Dodávaný předmět plnění pro část 1 veřejné zakázky nesmí být nevyhovující z hlediska informační bezpečnosti, přičemž za nevyhovující je považováno jakékoli plnění, které obsahuje technologie/klíčové prvky, vůči jejichž výrobcům vydal Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost Varování NÚKIB č. j. 3012/2018-NÚKIB-E/110 ze dne 17. prosince 2018 v souladu se zákonem č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti), ve znění pozdějších předpisů a které dle analýzy rizik představují vysoké nebo kritické riziko. Výše uvedenou analýzu rizik zadavatel zpracoval jako podklad pro zpracování zadávací dokumentace a uvádí, že vyhodnotil 10 hrozeb technologií Huawei jako kritické riziko pro provoz podpůrných aktiv v rámci identifikovaných významných informačních systémů.

**Položka č. 1: Bezdrátový přístupový bod duální 2,4GHz 2x2:2, 5GHz 4x4:4, 802.11ax, vnitřní instalace**

|  |  |
| --- | --- |
| Konkrétní specifikace nabízeného zboží | |
| Model – typové/výrobní označení |  |
| Výrobce: |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Požadavek na funkcionalitu** | **Minimální požadavky** | **Pokud nabízený produkt disponuje požadovaným parametrem, potvrďte slovem „splňuje“** |
| **Základní vlastnosti** |  |  |
| Třída zařízení: indoor přístupový bod | ano |  |
| Uzavřená konstrukce bez ventilátorů | ano |  |
| Podpora bezdrátových standardů: 802.11a/b/g/n, 802.11ac wave2, 802.11ax | ano |  |
| Plnohodnotná certifikace Wi-Fi Aliance: IEEE 802.11a/b/g/n/ac, Wi-Fi Certified 6TM | ano |  |
| Plnohodnotná certifikace Wi-Fi Aliance: WPA3-CNSA, WPA3-SAE, WPA3-OWE | ano |  |
| Pracovní režim AP bez kontroléru (autonomní) | ano |  |
| Pracovní režim AP řízené kontrolérem (lightweight) | ano |  |
| Podpora v kontroléru s operačním systémem ArubaOS verze minimálně 8.4.0.0 | ano |  |
| Nedílnou součástí AP jsou SW licence potřebné pro provoz v režimu pod kontrolérem (kapacitní a firewallové) | ano |  |
| Pracovní režim AP v roli kontroléru s možností správy až 120 AP | ano |  |
| Minimální počet portů ethernet LAN: 2x 100/1000 Mbit/s RJ45 | ano |  |
| Podpora muligigabit ethernet 2.5 Gbps IEEE 802.3bz | ano |  |
| Podpora standardů IEEE 802.3af (PoE), IEEE 802.3at (PoE+) a IEEE 802.3bt | ano |  |
| Podpora linkové agregace LACP | ano |  |
| Podpora standardního PoE+ IEEE 802.3at 30W bez nutnosti redukce výkonu libovolného rádia | ano |  |
| Podpora napájení z AC napájecího zdroje | ano |  |
| Vestavěná interní anténa MIMO, omni down-tilt | ano |  |
| Radiová část: dual band, současná podpora pásem 2,4GHz a 5GHz | ano |  |
| MIMO a počet nezávislých streamů na 2,4GHz rádio: 2x2:2 | ano |  |
| MIMO a počet nezávislých streamů na 5GHz rádio: 4x4:4 | ano |  |
| Podpora TWT, BSS Coloring a až 160 MHz kanál pro 802.11ax | ano |  |
| HW podpora DL-OFDMA, UL-OFDMA a DL-MU-MIMO | ano |  |
| Automatické ladění kanálu a síly signálu v koordinaci s ostatními AP | ano |  |
| Možnost nastavení vysílacího výkonu s krokem 0.5 dBm | ano |  |
| Minimální komunikační rychlost na fyzické vrstvě (Max data rate) pro 5GHz: 4800 Mbps | ano |  |
| Minimální komunikační rychlost na fyzické vrstvě (Max data rate) pro 2.4GHz: 575 Mbps | ano |  |
| Integrovaný TPM pro bezpečné uložení certifikátů a klíčů | ano |  |
| Podpora 802.11ac explicitního beamformingu | ano |  |
| Podpora airtime fairness | ano |  |
| Prioritizace jednotlivých SSID na základě vysílacího času | ano |  |
| USB port s podporou 3G/4G USB modemu jako WAN uplink | ano |  |
| Vypínatelné indikační LED diody informující o stavu zařízení | ano |  |
| Band Steering či obdobné (prioritizace 5GHz pásma v případě je-li podporováno) | ano |  |
| Detekce Rogue AP | ano |  |
| Minimální počet inzerovaných SSID (BSSID) na radio: 16 | ano |  |
| Nastavitelný DTIM interval pro jednotlivé SSID | ano |  |
| Mapování SSID do různých VLAN podle IEEE 802.1Q | ano |  |
| VLAN Pooling | ano |  |
| HW podpora wireless MESH funkcionality s protokolem pro optimální výběr cesty v rámci MESH stromu | ano |  |
| Podpora Layer-2 izolace bezdrátových klientů | ano |  |
| HW Podpora spektrální analýzy v pásmech 2,4GHz a 5GHz (detekce zdroje rušivého signálu) | ano |  |
| Hardware filtry pro filtraci intermodulačního rušením pocházejícím z mobilních sítí (Advanced Cellular Coexistence nebo obdobné) | ano |  |
| Detekce a monitorování problémů WLAN odchytáváním provozu na AP ve formátu PCAP a jeho zasíláním do Ethernetového analyzátoru, schopnost zachytávat rámce včetně 802.11 hlaviček | ano |  |
| DHCP server, směrování a NAT pro bezdrátové klienty | ano |  |
| AP v režimu IPSec VPN klient s možností tvorby L2 či L3 VPN | ano |  |
| Automatická identifikace připojeného zařízení a jeho operačního systému | ano |  |
| Předávání konektivity mezi AP při pohybu bez výpadku spojení – roaming | ano |  |
| Dynamické vyvažování zátěže klientů mezi AP se zohledněním zátěže, počtu klientů, síly signálu v koordinaci s ostatními AP | ano |  |
| Optimalizace provozu: multicast-to-unicast konverze | ano |  |
| Možnost řízení QoS (šířky pásma) na základě aplikací (Office 365, Dropbox, Facebook, P2P sdílení, VoIP, video aplikace) | ano |  |
| Filtrování přístupu na web | ano |  |
| Podpora RadSec (RADIUS over TLS) | ano |  |
| 802.11w ochrana management rámců | ano |  |
| Podpora Kensington lock | ano |  |
| Podpora MAC ověřování a 802.1X ověřování s využitím lokální DB v AP | ano |  |
| Podpora 802.1X suplicant, AP se ověřuje před připojením do LAN | ano |  |
| Volitelně možnost spravovat AP cloud management nástrojem | ano |  |
| CLI formou serial konsole port a serial over bluetooth | ano |  |
| SSHv2, SNMPv2c a SNMPv3 | ano |  |
| AP podporuje zero touch provisioning pomocí externího management SW jehož IP adresu získá z cloud aktivační služby poskytované výrobcem | ano |  |
| Integrované Bluetooth 5.0 Low Energy (BLE) rádio | ano |  |
| Integrované Zigbee 802.15.4 rádio | ano |  |
| Podpora režimu SLEEP s max. spotřebou energie do 6W | ano |  |
| Součástí AP je příslušenství pro montáž na zeď nebo strop | ano |  |

**Ostatní podmínky:**

* Hardware musí být dodán zcela nový, plně funkční a kompletní (včetně příslušenství), a musí být určen pro trh v rámci EU.
* Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence pro splnění požadovaných vlastností a parametrů.
* Je požadována záruka na software a hardware s výměnou do 10 dnů v minimální délce 60 měsíců. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení, včetně registrace záruky u výrobce pro OU (písemným potvrzením výrobce, dodáním sériových čísel, na základě kterých si to ověří OU v systému výrobce či jiným obdobným způsobem, který činí registraci záruky výrobce pro OU nepochybnou).
* Jsou požadovány software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců.
* Je požadována on-line technická podpora výrobce minimálně 90 dnů.

**Položka č. 2: Switch L2 48x 10/100/1000Mbit/s RJ-45, 4xSFP**

|  |  |
| --- | --- |
| Konkrétní specifikace nabízeného zboží | |
| Model – typové/výrobní označení |  |
| Výrobce: |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Požadavek na funkcionalitu** | **Minimální požadavky** | **Pokud nabízený produkt disponuje požadovaným parametrem, potvrďte slovem „splňuje“** |
| **Základní vlastnosti** |  |  |
| Typ zařízení: L2 switch | ano |  |
| Formát zařízení do racku | ano |  |
| Maximální velikost zařízení: 1U | ano |  |
| Počet 1Gbit/s metalických portů | 48×RJ45 |  |
| Počet 1Gbit/s SFP nezávislých optických portů s volitelným fyzickým rozhraním | 4×SFP |  |
| Všechny ethernet porty jsou dostupné zepředu | ano |  |
| Interní napájecí zdroj | ano |  |
| Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az) | ano |  |
| Minimální přepínací výkon: | 104 Gb/s |  |
| Minimální paketový výkon: | 77 Mpps |  |
| Minimální paketový buffer: 12MB | ano |  |
| Maximální přípustná hloubka přepínače: | max. 35 cm |  |
| **Základní funkce a protokoly** |  |  |
| Podpora "jumbo rámců" včetně velikosti 9198 Byte | ano |  |
| Podpora linkové agregace IEEE 802.3ad | ano |  |
| Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L2, L3 a L4 | ano |  |
| Minimální počet LACP skupin/linek ve skupině: 8/8 | ano |  |
| Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP | ano |  |
| Minimálně 512 aktivních VLAN podle IEEE 802.1Q | ano |  |
| IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree | ano |  |
| STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+) | ano |  |
| Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED | ano |  |
| Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD) | ano |  |
| NTP pro IPv4 a IPv6 včetně MD5 autentizace | ano |  |
| Statické směrování IPv4 a IPv6 | ano |  |
| IGMP v2 a v3 | ano |  |
| MLD v1 a v2 | ano |  |
| Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL | ano |  |
| ACL definice na základě skupiny fyzických portů | ano |  |
| ACL aplikovatelný na rozhraní IN včetně virtuálních VLAN | ano |  |
| BPDU guard a Root guard | ano |  |
| DHCP snooping pro IPv4 a IPv6 | ano |  |
| HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/unicast storm) nastavitelná na kbps | ano |  |
| ICMPv4 a ICMPv6 rate-limiting per port | ano |  |
| Ověřování 802.1X včetně více uživatelů na port, minimálně 32 uživatelů/port | ano |  |
| Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou) | ano |  |
| 802.1X s podporou odlišných Preauth VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN a Critical voice VLAN | ano |  |
| Dynamické zařazování do VLAN | ano |  |
| 802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení) | ano |  |
| Ochrana ARP protokolu (Dynamic ARP protection nebo funkčně ekvivalentní) | ano |  |
| Port security - omezení počtu MAC adres na port, statické MAC, sticky MAC | ano |  |
| Ochrana proti flapování linek s možností konfigurace citlivosti a akce při překročení | ano |  |
| Uplink failure detection – detekce výpadku uplink a automatický shutdown navázaných downlink portů | ano |  |
| Konfigurovatelná ochrana control plane (CoPP) před DoS útoky na CPU | ano |  |
| Podpora instalace vlastního certifikátu včetně Enrollment over Secure Transport (EST) | ano |  |
| Podpora IPv4 a IPv6 QoS | ano |  |
| Minimálně 8 front pro IEEE 802.1p | ano |  |
| 802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači s podporou EAP-TLS a EAP-MD5 | ano |  |
| **Management** |  |  |
| CLI formou 1x USB-C console port | ano |  |
| Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě | ano |  |
| USB port pro diagnostiku, přenos konfigurace a firmware | ano |  |
| Podpora managementu přes IPv4 i IPv6 | ano |  |
| Podpora SSHv2 server, HTTPS server, SFTP a SCP klient | ano |  |
| Kryptografické SSH algoritmy: AES256, HMAC-SHA2-256, DHG15 nebo vyšší | ano |  |
| Podpora SNMPv2c a SNMPv3 | ano |  |
| RMON | ano |  |
| Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL | ano |  |
| Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače | ano |  |
| Dualní flash image - podpora dvou nezávislých verzí operačního systému | ano |  |
| TCP a UDP SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování na více serverů | ano |  |
| Podpora SYSLOG over TLS | ano |  |
| Měření zakončení a délky metalického kabelu (např. TDR nebo ekvivalentní) | ano |  |
| Podpora automatických i manuálních snapshotů systému a možnost automatického obnovení předchozí konfigurace v případě konfigurační chyby | ano |  |
| Podpora standardního Linux Shellu (BASH) pro debugging a skriptování | ano |  |
| Podpora RADIUS, RADIUS CoA (RFC3576), RADIUS IPSec | ano |  |
| Podpora TACACS+ včetně command authorization | ano |  |
| Konfigurační změny pomocí naplánovaných pracovních úloh (Job scheduler) | ano |  |
| Aktivní monitoring dostupnosti RADIUS a TACACS+ přednastaveným jménem a heslem | ano |  |
| Interní uložistě dat pro sběr provozních dat a pokročilou dignostiku zařízení: min. 15 GB | ano |  |
| Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176 | ano |  |
| Port mirroring (SPAN), alespoň 4 různé obousměrné session | ano |  |
| Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP) | ano |  |
| Podpora REST API v režimech read-only a read-write pro automatizaci nastavení | ano |  |
| Automatická konfigurace portu podle připojeného zařízení | ano |  |
| Podpora Cloud based management | ano |  |
| Konfigurační šablony aplikovatelné na rozhraní, spravované samotným zařízením bez dodatečných externích nástrojů | ano |  |

**Ostatní podmínky:**

* Hardware musí být dodán zcela nový, plně funkční a kompletní (včetně příslušenství), a musí být určen pro trh v rámci EU.
* Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence pro splnění požadovaných vlastností a parametrů.
* Je požadována záruka na software a hardware s výměnou NBD v minimální délce 60 měsíců. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení, včetně registrace záruky u výrobce pro OU (písemným potvrzením výrobce, dodáním sériových čísel, na základě kterých si to ověří OU v systému výrobce či jiným obdobným způsobem, který činí registraci záruky výrobce pro OU nepochybnou).
* Jsou požadovány software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců.
* Je požadovaná technická podpora výrobce po dobu 60 měsíců.

**Položka č. 3: Switch L2/L3 24x 10/100/1000Mbit/s RJ-45 PoE+ 370W, 4x SFP+**

|  |  |
| --- | --- |
| Konkrétní specifikace nabízeného zboží | |
| Model – typové/výrobní označení |  |
| Výrobce: |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Požadavek na funkcionalitu** | **Minimální požadavky** | **Pokud nabízený produkt disponuje požadovaným parametrem, potvrďte slovem „splňuje“** |
| **Základní vlastnosti** |  |  |
| Typ zařízení: L2/L3 přepínač | ano |  |
| Velikost zařízení 1U | ano |  |
| Počet 10/100/1000Mbit/s metalických portů: | 24x RJ45 |  |
| Počet 10Gbit/s SFP+ nezávislých optických portů s volitelným fyzickým rozhraním: | 4xSFP+ |  |
| Interní AC napájecí zdroj | ano |  |
| Podpora PoE přes kabely Cat3 | ano |  |
| Podpora PoE+ dle standardu 802.3at | ano |  |
| Dostupný výkon pro PoE+ napájení: | 370 W |  |
| Schopnost poskytovat PoE napájení připojeným zařízením i během restartu přepínače | ano |  |
| Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az) | ano |  |
| Minimální přepínací výkon: | 128 Gbps |  |
| Minimální paketový výkon: | 95 Mpps |  |
| Minimální paketový buffer: 8 MB | ano |  |
| Maximální hloubka přepínače: 33 cm | ano |  |
| **Vlastnosti stohování** |  |  |
| Podporovaný počet přepínačů ve stohu: 8 | ano |  |
| Kapacita stohovacího propojení: 80 Gbps | ano |  |
| Stoh podporuje distribuované přepínaní paketů | ano |  |
| Podpora stohu na delší vzdálenost minimálně 100m | ano |  |
| Redundance řídícího prvku v rámci stohu | ano |  |
| Jednotná konfigurace stohu (IP adresa, správa, konfigurační soubor) | ano |  |
| Seskupení portů IEEE 802.3ad mezi různými prvky stohu (MC-LAG) | ano |  |
| Podpora stohování různých typů přepínačů (PoE, Non-PoE, 24port, 48port) | ano |  |
| Stoh funguje jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer) včetně podpory dynamických směrovacích protokolů jako je OSPF | ano |  |
| Součástí přepínače je stohovací kabel | ano |  |
| **Funkce a protokoly** |  |  |
| Podpora jumbo rámců včetně velikosti 9198 Byte | ano |  |
| Podpora linkové agregace IEEE 802.1AX | ano |  |
| Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L2, L3 a L4 | ano |  |
| Minimální počet LACP skupin/linek ve skupině: 32/8 | ano |  |
| Minimální počet záznamů v tabulce MAC adres: 16 000 | ano |  |
| Minimální počet záznamů v tabulce ARP: 8 000 | ano |  |
| Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP | ano |  |
| Minimálně 2000 aktivních VLAN podle IEEE 802.1Q | ano |  |
| VLAN translace - swap 802.1Q tagů na trunk portu | ano |  |
| Podpora zařazování do VLAN podle standardu 802.1v | ano |  |
| Private VLAN včetně primary, secondary a community VLAN | ano |  |
| Podpora VLAN-group pro rozkládání klientů přes více VLAN ID | ano |  |
| IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree a IEEE 802.1w | ano |  |
| STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+) | ano |  |
| Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP, včetně LLDP over OoB management port | ano |  |
| Podpora LLDP-MED | ano |  |
| Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD nebo ekvivalentní) | ano |  |
| DHCP server a relay pro IPv4 a IPv6 | ano |  |
| Podpora NTPv4 pro IPv4 a IPv6 včetně VRF a MD5 autentizace | ano |  |
| Funkce mDNS brány pro distribuci a filtraci multicast služeb napříč IP subnety | ano |  |
| Podpora L3 routed port | ano |  |
| Statické směrování IPv4 a IPv6 | ano |  |
| Minimální počet IPv4 záznamů ve směrovací tabulce: 2 000 | ano |  |
| Minimální počet IPv6 záznamů ve směrovací tabulce: 1 000 | ano |  |
| Dynamické směrování: RIP, RIPng, OSPFv2 včetně HMAC-SHA-384, OSPFv3 | ano |  |
| Podpora police based routing | ano |  |
| Podpora VRRPv2 a VRRPv3 | ano |  |
| Podpora route map | ano |  |
| ECMP včetně možnosti konfigurace rozkládání zátěže podle L3 a L4 | ano |  |
| IGMP v2 a v3, IGMP snooping | ano |  |
| MLD v1 a v2, MLD snooping | ano |  |
| Směrování multicast: PIM-DM, PIM-SM, IPv6 PIM-SM, PIM-SSM, IPv6 PIM-SSM | ano |  |
| Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL | ano |  |
| ACL definice na základě skupiny fyzických portů | ano |  |
| IN a OUT ACL aplikovatelný na interface, LAG, VLAN | ano |  |
| DHCP snooping pro IPv4 a IPv6 | ano |  |
| HW ochrana proti zahlcení portu (broadcast/multicast/unicast) nastavitelná na kbps a pps | ano |  |
| IEEE 802.1p – Minimálně 8 front | ano |  |
| 802.1X ověřování včetně více současných uživatelů na port, minimálně 32 uživatelů/port | ano |  |
| Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou) | ano |  |
| Dynamické zařazování do VLAN a přidělení QoS podle RFC 4675 | ano |  |
| 802.1X s podporou odlišných Preauth VLAN, Fail VLAN, Critical VLAN a Critical voice VLAN | ano |  |
| Uživatelské role definujících pro konkrétní uživatele více tagovaných či netagovaných VLAN, ACL, QoS politiky a SDN tunely | ano |  |
| Uživatelské role definované lokálně v přepínači, jejich aplikace dle výsledku autorizace | ano |  |
| Uživatelské role dynamicky stahovatelné z RADIUS, jejich aplikace dle výsledku autorizace | ano |  |
| Tunelování uživatelského provozu do L2 GRE tunelů - schopnost izolovat více koncových zařízení na jednom portu do unikátních tunelů | ano |  |
| Přiřazení koncového zařízení do tunelu na základě výsledku autorizace | ano |  |
| Podpora bezpečného transportu Dynamic ACL během 802.1X, např. pomocí SSL | ano |  |
| Podpora IPv6 RA Guard | ano |  |
| IP source guard / dynamic IP lockdown | ano |  |
| Ochrana ARP protokolu (Dynamic ARP protection nebo funkčně ekvivalentní) | ano |  |
| Port security - omezení počtu MAC adres na port, statické MAC, sticky MAC | ano |  |
| BPDU guard a Root guard | ano |  |
| Podpora service insertion včetně technologie VXLAN | ano |  |
| Konfigurovatelná ochrana control plane (CoPP) před DoS útoky na CPU | ano |  |
| Vynucení zadat heslo administrátora a nastavitelná politika komplexity hesla přímo na přepínači | ano |  |
| Možnost instalace vlastního certifikátu včetně podpory Enrollment over Secure Transport (EST) | ano |  |
| TACACS+ a RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting) | ano |  |
| Aktivní monitoring dostupnosti RADIUS a TACACS+ přednastaveným jménem a heslem | ano |  |
| Podpora Radius over TLS (RadSec) | ano |  |
| Podpora RADIUS CoA (RFC3576) | ano |  |
| 802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači s podporou EAP-TLS a EAP-MD5 | ano |  |
| **Management** |  |  |
| CLI formou 1x USB-C console port | ano |  |
| Bezdrátová sériová konzole pomocí Bluetooth | ano |  |
| Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě | ano |  |
| OoB management formou portu RJ45 s podporou ethernetu | ano |  |
| USB port pro přenos konfigurace a firmware | ano |  |
| Podpora IPv4 a IPv6 management: SSHv2 server, HTTPS server, SFTP a SCP klient | ano |  |
| Podpora RSA s délkou klíče minimálně 4096 bitů | ano |  |
| Podpora SNMPv2c a SNMPv3 | ano |  |
| Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL | ano |  |
| Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače | ano |  |
| Dualní flash image - podpora dvou nezávislých verzí operačního systému | ano |  |
| Konfigurační změny pomocí naplánovaných pracovních úloh (Job scheduler) | ano |  |
| TCP a UDP SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logováni do více SYSLOG serverů | ano |  |
| Podpora automatických i manuálních snapshotů systému a možnost automatického obnovení předchozí konfigurace v případě konfigurační chyby | ano |  |
| Podpora standardního Linux Shellu (BASH) pro debugging a skriptování | ano |  |
| Podpora skripování v jazyce Python – lokální interpret jazyka v přepínači | ano |  |
| Možnost vytváření vlastních diagnostických a korelačních skriptů a jejich grafických interpretací v jazyce Python (korelace libovolných událostí a hodnot v podobě grafů) | ano |  |
| Grafické rozhraní pro vynášení výsledků monitorování a analytických skriptů - možnost vynášení stavu monitorovaných metrik do grafů atp. | ano |  |
| Root cause analysis v grafickém rozhraní – možnost vrácení se ke konkrétní funkční konfiguraci a stavu protokolů v čase | ano |  |
| Integrovaný nástroj na odchyt paketů (např. WireShark nebo ekvivalentní) | ano |  |
| Interpretace uživatelských skriptů monitorujících definované parametry síťového provozu s možností automatické reakce na události | ano |  |
| Interní uložistě dat pro sběr provozních dat a pokročilou dignostiku zařízení: min. 15 GB | ano |  |
| Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176 pro oba směry ingress a egress | ano |  |
| Ochrana proti nahrání modifikovaného SW prostřednictvím image signing a secure boot, ověřující autentičnost a integritu OS prostřednictvím TPM chipu | ano |  |
| SPAN a ERSPAN port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session | ano |  |
| IP SLA pro měření dostupnosti a zpoždění provozu VoIP - režim responder i probe | ano |  |
| Podpora integrace s automatizačními nástroji (Ansible, NAPALM) | ano |  |
| Podpora REST API v režimech read-only a read-write pro automatizaci nastavení | ano |  |
| Podpora Cloud based management | ano |  |
| Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP) | ano |  |

**Ostatní podmínky:**

* Hardware musí být dodán zcela nový, plně funkční a kompletní (včetně příslušenství), a musí být určen pro trh v rámci EU.
* Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence pro splnění požadovaných vlastností a parametrů.
* Je požadována záruka na software a hardware s výměnou NBD v minimální délce 60 měsíců. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení, včetně registrace záruky u výrobce pro OU (písemným potvrzením výrobce, dodáním sériových čísel, na základě kterých si to ověří OU v systému výrobce či jiným obdobným způsobem, který činí registraci záruky výrobce pro OU nepochybnou).
* Jsou požadovány software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců.

**Položka č. 4: Balíček příslušenství k switchům**

4x SFP+ transceiver 10GBASE-LR/LW, multirate, SM 10km, 1310nm, LC dup., DMI ,kompatibilní s nabízeným zařízením Switch L2/L3 24x 10/100/1000Mbit/s RJ-45 PoE+ 370W, 4x SFP+

4x SFP+ transceiver 10GBASE-LR/LW, multirate, SM 10km, 1310nm, LC dup., DMI ,kompatibilní s nabízeným zařízením Switch L2 48x 10/100/1000Mbit/s RJ-45, 4xSFP

8ks Duplex optical patch cord single-mode 9/125 LC/PC - LC/PC 3m

Stohovací kabely specifikovány jako součást každého dodávaného switche, který umožňuje stohování.