výrobcov
* Zaškolenie max. 5 administrátorov
* Akceptácia a odovzdanie do produkcie