

INFORMÁCIA O VÝSLEDKU VYHODNOTENIA PONÚK A PORADIE  
UCHÁDZAČOV

podľa § 55 ods. 2 zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o verejnom obstarávaní“)

**Názov predmetu zákazky:**

G – LAN prepínače

**Postup vo verejnom obstarávaní:**

Zákazka zadávaná v rámci nadlimitného dynamického nákupného systému na predmet *Nákup hardvéru a/alebo podpory hardvérových produktov* (identifikátor zákazky v dynamickom nákupnom systéme: DNS117/HW)

**Vyhlásenie verejného obstarávania:**

Oznámenie o vyhlásení verejného obstarávania k zriadeniu predmetného dynamického nákupného systému bolo uverejnené v Úradnom vestníku EÚ dňa 17.04.2023 pod zn. 2023/S 075-227231 a vo Vestníku verejného obstarávania č. 77/2023 dňa 18.04.2023 pod zn. 14482 – MUT.

**Poradie uchádzačov:**

| PČ<br>uchádzača | Uchádzač                                                                          | Kritérium na vyhodnotenie<br>ponúk:<br><b>Najnižšia celková cena v<br/>EUR s DPH</b> | Poradie<br>uchádzača |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                 |                                                                                   | Návrh na plnenie kritérií                                                            |                      |
| 2               | <b>DICIT spol. s r. o.</b><br>Sekurisova 16<br>Bratislava 841 02<br>IČO: 43953794 | 560 447,29                                                                           | 1.                   |
| 1               | <b>XXX</b><br>XXX<br>XXX<br>IČO: XXX                                              | 600 255,25                                                                           | 2.                   |
| 3               | <b>XXX</b><br>XXX<br>XXX<br>IČO: XXX                                              | 636 402,00                                                                           | 3.                   |
| 4               | <b>XXX</b><br>XXX<br>XXX<br>IČO: XXX                                              | 638 734,08                                                                           | 4.                   |
| 5               | <b>XXX</b><br>XXX<br>XXX<br>IČO: XXX                                              | 638 837,40                                                                           | 5.                   |

**Identifikácia úspešného uchádzača:**

DICIT spol. s r. o.

Sekurisova 16  
Bratislava 841 02  
IČO: 43953794  
(ďalej len „úspešný uchádzač“)

**Dôvod úspešnosti ponuky:**

Verejný obstarávateľ určil poradie uchádzačov na základe kritéria na vyhodnotenie ponúk určeného vo výzve, ktoré je objektívne, nediskriminačné, podporujúce čestnú hospodársku súťaž a na základe predložených ponúk. Verejný obstarávateľ vyhodnotil ponuku predloženú úspešným uchádzačom z hľadiska jej súladu so všetkými požiadavkami verejného obstarávateľa určenými v oznámení o vyhlásení verejného obstarávania, v súťažných podkladoch, vo výzve a v iných dokumentoch potrebných na vypracovanie ponuky ako celku a z pohľadu splnenia všetkých požiadaviek verejného obstarávateľa obsiahnutých vo vyššie uvedených dokumentoch, a to všetko vo vzťahu a v záujme naplnenia základného cieľa verejného obstarávania – získať za vynaložené prostriedky najlepšiu a najvýhodnejšiu ponuku.

Ponuka úspešného uchádzača bola predložená v súlade so všetkými požiadavkami verejného obstarávateľa a splnila všetky požiadavky verejného obstarávateľa určené v oznámení o vyhlásení verejného obstarávania, v súťažných podkladoch, vo výzve a v iných dokumentoch potrebných na vypracovanie ponuky. Verejný obstarávateľ pri vyhodnocovaní ponúk dodržal všetky princípy verejného obstarávania, najmä princíp nediskriminácie hospodárskych subjektov, rovnakého zaobchádzania, hospodárnosti a transparentnosti a prijatím ponuky úspešného uchádzača získa verejný obstarávateľ za vynaložené prostriedky najlepšiu ponuku. Ponuka úspešného uchádzača je v súlade so všetkými požiadavkami, kvalitatívnymi a kvantitatívnymi parametrami a náležitosťami uvedenými vo výzve.

Verejný obstarávateľ skonštatoval, že ponuka úspešného uchádzača spĺňa požiadavky na predmet zákazky, nakoľko úspešný uchádzač ako plnenie zodpovedajúce predmetu zákazky predložil tovary spĺňajúce definované parametre nasledovne:

**Switch typ 1**

Tabuľka č. 1

(parametre sú definované ako minimálne, pokiaľ nie je uvedené inak)

| Parameter                                                                    | Popis parametru (vlastností)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Vlastný návrh plnenia úspešného uchádzača                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ponúkané zariadenie</b> (výrobca, model, part number, resp. product code) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Model – prevedenie                                                           | 1x HPE Aruba Networking CX 10040 32p QSFP28 100G 6p QSFP-DD 400G Back-to-Front 4xFan 2xPSU AC Bundle (produktové číslo S4R55A), 1x HPE Aruba Networking CX 10040 Advanced Perpetual Subscription E-STU (produktové číslo S6J71AAE) a 1x HPE Aruba Networking X414 1U Universal 4-post Rack Mount Kit (produktové číslo J9583B) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje: | S4R55A HPE Aruba Networking CX 10040 32p QSFP28 100G 6p QSFP-DD 400G Back-to-Front 4xFan 2xPSU AC Bundle<br><br><a href="https://www.hpe.com/psnow/doc/PSN1014368376USEN?jumpid=in_pdp-psnow-dds">https://www.hpe.com/psnow/doc/PSN1014368376USEN?jumpid=in_pdp-psnow-dds</a><br><br>S6J71AAE HPE Aruba Networking CX 10040 Advanced Perpetual Subscription E-STU |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | L3 prepínač (Layer 3) montovateľný do 19" dátového rozvádzača, dodaný vrátane koľajníc na montáž do rozvádzača, veľkosť 2U, s integrovanou podporou mikrosegmentácie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="https://www.hpe.com/us/en/collaterals/collateral.a50004267enw.html">https://www.hpe.com/us/en/collaterals/collateral.a50004267enw.html</a><br>J9583B HPE Aruba Networking X414 1U Universal 4-post Rack Mount Kit<br><a href="https://buy.hpe.com/us/en/options/mounting-rack-rail-options/switch-rackmount-rail-kits/hpe-aruba-networking-x414-1u-universal-4-post-rack-mount-kit/p/j9583b">https://buy.hpe.com/us/en/options/mounting-rack-rail-options/switch-rackmount-rail-kits/hpe-aruba-networking-x414-1u-universal-4-post-rack-mount-kit/p/j9583b</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Porty a výkon         | Min. 32× 100 Gbps QSFP56 optických portov s voliteľným fyzickým rozhraním<br>Min. 6× 400 Gbps QSFP-DD optických portov s voliteľným fyzickým rozhraním<br>Min. 2× 1/10 Gbps SFP+ optických portov s voliteľným fyzickým rozhraním<br>Min. prepínací výkon 8Tbps<br>Minimálna paketová vyrovnávacia pamäť (buffer): 84 MB<br>Maximálna hĺbka prepínača: 61 cm                                                                                                                                                                                                                                                                         | Min. 32× 100 Gbps QSFP56 optických portov s voliteľným fyzickým rozhraním<br>Min. 6× 400 Gbps QSFP-DD optických portov s voliteľným fyzickým rozhraním<br>Min. 2× 1/10 Gbps SFP+ optických portov s voliteľným fyzickým rozhraním<br>Min. prepínací výkon 8Tbps<br>Minimálna paketová vyrovnávacia pamäť (buffer): 84 MB<br>Maximálna hĺbka prepínača: 61 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| SFP moduly            | 20x HPE Aruba Networking 100G QSFP28 MPO SR4 100m 12-fiber MPO OM3 MMF Transceiver (produktové číslo JL309A) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje: 100GbE QSFP28 SR4 multimód modul kompatibilný so switchom<br><br>3x HPE Aruba Networking 10G SFP+ LC SR 300m OM3 MMF Transceiver (produktové číslo J9150D) a 1x HPE QSFP28 to SFP28 Adapter (produktové číslo 845970-B21) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje: 10GbE SFP+ SR4 LC Short Range multimód modul kompatibilný so switchom, vrátane potrebného počtu prevodníkov umožňujúcich použitie 100GbE portov pre prevádzku portov rýchlosťou 10GbE | JL309A HPE Aruba Networking 100G QSFP28 MPO SR4 100m 12-fiber MPO OM3 MMF Transceiver<br><a href="https://buy.hpe.com/us/en/options/transceiver-options/networking-transceiver-options/hpe-aruba-networking-100g-qsfp28-mpo-sr4-100m-12-fiber-mpo-om3-mmf-transceiver/p/jl309a">https://buy.hpe.com/us/en/options/transceiver-options/networking-transceiver-options/hpe-aruba-networking-100g-qsfp28-mpo-sr4-100m-12-fiber-mpo-om3-mmf-transceiver/p/jl309a</a><br><br>J9150D HPE Aruba Networking 10G SFP+ LC SR 300m OM3 MMF Transceiver<br><a href="https://buy.hpe.com/us/en/options/transceiver-options/networking-transceiver-options/hpe-aruba-networking-10g-sfp-lc-sr-300m-om3-mmf-transceiver/p/j9150d">https://buy.hpe.com/us/en/options/transceiver-options/networking-transceiver-options/hpe-aruba-networking-10g-sfp-lc-sr-300m-om3-mmf-transceiver/p/j9150d</a><br><br>845970-B21 HPE QSFP28 to SFP28 Adapter<br><a href="https://buy.hpe.com/us/en/options/converters/server-converters/hpe-qsfp28-to-sfp28-adapter/p/845970-b21">https://buy.hpe.com/us/en/options/converters/server-converters/hpe-qsfp28-to-sfp28-adapter/p/845970-b21</a> |
| DAC kábel             | 1x HPE Aruba Networking 400G QSFP-DD to QSFP-DD 3m Active Optical Cable (produktové číslo R9B45A) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:<br><br>400GbE QSFP-DD to QSFP-DD Active Optical Cable s dĺžkou min. 3 metre kompatibilný so Switchom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | R9B45A HPE Aruba Networking 400G QSFP-DD to QSFP-DD 3m Active Optical Cable<br><a href="https://buy.hpe.com/emea_europe/en/options/transceiver-options/networking-transceiver-options/hpe-aruba-networking-400g-qsfp-dd-to-qsfp-dd-3m-active-optical-cable/p/r9b45a">https://buy.hpe.com/emea_europe/en/options/transceiver-options/networking-transceiver-options/hpe-aruba-networking-400g-qsfp-dd-to-qsfp-dd-3m-active-optical-cable/p/r9b45a</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Napájanie a chladenie | 2× interný hot-swap AC napájací zdroj<br>Redundantné hot-swap ventilátory<br>Smer prúdenia vzduchu zariadením: zozadu dopredu<br>Všetky ventilátory a napájacie zdroje musia mať rovnaký smer prúdenia vzduchu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2× interný hot-swap AC napájací zdroj<br>Redundantné hot-swap ventilátory<br>Smer prúdenia vzduchu zariadením: zozadu dopredu<br>Všetky ventilátory a napájacie zdroje musia mať rovnaký smer prúdenia vzduchu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Vlastnosti stohovania | Podporovaný počet prepínačov v stohu: min. 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Podporovaný počet prepínačov v stohu: min. 2<br>Kapacita stohovacieho prepojenia: min. 800 Gbps                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p>Kapacita stohovacieho prepojenia: min. 800 Gbps</p> <p>Stoh musí podporovať distribuované prepínanie paketov</p> <p>Podpora ľubovoľného prvku stohu ako riadiaci prvok (redundancia 1:1)</p> <p>Zoskupenie portov IEEE 802.3ad medzi rôznymi prvkami stohu (MC-LAG)</p> <p>Podpora upgradu OS v stohu bez narušenia prevádzky (ISSU/Live Upgrade)</p> <p>Podpora automatizácie upgradu OS v stohu bez narušenia prevádzky cez REST API</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Stoh musí podporovať distribuované prepínanie paketov</p> <p>Podpora ľubovoľného prvku stohu ako riadiaci prvok (redundancia 1:1)</p> <p>Zoskupenie portov IEEE 802.3ad medzi rôznymi prvkami stohu (MC-LAG)</p> <p>Podpora upgradu OS v stohu bez narušenia prevádzky (ISSU/Live Upgrade)</p> <p>Podpora automatizácie upgradu OS v stohu bez narušenia prevádzky cez REST API</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Funkcie a protokoly | <p>Podpora jumbo framov vrátane veľkosti 9198 bajtov</p> <p>Podpora agregácie liniek IEEE 802.1AX</p> <p>Konfigurovateľné rozdeľovanie LACP zátáže podľa L2, L3 a L4</p> <p>Minimálny počet LACP skupín/liniek v skupine: 54/16</p> <p>Podpora LACP Fallback (napr. pre PXE boot)</p> <p>Minimálny počet záznamov v tabuľke MAC adries: 98 000</p> <p>Minimálny počet záznamov v tabuľke ARP: 120 000</p> <p>Protokol pre definovanie šírených VLAN: MVRP</p> <p>Minimálne 4000 aktívnych VLAN podľa IEEE 802.1Q</p> <p>VLAN translácia – výmena (swap) 802.1Q tagov na trunk porte</p> <p>Podpora zaraďovania do VLAN podľa štandardu 802.1v</p> <p>Private VLAN vrátane primary, secondary a community VLAN</p> <p>IEEE 802.1s – Multiple Spanning Tree a IEEE 802.1w</p> <p>STP inštancia pre VLAN s 802.1Q tagovaním BPDU (napr. PVST+)</p> <p>Podpora ERPS (ITU G.8032) pre rýchlu konvergenciu do 100 ms v kruhových siet'ach</p> <p>Detekcia protistranného zariadenia pomocou LLDP vrátane LLDP cez OoB management port</p> <p>Detekcia jednosmernosti optickej linky (napr. UDLD alebo ekvivalent)</p> <p>DHCP server a relay pre IPv4 a IPv6 vrátane podpory VRF</p> <p>Podpora zapuzdrenia GRE cez IPv4</p> <p>Podpora NTPv4 pre IPv4 a IPv6 vrátane VRF a MD5 autentifikácie</p> <p>Podpora NTP servera</p> <p>Funkcia mDNS brány na distribúciu a filtráciu multicast služieb medzi IP subnetmi</p> <p>Podpora L3 routed port vrátane L3 sub-interface – nadradené L3 rozhranie je možné rozdeliť</p> <p>Statické smerovanie IPv4 a IPv6</p> | <p>Podpora jumbo framov vrátane veľkosti 9198 bajtov</p> <p>Podpora agregácie liniek IEEE 802.1AX</p> <p>Konfigurovateľné rozdeľovanie LACP zátáže podľa L2, L3 a L4</p> <p>Minimálny počet LACP skupín/liniek v skupine: 54/16</p> <p>Podpora LACP Fallback (napr. pre PXE boot)</p> <p>Minimálny počet záznamov v tabuľke MAC adries: 98 000</p> <p>Minimálny počet záznamov v tabuľke ARP: 120 000</p> <p>Protokol pre definovanie šírených VLAN: MVRP</p> <p>Minimálne 4000 aktívnych VLAN podľa IEEE 802.1Q</p> <p>VLAN translácia – výmena (swap) 802.1Q tagov na trunk porte</p> <p>Podpora zaraďovania do VLAN podľa štandardu 802.1v</p> <p>Private VLAN vrátane primary, secondary a community VLAN</p> <p>IEEE 802.1s – Multiple Spanning Tree a IEEE 802.1w</p> <p>STP inštancia pre VLAN s 802.1Q tagovaním BPDU (napr. PVST+)</p> <p>Podpora ERPS (ITU G.8032) pre rýchlu konvergenciu do 100 ms v kruhových siet'ach</p> <p>Detekcia protistranného zariadenia pomocou LLDP vrátane LLDP cez OoB management port</p> <p>Detekcia jednosmernosti optickej linky (napr. UDLD alebo ekvivalent)</p> <p>DHCP server a relay pre IPv4 a IPv6 vrátane podpory VRF</p> <p>Podpora zapuzdrenia GRE cez IPv4</p> <p>Podpora NTPv4 pre IPv4 a IPv6 vrátane VRF a MD5 autentifikácie</p> <p>Podpora NTP servera</p> <p>Funkcia mDNS brány na distribúciu a filtráciu multicast služieb medzi IP subnetmi</p> <p>Podpora L3 routed port vrátane L3 sub-interface – nadradené L3 rozhranie je možné rozdeliť</p> <p>Statické smerovanie IPv4 a IPv6</p> <p>Minimálny počet IPv4 záznamov v smerovacej tabuľke: 130 000</p> <p>Minimálny počet IPv6 záznamov v smerovacej tabuľke: 32 000</p> <p>Dynamické smerovanie: RIP, RIPng, OSPFv2 vrátane HMAC-SHA-384, OSPFv3, BGP, MP-BGP</p> <p>Funkcie BGP Confederation a Route Reflector pre IPv4 a IPv6</p> <p>Podpora BGP MD5 autentifikácie a BGP TTL Security</p> <p>Podpora Policy Based Routing</p> <p>Podpora VRRPv2 a VRRPv3</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Minimálny počet IPv4 záznamov v smerovacej tabuľke: 130 000</p> <p>Minimálny počet IPv6 záznamov v smerovacej tabuľke: 32 000</p> <p>Dynamické smerovanie: RIP, RIPv2, OSPFv2 vrátane HMAC-SHA-384, OSPFv3, BGP, MP-BGP</p> <p>Funkcie BGP Confederation a Route Reflector pre IPv4 a IPv6</p> <p>Podpora BGP MD5 autentifikácie a BGP TTL Security</p> <p>Podpora Policy Based Routing</p> <p>Podpora VRRPv2 a VRRPv3</p> <p>Podpora Route Map</p> <p>ECMP vrátane možnosti konfigurácie rozdeľovania zátáže podľa L3 a L4</p> <p>Podpora minimálne 256 virtuálnych smerovacích inštancií (VRF)</p> <p>IGMP v2 a v3, IGMP Snooping</p> <p>MLD v1 a v2, MLD Snooping</p> <p>Multicast smerovanie: PIM-DM, PIM-SM, IPv6 PIM-SM, PIM-SSM, IPv6 PIM-SSM, MSDP</p> <p>Hardvérová podpora IPv4 a IPv6 ACL</p> <p>DHCP Snooping pre IPv4 a IPv6</p> <p>ND Snooping</p> <p>Kontrola IP a MAC adresy na porte podľa snooping tabuľky</p> <p>ACL klasifikácia na úrovni zdrojovej/cieľovej MAC adresy, zdrojovej/cieľovej IPv4/IPv6 adresy, čísla zdrojového/cieľového portu, protokolu, hodnoty TTL a VLAN ID</p> <p>HW ochrana proti zahlteniu portu (broadcast/multicast/unicast) nastaviteľná podľa pps</p> <p>Ochrana proti podvrhnutiu ARP paketov (ARP Inspection)</p> <p>Podpora blokovania neznámeho unicastového prenosu</p> <p>IEEE 802.1p – minimálne 8 front</p> <p>802.1X autentifikácia vrátane viacerých súčasných používateľov na porte, minimálne 32 používateľov/port</p> <p>Konfigurovateľná kombinácia postupnosti autentifikácie zariadení na porte (IEEE 802.1X, MAC adresa)</p> <p>Dynamické zaraďovanie do VLAN a prideľovanie QoS podľa RFC 4675</p> <p>802.1X s podporou Preauth VLAN, Fail VLAN, Critical VLAN a Critical Voice VLAN</p> <p>Možnosť nastaviť pre každý port iný autentifikačný server pre 802.1X a MAC autentifikáciu</p> <p>Používateľské roly definované lokálne v prepínači a aplikované podľa výsledku autorizácie</p> <p>Používateľské roly dynamicky sťahované z RADIUS a aplikované podľa výsledku autorizácie</p> <p>BPDGuard a Root Guard</p> <p>Podpora Service Insertion vrátane technológie VXLAN</p> <p>Podpora statického a dynamického VXLAN s využitím BGP-EVPN</p> <p>Podpora PBR VXLAN</p> <p>Podpora PIM-SM a PIM-SSM vo VXLAN overlay</p> <p>Podpora PIM6 vo VXLAN overlay</p> <p>VLAN translácia na podporu prekrývajúcich sa VLAN ID v prostredí EVPN-VXLAN fabric</p> <p>Prevenencia slučiek vo firemnej VXLAN fabrike</p> <p>Konfigurovateľná ochrana Control Plane (CoPP) proti DoS útokom na CPU</p> <p>Povinnosť nastaviť heslo administrátora a konfigurovateľná politika zložitosti hesla priamo na prepínači</p> <p>Možnosť inštalácie vlastného certifikátu vrátane podpory EST (Enrollment over Secure Transport)</p> <p>TACACS+ a RADIUS klient pre AAA (autentifikácia, autorizácia, accounting)</p> <p>Aktívny monitoring dostupnosti RADIUS a TACACS+ pomocou preddefinovaného mena a hesla</p> <p>Podpora zmeny autorizácie pripojeného zariadenia pomocou RADIUS CoA</p> | <p>Podpora Route Map</p> <p>ECMP vrátane možnosti konfigurácie rozdeľovania zátáže podľa L3 a L4</p> <p>Podpora minimálne 256 virtuálnych smerovacích inštancií (VRF)</p> <p>IGMP v2 a v3, IGMP Snooping</p> <p>MLD v1 a v2, MLD Snooping</p> <p>Multicast smerovanie: PIM-DM, PIM-SM, IPv6 PIM-SM, PIM-SSM, IPv6 PIM-SSM, MSDP</p> <p>Hardvérová podpora IPv4 a IPv6 ACL</p> <p>DHCP Snooping pre IPv4 a IPv6</p> <p>ND Snooping</p> <p>Kontrola IP a MAC adresy na porte podľa snooping tabuľky</p> <p>ACL klasifikácia na úrovni zdrojovej/cieľovej MAC adresy, zdrojovej/cieľovej IPv4/IPv6 adresy, čísla zdrojového/cieľového portu, protokolu, hodnoty TTL a VLAN ID</p> <p>HW ochrana proti zahlteniu portu (broadcast/multicast/unicast) nastaviteľná podľa pps</p> <p>Ochrana proti podvrhnutiu ARP paketov (ARP Inspection)</p> <p>Podpora blokovania neznámeho unicastového prenosu</p> <p>IEEE 802.1p – minimálne 8 front</p> <p>802.1X autentifikácia vrátane viacerých súčasných používateľov na porte, minimálne 32 používateľov/port</p> <p>Konfigurovateľná kombinácia postupnosti autentifikácie zariadení na porte (IEEE 802.1X, MAC adresa)</p> <p>Dynamické zaraďovanie do VLAN a prideľovanie QoS podľa RFC 4675</p> <p>802.1X s podporou Preauth VLAN, Fail VLAN, Critical VLAN a Critical Voice VLAN</p> <p>Možnosť nastaviť pre každý port iný autentifikačný server pre 802.1X a MAC autentifikáciu</p> <p>Používateľské roly definované lokálne v prepínači a aplikované podľa výsledku autorizácie</p> <p>Používateľské roly dynamicky sťahované z RADIUS a aplikované podľa výsledku autorizácie</p> <p>BPDGuard a Root Guard</p> <p>Podpora Service Insertion vrátane technológie VXLAN</p> <p>Podpora statického a dynamického VXLAN s využitím BGP-EVPN</p> <p>Podpora PBR VXLAN</p> <p>Podpora PIM-SM a PIM-SSM vo VXLAN overlay</p> <p>Podpora PIM6 vo VXLAN overlay</p> <p>VLAN translácia na podporu prekrývajúcich sa VLAN ID v prostredí EVPN-VXLAN fabric</p> <p>Prevenencia slučiek vo firemnej VXLAN fabrike</p> <p>Konfigurovateľná ochrana Control Plane (CoPP) proti DoS útokom na CPU</p> <p>Povinnosť nastaviť heslo administrátora a konfigurovateľná politika zložitosti hesla priamo na prepínači</p> <p>Možnosť inštalácie vlastného certifikátu vrátane podpory EST (Enrollment over Secure Transport)</p> <p>TACACS+ a RADIUS klient pre AAA (autentifikácia, autorizácia, accounting)</p> <p>Aktívny monitoring dostupnosti RADIUS a TACACS+ pomocou preddefinovaného mena a hesla</p> <p>Podpora zmeny autorizácie pripojeného zariadenia pomocou RADIUS CoA</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p>Používateľské roly dynamicky sťahované z RADIUS a aplikované podľa výsledku autorizácie</p> <p>BPDU Guard a Root Guard</p> <p>Podpora Service Insertion vrátane technológie VXLAN</p> <p>Podpora statického a dynamického VXLAN s využitím BGP-EVPN</p> <p>Podpora PBR VXLAN</p> <p>Podpora PIM-SM a PIM-SSM vo VXLAN overlay</p> <p>Podpora PIM6 vo VXLAN overlay</p> <p>VLAN translácia na podporu prekrývajúcich sa VLAN ID v prostredí EVPN-VXLAN fabric</p> <p>Prevenencia slučiek vo firemnej VXLAN fabrike</p> <p>Konfigurovateľná ochrana Control Plane (CoPP) proti DoS útokom na CPU</p> <p>Povinnosť nastaviť heslo administrátora a konfigurovateľná politika zložitosti hesla priamo na prepínači</p> <p>Možnosť inštalácie vlastného certifikátu vrátane podpory EST (Enrollment over Secure Transport)</p> <p>TACACS+ a RADIUS klient pre AAA (autentifikácia, autorizácia, accounting)</p> <p>Aktívny monitoring dostupnosti RADIUS a TACACS+ pomocou preddefinovaného mena a hesla</p> <p>Podpora zmeny autorizácie pripojeného zariadenia pomocou RADIUS CoA</p> <p>QoS ochrana proti zahlteniu WRED</p> <p>Podpora Data Center Bridging (PFC 802.1Qbb, ETS 802.1Qaz)</p> <p>IP Explicit Congestion Notification (ECN)</p> <p>Podpora RoCEv2</p> <p>Forward Error Correction (FEC)</p> <p>Možnosť rozšírenia o podporu kontajnerového prostredia na prevádzku aplikácií (App Hosting)</p> | <p>QoS ochrana proti zahlteniu WRED</p> <p>Podpora Data Center Bridging (PFC 802.1Qbb, ETS 802.1Qaz)</p> <p>IP Explicit Congestion Notification (ECN)</p> <p>Podpora RoCEv2</p> <p>Forward Error Correction (FEC)</p> <p>Možnosť rozšírenia o podporu kontajnerového prostredia na prevádzku aplikácií (App Hosting)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Manažment | <p>CLI prostredníctvom 1× USB konzolového portu</p> <p>Konfigurácia zariadenia v ľudske čitateľnej textovej forme</p> <p>OoB manažment prostredníctvom RJ45 portu s podporou Ethernetu</p> <p>USB port na prenos konfigurácie a firmvéru</p> <p>Možnosť aktualizovať softvér prepínača bez nutnosti reštartu celého systému</p> <p>Podpora IPv4 a IPv6 manažmentu: SSHv2 server, HTTPS server, SFTP a SCP klient</p> <p>Dvojfaktorová autentifikácia pre SSH a WebGUI prihlásenie</p> <p>Možnosť nastaviť vlastný port SSH servera</p> <p>Kryptografické algoritmy SSH: AES256, HMAC-SHA2-256, DH s kľúčom 3072 bitov a viac</p> <p>Podpora SNMPv2c a SNMPv3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>CLI prostredníctvom 1× USB konzolového portu</p> <p>Konfigurácia zariadenia v ľudske čitateľnej textovej forme</p> <p>OoB manažment prostredníctvom RJ45 portu s podporou Ethernetu</p> <p>USB port na prenos konfigurácie a firmvéru</p> <p>Možnosť aktualizovať softvér prepínača bez nutnosti reštartu celého systému</p> <p>Podpora IPv4 a IPv6 manažmentu: SSHv2 server, HTTPS server, SFTP a SCP klient</p> <p>Dvojfaktorová autentifikácia pre SSH a WebGUI prihlásenie</p> <p>Možnosť nastaviť vlastný port SSH servera</p> <p>Kryptografické algoritmy SSH: AES256, HMAC-SHA2-256, DH s kľúčom 3072 bitov a viac</p> <p>Podpora SNMPv2c a SNMPv3</p> <p>Možnosť obmedzenia prístupu k manažmentu (SSH, SNMP) pomocou ACL</p> <p>Lokálne vynútené RBAC na úrovni prepínača</p> |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p>Možnosť obmedzenia prístupu k manažmentu (SSH, SNMP) pomocou ACL</p> <p>Lokálne vynútené RBAC na úrovni prepínača</p> <p>Podpora aktualizácií bežiacého softvéru bez reštartu systému (Hot-Patching)</p> <p>Duálny flash image – podpora dvoch nezávislých verzií operačného systému</p> <p>Konfiguračné zmeny prostredníctvom plánovaných úloh (Job Scheduler)</p> <p>TCP a UDP SYSLOG pre IPv4 a IPv6 s možnosťou logovania na viac SYSLOG serverov</p> <p>Podpora automatických aj manuálnych snapshotov systému a automatickej obnovy predchádzajúcej konfigurácie pri chybe konfigurácie</p> <p>Podpora štandardného Linux Shellu (BASH) na debugging a skriptovanie</p> <p>Podpora skriptovania v jazyku Python – lokálny interpret Pythonu v prepínači</p> <p>Možnosť vytvárať vlastné diagnostické a korelačné skripty vrátane grafických interpretácií v jazyku Python</p> <p>Grafické rozhranie na zobrazovanie výsledkov monitorovania a analytických skriptov</p> <p>Root Cause Analysis v grafickom rozhraní – možnosť návratu ku konkrétnej funkčnej konfigurácii a stavu protokolov v čase</p> <p>Integrovaný nástroj na zachytávanie paketov (napr. Wireshark alebo ekvivalent)</p> <p>Interpretácia používateľských skriptov monitorujúcich definované parametre sieťovej prevádzky s automatickou reakciou na udalosť</p> <p>Interné SSD úložisko pre zber prevádzkových dát a pokročilú diagnostiku zariadenia: min. 60 GB</p> <p>Analýza sieťovej prevádzky pomocou sFlow podľa RFC 3176 pre ingress aj egress smer</p> <p>Ochrana proti nahraniu modifikovaného SW prostredníctvom image signing a secure boot s overovaním autenticity a integrity OS cez TPM čip</p> <p>SPAN a ERSPAN port mirroring, minimálne 4 rôzne obojsmerné session</p> <p>IP SLA na meranie dostupnosti a oneskorenia VoIP prevádzky – režim responder aj probe</p> <p>Podpora integrácie s automatizačnými nástrojmi (Ansible, NAPALM)</p> <p>Automatizácia – podpora read-only a read-write REST API vrátane volania CLI príkazov</p> <p>Podpora cloudového manažment softvéru výrobcu</p> <p>Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)</p> | <p>Podpora aktualizácií bežiacého softvéru bez reštartu systému (Hot-Patching)</p> <p>Duálny flash image – podpora dvoch nezávislých verzií operačného systému</p> <p>Konfiguračné zmeny prostredníctvom plánovaných úloh (Job Scheduler)</p> <p>TCP a UDP SYSLOG pre IPv4 a IPv6 s možnosťou logovania na viac SYSLOG serverov</p> <p>Podpora automatických aj manuálnych snapshotov systému a automatickej obnovy predchádzajúcej konfigurácie pri chybe konfigurácie</p> <p>Podpora štandardného Linux Shellu (BASH) na debugging a skriptovanie</p> <p>Podpora skriptovania v jazyku Python – lokálny interpret Pythonu v prepínači</p> <p>Možnosť vytvárať vlastné diagnostické a korelačné skripty vrátane grafických interpretácií v jazyku Python</p> <p>Grafické rozhranie na zobrazovanie výsledkov monitorovania a analytických skriptov</p> <p>Root Cause Analysis v grafickom rozhraní – možnosť návratu ku konkrétnej funkčnej konfigurácii a stavu protokolov v čase</p> <p>Integrovaný nástroj na zachytávanie paketov (napr. Wireshark alebo ekvivalent)</p> <p>Interpretácia používateľských skriptov monitorujúcich definované parametre sieťovej prevádzky s automatickou reakciou na udalosť</p> <p>Interné SSD úložisko pre zber prevádzkových dát a pokročilú diagnostiku zariadenia: min. 60 GB</p> <p>Analýza sieťovej prevádzky pomocou sFlow podľa RFC 3176 pre ingress aj egress smer</p> <p>Ochrana proti nahraniu modifikovaného SW prostredníctvom image signing a secure boot s overovaním autenticity a integrity OS cez TPM čip</p> <p>SPAN a ERSPAN port mirroring, minimálne 4 rôzne obojsmerné session</p> <p>IP SLA na meranie dostupnosti a oneskorenia VoIP prevádzky – režim responder aj probe</p> <p>Podpora integrácie s automatizačnými nástrojmi (Ansible, NAPALM)</p> <p>Automatizácia – podpora read-only a read-write REST API vrátane volania CLI príkazov</p> <p>Podpora cloudového manažment softvéru výrobcu</p> <p>Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)</p> |
| Segmentačné funkcie | <p>Segmentácia prevádzky stavovým firewallom s minimálnou priepustnosťou 1,6 Tbps</p> <p>Segmentačný stavový firewall s minimálne 800 000 novými spojeniami za sekundu</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Segmentácia prevádzky stavovým firewallom s minimálnou priepustnosťou 1,6 Tbps</p> <p>Segmentačný stavový firewall s minimálne 800 000 novými spojeniami za sekundu</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <p>Intra-VLAN segmentácia – pre zariadenia v rovnakej VLAN na rôznych portoch toho istého prepínača</p> <p>Segmentácia virtuálneho prostredia ESX – pre zariadenia v rovnakej VLAN prevádzky vSwitch</p> <p>Monitorovanie a logovanie flow sieťovej prevádzky všetkých paketov</p> <p>Podpora exportu flow informácií vo formáte IPFIX alebo ekvivalentnom</p> <p>Minimálny počet exportovaných flow: 4 milióny</p> <p>Súčasťou je centrálna správa bezpečnostných politík firewallu</p> <p>Podpora zapojenia firewallov v režime vysokej dostupnosti Active/Standby alebo Active/Active</p> <p>Synchronizácia session medzi firewallmi zapojenými v HA</p> <p>Detekcia a ochrana pred útokmi DDoS (Distributed Denial of Service)</p> <p>Minimálne 24 000 firewallových pravidiel</p> <p>Hardvérová podpora funkcií NAT a IPSec</p> | <p>Intra-VLAN segmentácia – pre zariadenia v rovnakej VLAN na rôznych portoch toho istého prepínača</p> <p>Segmentácia virtuálneho prostredia ESX – pre zariadenia v rovnakej VLAN prevádzky vSwitch</p> <p>Monitorovanie a logovanie flow sieťovej prevádzky všetkých paketov</p> <p>Podpora exportu flow informácií vo formáte IPFIX alebo ekvivalentnom</p> <p>Minimálny počet exportovaných flow: 4 milióny</p> <p>Súčasťou je centrálna správa bezpečnostných politík firewallu</p> <p>Podpora zapojenia firewallov v režime vysokej dostupnosti Active/Standby alebo Active/Active</p> <p>Synchronizácia session medzi firewallmi zapojenými v HA</p> <p>Detekcia a ochrana pred útokmi DDoS (Distributed Denial of Service)</p> <p>Minimálne 24 000 firewallových pravidiel</p> <p>Hardvérová podpora funkcií NAT a IPSec</p> |
| Servisná podpora | <p>1x HPE ANW 3Y FC NBD Exch CX 10040 32C SVC (produktové číslo S4R55A) a 1x HPE ANW 3Y FC 4H OS CX 10040 Adv E-LTU SV (produktové číslo H08LBE) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :</p> <p>Minimálne 3 roky od zakúpenia s odozvou 4 hodiny od nahlásenia incidentu s kritickým alebo vysokým dopadom na prevádzku sietí, nahlásenie v režime 24/7, pričom oprava aj výjazd technika na opravu je pokrytý touto podporou.</p> <p>Zariadenie musí obsahovať všetky licencie potrebné na splnenie požadovaných vlastností a parametrov, pričom podpora musí pokrývať aktualizácie softvéru počas celej doby podpory.</p>                                                                                                                                                                                             | <p>1x HPE ANW 3Y FC NBD Exch CX 10040 32C SVC (produktové číslo S4R55A) a 1x HPE ANW 3Y FC 4H OS CX 10040 Adv E-LTU SV (produktové číslo H08LBE) alebo ekvivalent</p> <p><a href="https://www.hpe.com/psnow/doc/PSN1014368376USEN?jumpid=in_pdp-psnow-dds">https://www.hpe.com/psnow/doc/PSN1014368376USEN?jumpid=in_pdp-psnow-dds</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Požadovaný počet | 2 ks                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Switch typ 2**

Tabuľka č. 2

(parametre sú definované ako minimálne, pokiaľ nie je uvedené inak)

| Parameter                                                                    | Popis parametru (vlastnosti)                                                                                                                                                                 | Vlastný návrh plnenia úspešného uchádzača                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ponúkané zariadenie</b> (výrobca, model, part number, resp. product code) |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       |
| Model – prevedenie                                                           | 1x HPE Aruba Networking 8325-32C 32p 100G QSFP+/QSFP28 Back-to-Front 6 Fans 2 Power Supply Bundle (produktové číslo JL627A) a 1x HPE Aruba Networking X472 2-post Rack Kit (produktové číslo | 1x HPE Aruba Networking 8325-32C 32p 100G QSFP+/QSFP28 Back-to-Front 6 Fans 2 Power Supply Bundle (produktové číslo JL627A) a 1x HPE Aruba Networking X472 2-post Rack Kit (produktové číslo JL482C) alebo ekvivalent |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | <p>JL482C) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:</p> <p>L3 prepínač (Layer 3) montovateľný do 19" dátového rozvádzača, dodaný vrátane koľajníc na montáž do rozvádzača, veľkosť 1U</p>                                                                                                                                                                                                                                        | <p><a href="https://buy.hpe.com/emea_europe/en/networking/switches/fixed-port-l3-managed-ethernet-switches/hpe-aruba-networking-cx-8325-32c-32p-100g-qsfp-qsfp28-back-to-front-6-fans-2-power-supply-bundle/p/jl627a">https://buy.hpe.com/emea_europe/en/networking/switches/fixed-port-l3-managed-ethernet-switches/hpe-aruba-networking-cx-8325-32c-32p-100g-qsfp-qsfp28-back-to-front-6-fans-2-power-supply-bundle/p/jl627a</a></p> <p><a href="https://buy.hpe.com/us/en/options/mounting-rack-rail-options/switch-rackmount-rail-kits/hpe-aruba-networking-x472-2-post-rack-kit/p/jl482c">https://buy.hpe.com/us/en/options/mounting-rack-rail-options/switch-rackmount-rail-kits/hpe-aruba-networking-x472-2-post-rack-kit/p/jl482c</a></p> |
| Porty a výkon         | <p>Minimálne 32× 40/100 Gbps QSFP28 portov s voliteľným fyzickým rozhraním</p> <p>Podpora rozdelenia 40GE portov na 4×10GE a 100GE portov na 4×25GE</p> <p>Podpora redukcie QSFP28 na SFP28 slot s podporou 10G SFP+ optických transceiverov</p> <p>Minimálny prepínací výkon: 6,4 Tbps</p> <p>Minimálny paketový výkon: 2000 Mpps</p> <p>Minimálna paketová vyrovnávacia pamäť (buffer): 32 MB</p> <p>Maximálna hĺbka prepínača: 54 cm</p> | <p>Minimálne 32× 40/100 Gbps QSFP28 portov s voliteľným fyzickým rozhraním</p> <p>Podpora rozdelenia 40GE portov na 4×10GE a 100GE portov na 4×25GE</p> <p>Podpora redukcie QSFP28 na SFP28 slot s podporou 10G SFP+ optických transceiverov</p> <p>Minimálny prepínací výkon: 6,4 Tbps</p> <p>Minimálny paketový výkon: 2000 Mpps</p> <p>Minimálna paketová vyrovnávacia pamäť (buffer): 32 MB</p> <p>Maximálna hĺbka prepínača: 54 cm</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| SFP moduly            | <p>8x HPE Aruba Networking 100G QSFP28 MPO SR4 100m 12-fiber MPO OM3 MMF Transceiver (produktové číslo JL309A) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:</p> <p>100GbE QSFP28 SR4 multimód modul kompatibilný so switchom</p>                                                                                                                                                                                                     | <p>8x HPE Aruba Networking 100G QSFP28 MPO SR4 100m 12-fiber MPO OM3 MMF Transceiver (produktové číslo JL309A) alebo ekvivalent</p> <p><a href="https://buy.hpe.com/us/en/options/transceiver-options/networking-transceiver-options/hpe-aruba-networking-100g-qsfp28-mpo-sr4-100m-12-fiber-mpo-om3-mmf-transceiver/p/jl309a">https://buy.hpe.com/us/en/options/transceiver-options/networking-transceiver-options/hpe-aruba-networking-100g-qsfp28-mpo-sr4-100m-12-fiber-mpo-om3-mmf-transceiver/p/jl309a</a></p>                                                                                                                                                                                                                                |
| DAC kábel             | <p>1x HPE Aruba Networking 100G QSFP28 to QSFP28 3m Direct Attach Copper Cable (produktové číslo JL307A) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:</p> <p>100GbE QSFP28 Direct Attach Cable s dĺžkou min. 3 metre kompatibilný so Switchom</p>                                                                                                                                                                                    | <p>1x HPE Aruba Networking 100G QSFP28 to QSFP28 3m Direct Attach Copper Cable (produktové číslo JL307A) alebo ekvivalent</p> <p><a href="https://buy.hpe.com/us/en/options/transceiver-options/networking-transceiver-options/hpe-aruba-networking-100g-qsfp28-to-qsfp28-3m-direct-attach-copper-cable/p/jl307a">https://buy.hpe.com/us/en/options/transceiver-options/networking-transceiver-options/hpe-aruba-networking-100g-qsfp28-to-qsfp28-3m-direct-attach-copper-cable/p/jl307a</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Napájanie a chladenie | <p>2× interný hot-swap AC napájací zdroj</p> <p>Redundantné hot-swap ventilátory</p> <p>Smer prúdenia vzduchu zariadením: zozadu dopredu</p> <p>Všetky ventilátory a napájacie zdroje musia mať rovnaký smer prúdenia vzduchu.</p>                                                                                                                                                                                                          | <p>2× interný hot-swap AC napájací zdroj</p> <p>Redundantné hot-swap ventilátory</p> <p>Smer prúdenia vzduchu zariadením: zozadu dopredu</p> <p>Všetky ventilátory a napájacie zdroje musia mať rovnaký smer prúdenia vzduchu.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Vlastnosti stohovania | <p>Podporovaný počet prepínačov v stohu: min. 2</p> <p>Kapacita stohovacieho prepojenia: min. 400 Gbps</p> <p>Stoh musí podporovať distribuované prepínanie paketov</p> <p>Podpora ľubovoľného prvku stohu ako riadiaci prvok (redundancia 1:1)</p> <p>Zoskupenie portov IEEE 802.3ad medzi rôznymi prvkami stohu (MC-LAG)</p> <p>Podpora upgradu OS v stohu bez narušenia prevádzky (ISSU/Live Upgrade)</p>                                | <p>Podporovaný počet prepínačov v stohu: min. 2</p> <p>Kapacita stohovacieho prepojenia: min. 400 Gbps</p> <p>Stoh musí podporovať distribuované prepínanie paketov</p> <p>Podpora ľubovoľného prvku stohu ako riadiaci prvok (redundancia 1:1)</p> <p>Zoskupenie portov IEEE 802.3ad medzi rôznymi prvkami stohu (MC-LAG)</p> <p>Podpora upgradu OS v stohu bez narušenia prevádzky (ISSU/Live Upgrade)</p> <p>Podpora automatizácie upgradu OS v stohu bez narušenia prevádzky cez REST API</p>                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | Podpora automatizácie upgradu OS v stohu bez narušenia prevádzky cez REST API                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Funkcie a protokoly | <p>Podpora jumbo framov vrátane veľkosti 9198 bajtov</p> <p>Podpora agregácie liniek IEEE 802.1AX</p> <p>Konfigurovateľné rozdeľovanie LACP zátáže podľa L2, L3 a L4</p> <p>Minimálny počet LACP skupín/liniek v skupine: 56/16</p> <p>Podpora LACP Fallback (napr. pre PXE boot)</p> <p>Minimálny počet záznamov v tabuľke MAC adries: 96 000</p> <p>Minimálny počet záznamov v tabuľke ARP: 120 000</p> <p>Protokol pre definovanie šírených VLAN: MVRP</p> <p>Minimálne 4000 aktívnych VLAN podľa IEEE 802.1Q</p> <p>VLAN translácia – výmena (swap) 802.1Q tagov na trunk porte</p> <p>Podpora zaraďovania do VLAN podľa štandardu 802.1v</p> <p>Podpora zaraďovania do VLAN na základe MAC adresy</p> <p>Private VLAN vrátane primary, secondary a community VLAN</p> <p>Tunelovanie 802.1Q v 802.1Q</p> <p>IEEE 802.1s – Multiple Spanning Tree a IEEE 802.1w</p> <p>STP inštancia pre VLAN s 802.1Q tagovaním BPDU (napr. PVST+)</p> <p>Podpora ERPS (ITU G.8032) pre rýchlu konvergenciu do 100 ms v kruhových sieťach</p> <p>Detekcia protistranného zariadenia pomocou LLDP vrátane LLDP cez OoB management port</p> <p>Detekcia jednosmernosti optickej linky (napr. UDLD alebo ekvivalent)</p> <p>DHCP server a relay pre IPv4 a IPv6 vrátane podpory VRF</p> <p>Podpora zapuzdrenia GRE cez IPv4</p> <p>Podpora NTPv4 pre IPv4 a IPv6 vrátane VRF a MD5 autentifikácie</p> <p>Podpora NTP servera</p> <p>Funkcia mDNS brány na distribúciu a filtráciu multicast služieb medzi IP subnetmi</p> <p>Podpora L3 routed portu vrátane L3 sub-interface – nadradené L3 rozhranie je možné rozdeliť</p> <p>Statické smerovanie IPv4 a IPv6</p> <p>Minimálny počet IPv4 záznamov v smerovacej tabuľke: 130 000</p> <p>Minimálny počet IPv6 záznamov v smerovacej tabuľke: 32 000</p> | <p>Podpora jumbo framov vrátane veľkosti 9198 bajtov</p> <p>Podpora agregácie liniek IEEE 802.1AX</p> <p>Konfigurovateľné rozdeľovanie LACP zátáže podľa L2, L3 a L4</p> <p>Minimálny počet LACP skupín/liniek v skupine: 56/16</p> <p>Podpora LACP Fallback (napr. pre PXE boot)</p> <p>Minimálny počet záznamov v tabuľke MAC adries: 96 000</p> <p>Minimálny počet záznamov v tabuľke ARP: 120 000</p> <p>Protokol pre definovanie šírených VLAN: MVRP</p> <p>Minimálne 4000 aktívnych VLAN podľa IEEE 802.1Q</p> <p>VLAN translácia – výmena (swap) 802.1Q tagov na trunk porte</p> <p>Podpora zaraďovania do VLAN podľa štandardu 802.1v</p> <p>Podpora zaraďovania do VLAN na základe MAC adresy</p> <p>Private VLAN vrátane primary, secondary a community VLAN</p> <p>Tunelovanie 802.1Q v 802.1Q</p> <p>IEEE 802.1s – Multiple Spanning Tree a IEEE 802.1w</p> <p>STP inštancia pre VLAN s 802.1Q tagovaním BPDU (napr. PVST+)</p> <p>Podpora ERPS (ITU G.8032) pre rýchlu konvergenciu do 100 ms v kruhových sieťach</p> <p>Detekcia protistranného zariadenia pomocou LLDP vrátane LLDP cez OoB management port</p> <p>Detekcia jednosmernosti optickej linky (napr. UDLD alebo ekvivalent)</p> <p>DHCP server a relay pre IPv4 a IPv6 vrátane podpory VRF</p> <p>Podpora zapuzdrenia GRE cez IPv4</p> <p>Podpora NTPv4 pre IPv4 a IPv6 vrátane VRF a MD5 autentifikácie</p> <p>Podpora NTP servera</p> <p>Funkcia mDNS brány na distribúciu a filtráciu multicast služieb medzi IP subnetmi</p> <p>Podpora L3 routed portu vrátane L3 sub-interface – nadradené L3 rozhranie je možné rozdeliť</p> <p>Statické smerovanie IPv4 a IPv6</p> <p>Minimálny počet IPv4 záznamov v smerovacej tabuľke: 130 000</p> <p>Minimálny počet IPv6 záznamov v smerovacej tabuľke: 32 000</p> <p>Dynamické smerovanie: RIP, RIPng, OSPFv2 vrátane HMAC-SHA-384, OSPFv3, BGP, MP-BGP</p> <p>Funkcie BGP Confederation a Route Reflector pre IPv4 a IPv6</p> <p>Podpora BGP MD5 autentifikácie a BGP TTL Security</p> <p>Podpora Policy-Based Routing (PBR)</p> <p>Podpora VRRPv2 a VRRPv3</p> <p>Podpora Route Map</p> <p>ECMP vrátane možnosti konfigurácie rozdeľovania zátáže podľa L3 a L4</p> <p>Podpora minimálne 256 virtuálnych smerovacích inštancií (VRF)</p> <p>IGMP v2 a v3, IGMP Snooping</p> <p>MLD v1 a v2, MLD Snooping</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> Dynamické smerovanie: RIP, RIPv2, OSPFv2 vrátane HMAC-SHA-384, OSPFv3, BGP, MP-BGP<br/> Funkcie BGP Confederation a Route Reflector pre IPv4 a IPv6<br/> Podpora BGP MD5 autentifikácie a BGP TTL Security<br/> Podpora Policy-Based Routing (PBR)<br/> Podpora VRRPv2 a VRRPv3<br/> Podpora Route Map<br/> ECMP vrátane možnosti konfigurácie rozdeľovania záťaže podľa L3 a L4<br/> Podpora minimálne 256 virtuálnych smerovacích inštancií (VRF)<br/> IGMP v2 a v3, IGMP Snooping<br/> MLD v1 a v2, MLD Snooping<br/> Multicast smerovanie: PIM-DM, PIM-SM, PIM-Bidir, IPv6 PIM-SM, PIM-SSM, MSDP<br/> Možnosť zadávať statické multicastové trasy<br/> PIM-SSM Source Group Mapping<br/> Hardvérová podpora IPv4 a IPv6 ACL<br/> DHCP Snooping pre IPv4 a IPv6<br/> ND Snooping<br/> Kontrola IP a MAC adresy na porte podľa snooping tabuľky<br/> ACL klasifikácia na úrovni zdrojovej/cieľovej MAC adresy, zdrojovej/cieľovej IPv4/IPv6 adresy, čísla zdrojového/cieľového portu, protokolu, hodnoty TTL a VLAN ID<br/> Hardvérová ochrana proti zahlteniu portu (broadcast/multicast/unicast) nastaviteľná podľa pps<br/> Ochrana proti podvrhnutiu ARP paketov (ARP Inspection)<br/> Podpora blokovania neznámeho unicastového prenosu<br/> IEEE 802.1p – minimálne 8 frontov<br/> QoS ochrana proti zahlteniu WRED<br/> Možnosť špecifikovať dĺžku prepojavacieho kábla na nastavenie zodpovedajúcej veľkosti bufferu<br/> Možnosť zobrazenia histórie zaplnenia bufferu na rozhraní<br/> 802.1X autentifikácia vrátane viacerých súčasných používateľov na porte, minimálne 250 používateľov na port<br/> Podpora MAC autentifikácie do siete<br/> Konfigurovateľná kombinácia postupnosti autentifikácie zariadení na porte (IEEE 802.1X, MAC adresa)<br/> Dynamické zaradovanie do VLAN a prideľovanie QoS podľa RFC 4675<br/> 802.1X s podporou Preauth VLAN, Fail VLAN, Critical VLAN a Critical Voice VLAN<br/> Možnosť nastaviť pre každý port prepínača iný autentifikačný server pre 802.1X a MAC autentifikáciu<br/> Používateľské roly definované lokálne v prepínači a aplikované podľa výsledku autorizácie<br/> Používateľské roly dynamicky sťahované z RADIUS a aplikované podľa výsledku autorizácie<br/> BPDU Guard a Root Guard<br/> Podpora Service Insertion vrátane technológie VXLAN<br/> Podpora statického aj dynamického VXLAN s využitím BGP-EVPN<br/> Podpora Multi-Fabric VXLAN vo funkcii Border Leaf a Border Leader Leaf<br/> Podpora PBR VXLAN<br/> Podpora PIM-SM a PIM-SSM vo VXLAN overlay<br/> Podpora PIM6 vo VXLAN overlay<br/> VLAN translácia vo VXLAN<br/> Prevencia slučiek vo firemnej VXLAN fabric<br/> Konfigurovateľná ochrana Control Plane (CoPP) proti DoS útokom na CPU<br/> Povinnosť nastaviť heslo administrátora a konfigurovateľná politika zložitosti hesiel priamo na prepínači<br/> Možnosť inštalácie vlastného certifikátu vrátane podpory EST (Enrollment over Secure Transport)<br/> TACACS+ a RADIUS klient pre AAA (autentifikácia, autorizácia, accounting)<br/> Možnosť otestovať funkčnosť autentifikácie pre RADIUS server z CLI alebo GUI prepínača </p> | <p> Multicast smerovanie: PIM-DM, PIM-SM, PIM-Bidir, IPv6 PIM-SM, PIM-SSM, IPv6 PIM-SSM, MSDP<br/> Možnosť zadávať statické multicastové trasy<br/> PIM-SSM Source Group Mapping<br/> Hardvérová podpora IPv4 a IPv6 ACL<br/> DHCP Snooping pre IPv4 a IPv6<br/> ND Snooping<br/> Kontrola IP a MAC adresy na porte podľa snooping tabuľky<br/> ACL klasifikácia na úrovni zdrojovej/cieľovej MAC adresy, zdrojovej/cieľovej IPv4/IPv6 adresy, čísla zdrojového/cieľového portu, protokolu, hodnoty TTL a VLAN ID<br/> Hardvérová ochrana proti zahlteniu portu (broadcast/multicast/unicast) nastaviteľná podľa pps<br/> Ochrana proti podvrhnutiu ARP paketov (ARP Inspection)<br/> Podpora blokovania neznámeho unicastového prenosu<br/> IEEE 802.1p – minimálne 8 frontov<br/> QoS ochrana proti zahlteniu WRED<br/> Možnosť špecifikovať dĺžku prepojavacieho kábla na nastavenie zodpovedajúcej veľkosti bufferu<br/> Možnosť zobrazenia histórie zaplnenia bufferu na rozhraní<br/> 802.1X autentifikácia vrátane viacerých súčasných používateľov na porte, minimálne 250 používateľov na port<br/> Podpora MAC autentifikácie do siete<br/> Konfigurovateľná kombinácia postupnosti autentifikácie zariadení na porte (IEEE 802.1X, MAC adresa)<br/> Dynamické zaradovanie do VLAN a prideľovanie QoS podľa RFC 4675<br/> 802.1X s podporou Preauth VLAN, Fail VLAN, Critical VLAN a Critical Voice VLAN<br/> Možnosť nastaviť pre každý port prepínača iný autentifikačný server pre 802.1X a MAC autentifikáciu<br/> Používateľské roly definované lokálne v prepínači a aplikované podľa výsledku autorizácie<br/> Používateľské roly dynamicky sťahované z RADIUS a aplikované podľa výsledku autorizácie<br/> BPDU Guard a Root Guard<br/> Podpora Service Insertion vrátane technológie VXLAN<br/> Podpora statického aj dynamického VXLAN s využitím BGP-EVPN<br/> Podpora Multi-Fabric VXLAN vo funkcii Border Leaf a Border Leader Leaf<br/> Podpora PBR VXLAN<br/> Podpora PIM-SM a PIM-SSM vo VXLAN overlay<br/> Podpora PIM6 vo VXLAN overlay<br/> VLAN translácia vo VXLAN<br/> Prevencia slučiek vo firemnej VXLAN fabric<br/> Konfigurovateľná ochrana Control Plane (CoPP) proti DoS útokom na CPU<br/> Povinnosť nastaviť heslo administrátora a konfigurovateľná politika zložitosti hesiel priamo na prepínači<br/> Možnosť inštalácie vlastného certifikátu vrátane podpory EST (Enrollment over Secure Transport)<br/> TACACS+ a RADIUS klient pre AAA (autentifikácia, autorizácia, accounting)<br/> Možnosť otestovať funkčnosť autentifikácie pre RADIUS server z CLI alebo GUI prepínača </p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Možnosť nastaviť pre každý port prepínača iný autentifikačný server pre 802.1X a MAC autentifikáciu</p> <p>Používateľské roly definované lokálne v prepínači a aplikované podľa výsledku autorizácie</p> <p>Používateľské roly dynamicky sťahované z RADIUS a aplikované podľa výsledku autorizácie</p> <p>BPDU Guard a Root Guard</p> <p>Podpora Service Insertion vrátane technológií VXLAN</p> <p>Podpora statického aj dynamického VXLAN s využitím BGP-EVPN</p> <p>Podpora Multi-Fabric VXLAN vo funkcii Border Leaf a Border Leader Leaf</p> <p>Podpora PBR VXLAN</p> <p>Podpora PIM-SM a PIM-SSM vo VXLAN overlay</p> <p>Podpora PIM6 vo VXLAN overlay</p> <p>VLAN translácia vo VXLAN</p> <p>Prevenca slučiek vo firemnej VXLAN fabric</p> <p>Konfigurovateľná ochrana Control Plane (CoPP) proti DoS útokom na CPU</p> <p>Povinnosť nastaviť heslo administrátora a konfigurovateľná politika zložitosti hesiel priamo na prepínači</p> <p>Možnosť inštalácie vlastného certifikátu vrátane podpory EST (Enrollment over Secure Transport)</p> <p>TACACS+ a RADIUS klient pre AAA (autentifikácia, autorizácia, accounting)</p> <p>Možnosť otestovať funkčnosť autentifikácie pre RADIUS server z CLI alebo GUI prepínača</p> <p>Aktívny monitoring dostupnosti RADIUS a TACACS+ pomocou preddefinovaného mena a hesla</p> <p>Podpora Radius over TLS (RadSec)</p> <p>Podpora autentifikácie z cloudového prostredia – Radius over TLS (RadSec)</p> <p>Podpora zmeny autorizácie pripojeného zariadenia pomocou RADIUS CoA</p> <p>Možnosť rozšírenia o zobrazenie minimálne 10 najviac komunikujúcich klientov priamo na prepínači</p> <p>Podpora Data Center Bridging (PFC 802.1Qbb, ETS 802.1Qaz)</p> <p>IP Explicit Congestion Notification (ECN)</p> <p>Podpora RoCEv2</p> <p>Azure Stack HCI – zariadenie je uvedené v zozname podporovaných zariadení</p> <p>Forward Error Correction (FEC)</p> <p>Kontajnerové prostredie: vSphere Agent a možnosť inštalácie vlastných aplikácií</p> | <p>Aktívny monitoring dostupnosti RADIUS a TACACS+ pomocou preddefinovaného mena a hesla</p> <p>Podpora Radius over TLS (RadSec)</p> <p>Podpora autentifikácie z cloudového prostredia – Radius over TLS (RadSec)</p> <p>Podpora zmeny autorizácie pripojeného zariadenia pomocou RADIUS CoA</p> <p>Možnosť rozšírenia o zobrazenie minimálne 10 najviac komunikujúcich klientov priamo na prepínači</p> <p>Podpora Data Center Bridging (PFC 802.1Qbb, ETS 802.1Qaz)</p> <p>IP Explicit Congestion Notification (ECN)</p> <p>Podpora RoCEv2</p> <p>Azure Stack HCI – zariadenie je uvedené v zozname podporovaných zariadení</p> <p>Forward Error Correction (FEC)</p> <p>Kontajnerové prostredie: vSphere Agent a možnosť inštalácie vlastných aplikácií</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manažment | <p>CLI prostredníctvom 1× USB konzolového portu</p> <p>Bezdrôtová sériová konzola pomocou Bluetooth</p> <p>Konfigurácia zariadenia v ľudske čitateľnej textovej forme</p> <p>OoB manažment prostredníctvom RJ45 portu s podporou Ethernetu</p> <p>USB port na prenos konfigurácie a firmvéru</p> <p>Možnosť aktualizovať softvér prepínača bez nutnosti reštartu celého systému</p> <p>Podpora IPv4 a IPv6 manažmentu: SSHv2 server, Telnet server, HTTPS server, SFTP a SCP klient</p> <p>Dvojfaktorová autentifikácia pre SSH a WebGUI prihlásenie</p> <p>Podpora RSA kľúčov s dĺžkou minimálne 4096 bitov</p> <p>Podpora SNMPv2c a SNMPv3</p> <p>Podpora filtrovania SNMP trapov</p> <p>Možnosť obmedzenia prístupu k manažmentu (SSH, SNMP) pomocou ACL</p> <p>Lokálne vynútené RBAC na úrovni prepínača</p> <p>Duálny flash image – podpora dvoch nezávislých verzií operačného systému</p> <p>Možnosť využitia prepínača ako lokálneho distribučného zdroja operačného systému pre ďalšie prepínače v sieti</p> <p>Konfiguračné zmeny pomocou plánovaných úloh (Job Scheduler)</p> <p>TCP a UDP SYSLOG pre IPv4 a IPv6 s možnosťou logovania na viac SYSLOG serverov</p> <p>Podpora automatických aj manuálnych snapshotov systému a automatickej obnovy predchádzajúcej konfigurácie pri chybe konfigurácie</p> <p>Podpora štandardného Linux Shellu (BASH) na ladenie a skriptovanie</p> <p>Podpora skriptovania v jazyku Python – lokálny interpret Pythonu v prepínači</p> <p>Možnosť vytvárať vlastné diagnostické a korelačné skripty vrátane grafických interpretácií v jazyku Python</p> <p>Grafické rozhranie na zobrazovanie výsledkov monitorovania a analytických skriptov</p> <p>Root Cause Analysis v grafickom rozhraní – možnosť návratu ku konkrétnej funkčnej konfigurácii a stavu protokolov v čase</p> <p>Integrovaný nástroj na zachytávanie paketov (napr. Wireshark alebo ekvivalent)</p> <p>Interpretácia používateľských skriptov monitorujúcich definované parametre sieťovej prevádzky s automatickou reakciou na udalosti</p> <p>Interné SSD úložisko na zber prevádzkových dát a pokročilú diagnostiku zariadenia: min. 60 GB</p> <p>Analýza sieťovej prevádzky pomocou sFlow podľa RFC 3176 pre ingress aj egress smer</p> <p>Export sieťovej prevádzky vo formáte IPFIX</p> <p>Ochrana proti nahraniu modifikovaného softvéru prostredníctvom podpisovania image súborov a Secure Boot s overovaním autenticity a integrity OS pomocou TPM čipu</p> <p>SPAN a ERSPAN port mirroring, minimálne 4 rôzne obojsmerné session</p> <p>IPv4 a IPv6 SLA na meranie dostupnosti a oneskorenia VoIP prevádzky – režim responder aj probe</p> <p>Podpora integrácie s automatizačnými nástrojmi (Ansible, NAPALM)</p> | <p>CLI prostredníctvom 1× USB konzolového portu</p> <p>Bezdrôtová sériová konzola pomocou Bluetooth</p> <p>Konfigurácia zariadenia v ľudske čitateľnej textovej forme</p> <p>OoB manažment prostredníctvom RJ45 portu s podporou Ethernetu</p> <p>USB port na prenos konfigurácie a firmvéru</p> <p>Možnosť aktualizovať softvér prepínača bez nutnosti reštartu celého systému</p> <p>Podpora IPv4 a IPv6 manažmentu: SSHv2 server, Telnet server, HTTPS server, SFTP a SCP klient</p> <p>Dvojfaktorová autentifikácia pre SSH a WebGUI prihlásenie</p> <p>Podpora RSA kľúčov s dĺžkou minimálne 4096 bitov</p> <p>Podpora SNMPv2c a SNMPv3</p> <p>Podpora filtrovania SNMP trapov</p> <p>Možnosť obmedzenia prístupu k manažmentu (SSH, SNMP) pomocou ACL</p> <p>Lokálne vynútené RBAC na úrovni prepínača</p> <p>Duálny flash image – podpora dvoch nezávislých verzií operačného systému</p> <p>Možnosť využitia prepínača ako lokálneho distribučného zdroja operačného systému pre ďalšie prepínače v sieti</p> <p>Konfiguračné zmeny pomocou plánovaných úloh (Job Scheduler)</p> <p>TCP a UDP SYSLOG pre IPv4 a IPv6 s možnosťou logovania na viac SYSLOG serverov</p> <p>Podpora automatických aj manuálnych snapshotov systému a automatickej obnovy predchádzajúcej konfigurácie pri chybe konfigurácie</p> <p>Podpora štandardného Linux Shellu (BASH) na ladenie a skriptovanie</p> <p>Podpora skriptovania v jazyku Python – lokálny interpret Pythonu v prepínači</p> <p>Možnosť vytvárať vlastné diagnostické a korelačné skripty vrátane grafických interpretácií v jazyku Python</p> <p>Grafické rozhranie na zobrazovanie výsledkov monitorovania a analytických skriptov</p> <p>Root Cause Analysis v grafickom rozhraní – možnosť návratu ku konkrétnej funkčnej konfigurácii a stavu protokolov v čase</p> <p>Integrovaný nástroj na zachytávanie paketov (napr. Wireshark alebo ekvivalent)</p> <p>Interpretácia používateľských skriptov monitorujúcich definované parametre sieťovej prevádzky s automatickou reakciou na udalosti</p> <p>Interné SSD úložisko na zber prevádzkových dát a pokročilú diagnostiku zariadenia: min. 60 GB</p> <p>Analýza sieťovej prevádzky pomocou sFlow podľa RFC 3176 pre ingress aj egress smer</p> <p>Export sieťovej prevádzky vo formáte IPFIX</p> <p>Ochrana proti nahraniu modifikovaného softvéru prostredníctvom podpisovania image súborov a Secure Boot s overovaním autenticity a integrity OS pomocou TPM čipu</p> <p>SPAN a ERSPAN port mirroring, minimálne 4 rôzne obojsmerné session</p> <p>IPv4 a IPv6 SLA na meranie dostupnosti a oneskorenia VoIP prevádzky – režim responder aj probe</p> <p>Podpora integrácie s automatizačnými nástrojmi (Ansible, NAPALM)</p> |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <p>Interné SSD úložisko na zber prevádzkových dát a pokročilú diagnostiku zariadenia: min. 60 GB</p> <p>Analýza sieťovej prevádzky pomocou sFlow podľa RFC 3176 pre ingress aj egress smer</p> <p>Export sieťovej prevádzky vo formáte IPFIX</p> <p>Ochrana proti nahraniu modifikovaného softvéru prostredníctvom podpisovania image súborov a Secure Boot s overovaním autenticity a integrity OS pomocou TPM čipu</p> <p>SPAN a ERSPAN port mirroring, minimálne 4 rôzne obojsmerné session</p> <p>IPv4 a IPv6 SLA na meranie dostupnosti a oneskorenia VoIP prevádzky – režim responder aj probe</p> <p>Podpora integrácie s automatizačnými nástrojmi (Ansible, NAPALM)</p> <p>Automatizácia – podpora read-only a read-write REST API vrátane volania CLI príkazov</p> <p>Podpora cloudového aj on-premise manažment softvéru výrobcu zariadenia</p> <p>Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)</p> | <p>Automatizácia – podpora read-only a read-write REST API vrátane volania CLI príkazov</p> <p>Podpora cloudového aj on-premise manažment softvéru výrobcu zariadenia</p> <p>Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Servisná podpora | <p>1x Aruba 3Y FC NBD Exch 8325-32 SVC (produktové číslo HC7G5E) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :</p> <p>Minimálne 3 roky od zakúpenia s odozvou 4 hodiny od nahlásenia incidentu s kritickým alebo vysokým dopadom na prevádzku sietí, nahlasovanie v režime 24/7, pričom oprava aj výjazd technika na opravu je pokrytý touto podporou.</p> <p>Zariadenie musí obsahovať všetky licencie potrebné na splnenie požadovaných vlastností a parametrov, pričom podpora musí pokrývať aktualizácie softvéru počas celej doby podpory</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>1x Aruba 3Y FC NBD Exch 8325-32 SVC (produktové číslo HC7G5E) alebo ekvivalent,</p> <p><a href="https://buy.hpe.com/us/en/services-support/technology-services/hardware-software-combo-support-service/hpe-aruba-networking-foundational-care-3y-nbd-exch-8325-32-switch-svc/p/hc7g5e">https://buy.hpe.com/us/en/services-support/technology-services/hardware-software-combo-support-service/hpe-aruba-networking-foundational-care-3y-nbd-exch-8325-32-switch-svc/p/hc7g5e</a></p> |
| Požadovaný počet | 2 ks                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**Switch typ 3**

Tabuľka č. 3

(parametre sú definované ako minimálne, pokiaľ nie je uvedené inak)

| Parameter                                                                    | Popis parametru (vlastností)                                                                                                    | Vlastný návrh plnenia úspešného uchádzača                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ponúkané zariadenie</b> (výrobca, model, part number, resp. product code) |                                                                                                                                 |                                                                                              |
| Model – prevedenie                                                           | 1x HPE Aruba Networking CX 6200M 24G 4SFP+ Switch (produktové číslo R8Q67A) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje: | 1x HPE Aruba Networking CX 6200M 24G 4SFP+ Switch (produktové číslo R8Q67A) alebo ekvivalent |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | L3 prepínač (Layer 3) montovateľný do 19" dátového rozvádzača, dodaný vrátane koľajníc na montáž do rozvádzača, veľkosť 1U                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <a href="https://www.hpe.com/psnow/doc/PSN1012684094USEN?jumpid=in_pdp-psnow-dds">https://www.hpe.com/psnow/doc/PSN1012684094USEN?jumpid=in_pdp-psnow-dds</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Porty a výkon         | <p>Počet 10/100/1000 Mbit/s metalických portov: 24x RJ45</p> <p>Počet 10 Gbit/s SFP+ nezávislých optických portov s voliteľným fyzickým rozhraním: 4x SFP+</p> <p>Minimálny prepínací výkon: 128 Gbps</p> <p>Minimálny paketový výkon: 95Mpps</p> <p>Minimálna paketová vyrovnávacia pamäť (buffer): 8 MB</p> <p>Maximálna hĺbka prepínača: 38,5 cm</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Počet 10/100/1000 Mbit/s metalických portov: 24x RJ45</p> <p>Počet 10 Gbit/s SFP+ nezávislých optických portov s voliteľným fyzickým rozhraním: 4x SFP+</p> <p>Minimálny prepínací výkon: 128 Gbps</p> <p>Minimálny paketový výkon: 95Mpps</p> <p>Minimálna paketová vyrovnávacia pamäť (buffer): 8 MB</p> <p>Maximálna hĺbka prepínača: 38,5 cm</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| SFP moduly            | <p>2x HPE Aruba Networking 10G SFP+ LC SR 300m OM3 MMF Transceiver (produktové číslo J9150D) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje:</p> <p>10GbE SFP+ SR4 LC Short Range multimód modul kompatibilný so switchom</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>2x HPE Aruba Networking 10G SFP+ LC SR 300m OM3 MMF Transceiver (produktové číslo J9150D) alebo ekvivalent</p> <p><a href="https://buy.hpe.com/us/en/options/transceiver-options/networking-transceiver-options/hpe-aruba-networking-10g-sfp-lc-sr-300m-om3-mmf-transceiver/p/j9150d">https://buy.hpe.com/us/en/options/transceiver-options/networking-transceiver-options/hpe-aruba-networking-10g-sfp-lc-sr-300m-om3-mmf-transceiver/p/j9150d</a></p>                                                                                                                                                                                                      |
| Napájanie a chladenie | <p>2x interné AC hot-swap napájacie zdroje</p> <p>Možnosť redundantných hot-swap ventilátorov</p> <p>Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>2x interné AC hot-swap napájacie zdroje</p> <p>Možnosť redundantných hot-swap ventilátorov</p> <p>Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Vlastnosti stohovania | <p>Podporovaný počet prepínačov v stohu: 8</p> <p>Kapacita stohovacieho prepojenia: 80 Gbps</p> <p>Stoh podporuje distribuované prepínanie paketov</p> <p>Podpora stohovania na väčšiu vzdialenosť, minimálne 100 m</p> <p>Redundancia riadiaceho prvku v rámci stohu</p> <p>Jednotná konfigurácia stohu (IP adresa, správa, konfiguračný súbor)</p> <p>Zoskupovanie portov IEEE 802.3ad medzi rôznymi prvkami stohu (MC-LAG)</p> <p>Podpora stohovania rôznych typov prepínačov (PoE, Non-PoE, 24-portový, 48-portový)</p> <p>Stoh funguje ako jedno L3 zariadenie (router, gateway, peer) vrátane podpory dynamických smerovacích protokolov, ako je OSPF</p> | <p>Podporovaný počet prepínačov v stohu: 8</p> <p>Kapacita stohovacieho prepojenia: 80 Gbps</p> <p>Stoh podporuje distribuované prepínanie paketov</p> <p>Podpora stohovania na väčšiu vzdialenosť, minimálne 100 m</p> <p>Redundancia riadiaceho prvku v rámci stohu</p> <p>Jednotná konfigurácia stohu (IP adresa, správa, konfiguračný súbor)</p> <p>Zoskupovanie portov IEEE 802.3ad medzi rôznymi prvkami stohu (MC-LAG)</p> <p>Podpora stohovania rôznych typov prepínačov (PoE, Non-PoE, 24-portový, 48-portový)</p> <p>Stoh funguje ako jedno L3 zariadenie (router, gateway, peer) vrátane podpory dynamických smerovacích protokolov, ako je OSPF</p> |
| Funkcie a protokoly   | <p>Podpora jumbo framov vrátane veľkosti 9198 bajtov</p> <p>Podpora agregácie liniek IEEE 802.1AX</p> <p>Konfigurovateľné rozdeľovanie LACP zát'aže podľa L2, L3 a L4</p> <p>Minimálny počet LACP skupín/liniek v skupine: 32/8</p> <p>Podpora LACP Fallback (napr. pre PXE boot)</p> <p>Minimálny počet záznamov v tabuľke MAC adries: 32 000</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Podpora jumbo framov vrátane veľkosti 9198 bajtov</p> <p>Podpora agregácie liniek IEEE 802.1AX</p> <p>Konfigurovateľné rozdeľovanie LACP zát'aže podľa L2, L3 a L4</p> <p>Minimálny počet LACP skupín/liniek v skupine: 32/8</p> <p>Podpora LACP Fallback (napr. pre PXE boot)</p> <p>Minimálny počet záznamov v tabuľke MAC adries: 32 000</p> <p>Minimálny počet záznamov v tabuľke ARP: 8 000</p> <p>Protokol pre definovanie šírených VLAN: MVRP</p> <p>Minimálne 2000 aktívnych VLAN podľa IEEE 802.1Q</p> <p>Tunelovanie 802.1Q v 802.1Q</p>                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Minimálny počet záznamov v tabuľke ARP: 8 000</p> <p>Protokol pre definovanie šírených VLAN: MVRP</p> <p>Minimálne 2000 aktívnych VLAN podľa IEEE 802.1Q</p> <p>Tunelovanie 802.1Q v 802.1Q</p> <p>VLAN translácia – výmena (swap) 802.1Q tagov na trunk porte</p> <p>Podpora zaraďovania do VLAN podľa štandardu 802.1v</p> <p>Private VLAN vrátane primary, secondary a community VLAN</p> <p>Podpora VLAN Group na rozdeľovanie klientov cez viac VLAN ID</p> <p>IEEE 802.1s – Multiple Spanning Tree a IEEE 802.1w</p> <p>STP inštancia pre každú VLAN s 802.1Q tagovaním BPDU (napr. PVST+)</p> <p>Detekcia protistranného zariadenia pomocou LLDP vrátane LLDP cez OoB management port</p> <p>Podpora LLDP-MED</p> <p>Detekcia jednosmernosti optickej linky (napr. UDLD alebo ekvivalent)</p> <p>DHCP server a relay pre IPv4 a IPv6</p> <p>Podpora NTPv4 pre IPv4 a IPv6 vrátane VRF a MD5 autentifikácie</p> <p>Funkcia mDNS brány na distribúciu a filtráciu multicast služieb medzi IP subnetmi</p> <p>Podpora L3 routed portu a IP unnumbered rozhrania</p> <p>Statické smerovanie IPv4 a IPv6</p> <p>Minimálny počet IPv4 záznamov v smerovacej tabuľke: 2 000</p> <p>Minimálny počet IPv6 záznamov v smerovacej tabuľke: 1 000</p> <p>Dynamické smerovanie: RIP, RIPng, OSPFv2 vrátane HMAC-SHA-384, OSPFv3</p> <p>Podpora Policy-Based Routing (PBR)</p> <p>Podpora VRRPv2 a VRRPv3</p> <p>Podpora Route Map</p> <p>ECMP vrátane možnosti konfigurácie rozdeľovania zát'áže podľa L3 a L4</p> <p>IGMP v2 a v3, IGMP Snooping</p> <p>MLD v1 a v2, MLD Snooping</p> <p>Multicast smerovanie: PIM-DM, PIM-SM, PIM-BIDIR, IPv6 PIM-SM, PIM-SSM, IPv6 PIM-SSM</p> <p>Hardvérová podpora IPv4 a IPv6 ACL vrátane podpory Object Group pre IP adresy a porty</p> <p>ACL definícia na základe skupiny fyzických portov</p> <p>IN a OUT ACL aplikovateľné na rozhranie, LAG aj VLAN</p> <p>DHCP Snooping pre IPv4 a IPv6</p> | <p>VLAN translácia – výmena (swap) 802.1Q tagov na trunk porte</p> <p>Podpora zaraďovania do VLAN podľa štandardu 802.1v</p> <p>Private VLAN vrátane primary, secondary a community VLAN</p> <p>Podpora VLAN Group na rozdeľovanie klientov cez viac VLAN ID</p> <p>IEEE 802.1s – Multiple Spanning Tree a IEEE 802.1w</p> <p>STP inštancia pre každú VLAN s 802.1Q tagovaním BPDU (napr. PVST+)</p> <p>Detekcia protistranného zariadenia pomocou LLDP vrátane LLDP cez OoB management port</p> <p>Podpora LLDP-MED</p> <p>Detekcia jednosmernosti optickej linky (napr. UDLD alebo ekvivalent)</p> <p>DHCP server a relay pre IPv4 a IPv6</p> <p>Podpora NTPv4 pre IPv4 a IPv6 vrátane VRF a MD5 autentifikácie</p> <p>Funkcia mDNS brány na distribúciu a filtráciu multicast služieb medzi IP subnetmi</p> <p>Podpora L3 routed portu a IP unnumbered rozhrania</p> <p>Statické smerovanie IPv4 a IPv6</p> <p>Minimálny počet IPv4 záznamov v smerovacej tabuľke: 2 000</p> <p>Minimálny počet IPv6 záznamov v smerovacej tabuľke: 1 000</p> <p>Dynamické smerovanie: RIP, RIPng, OSPFv2 vrátane HMAC-SHA-384, OSPFv3</p> <p>Podpora Policy-Based Routing (PBR)</p> <p>Podpora VRRPv2 a VRRPv3</p> <p>Podpora Route Map</p> <p>ECMP vrátane možnosti konfigurácie rozdeľovania zát'áže podľa L3 a L4</p> <p>IGMP v2 a v3, IGMP Snooping</p> <p>MLD v1 a v2, MLD Snooping</p> <p>Multicast smerovanie: PIM-DM, PIM-SM, PIM-BIDIR, IPv6 PIM-SM, PIM-SSM, IPv6 PIM-SSM</p> <p>Hardvérová podpora IPv4 a IPv6 ACL vrátane podpory Object Group pre IP adresy a porty</p> <p>ACL definícia na základe skupiny fyzických portov</p> <p>IN a OUT ACL aplikovateľné na rozhranie, LAG aj VLAN</p> <p>DHCP Snooping pre IPv4 a IPv6</p> <p>Hardvérová ochrana proti zahľteniu portu (broadcast/multicast/unicast) nastaviteľná v kbps a pps</p> <p>802.1X autentifikácia vrátane viacerých súčasných používateľov na porte, minimálne 32 používateľov na port</p> <p>Konfigurovateľná kombinácia postupnosti autentifikácie zariadení na porte (IEEE 802.1X, MAC adresa)</p> <p>Dynamické zaraďovanie do VLAN a prideľovanie QoS podľa RFC 4675</p> <p>802.1X s podporou Preauth VLAN, Fail VLAN, Critical VLAN a Critical Voice VLAN</p> <p>802.1X a MAC autentifikácia pomocou rozdielnych RADIUS serverov aplikovaná na rôzne skupiny portov prepínača</p> <p>Používateľské roly definujúce pre konkrétnych používateľov viac tagovaných alebo netagovaných VLAN, ACL, QoS politik a SDN tunelov</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Hardvérová ochrana proti zahlteniu portu (broadcast/multicast/unicast) nastaviteľná v kbps a pps</p> <p>802.1X autentifikácia vrátane viacerých súčasných používateľov na porte, minimálne 32 používateľov na port</p> <p>Konfigurovateľná kombinácia postupnosti autentifikácie zariadení na porte (IEEE 802.1X, MAC adresa)</p> <p>Dynamické zaradovanie do VLAN a pridelovanie QoS podľa RFC 4675</p> <p>802.1X s podporou Preauth VLAN, Fail VLAN, Critical VLAN a Critical Voice VLAN</p> <p>802.1X a MAC autentifikácia pomocou rozdielnych RADIUS serverov aplikovaná na rôzne skupiny portov prepínača</p> <p>Používateľské roly definujúce pre konkrétnych používateľov viac tagovaných alebo netagovaných VLAN, ACL, QoS politik a SDN tunelov</p> <p>Používateľské roly definované lokálne v prepínači a aplikované podľa výsledku autorizácie</p> <p>Používateľské roly dynamicky sťahované z RADIUS a aplikované podľa výsledku autorizácie</p> <p>Tunelovanie používateľskej prevádzky do L2 GRE tunelov – schopnosť izolovať viac koncových zariadení na jednom porte do jedinečných tunelov</p> <p>Priradenie koncového zariadenia do tunela na základe výsledku autorizácie</p> <p>Podpora bezpečného prenosu Dynamic ACL počas 802.1X, napr. pomocou SSL</p> <p>Profilovanie zariadení pomocou sieťových odtlačkov DHCP, HTTP, CDP, LLDP a ich prenos prostredníctvom RADIUS</p> <p>Podpora IPv6 RA Guard, DHCPv6 Guard a IPv6 Destination Guard</p> <p>IP Source Guard / Dynamic IP Lockdown</p> <p>Ochrana ARP protokolu (Dynamic ARP Protection alebo funkčne ekvivalentné riešenie)</p> <p>Port Security – obmedzenie počtu MAC adries na porte, statické MAC adresy, Sticky MAC</p> <p>BPDU Guard a Root Guard</p> <p>Hardvérová a softvérová podpora VXLAN</p> <p>Podpora Group-Based Policy pre VXLAN (VXLAN GBP)</p> <p>Konfigurovateľná ochrana Control Plane (CoPP) proti DoS útokom na CPU</p> <p>Povinnosť zadať heslo administrátora a nastaviteľná politika zložitosti hesiel priamo na prepínači</p> <p>Možnosť inštalácie vlastného certifikátu vrátane podpory Enrollment over Secure Transport (EST)</p> <p>TACACS+ a RADIUS klient pre AAA (autentifikácia, autorizácia, accounting)</p> <p>Aktívny monitoring dostupnosti RADIUS a TACACS+ pomocou preddefinovaného mena a hesla</p> <p>Podpora Radius over TLS (RadSec)</p> <p>Podpora RADIUS CoA (RFC 3576)</p> <p>802.1X autentifikácia prepínača voči nadradenému prepínaču s podporou EAP-TLS a EAP-MD5</p> <p>QoS ochrana proti zahlteniu pomocou WRED</p> <p>Minimálne 8 frontov pre IEEE 802.1p</p> <p>Hardvérová a softvérová podpora MACSec 256-bit</p> | <p>Používateľské roly definované lokálne v prepínači a aplikované podľa výsledku autorizácie</p> <p>Používateľské roly dynamicky sťahované z RADIUS a aplikované podľa výsledku autorizácie</p> <p>Tunelovanie používateľskej prevádzky do L2 GRE tunelov – schopnosť izolovať viac koncových zariadení na jednom porte do jedinečných tunelov</p> <p>Priradenie koncového zariadenia do tunela na základe výsledku autorizácie</p> <p>Podpora bezpečného prenosu Dynamic ACL počas 802.1X, napr. pomocou SSL</p> <p>Profilovanie zariadení pomocou sieťových odtlačkov DHCP, HTTP, CDP, LLDP a ich prenos prostredníctvom RADIUS</p> <p>Podpora IPv6 RA Guard, DHCPv6 Guard a IPv6 Destination Guard</p> <p>IP Source Guard / Dynamic IP Lockdown</p> <p>Ochrana ARP protokolu (Dynamic ARP Protection alebo funkčne ekvivalentné riešenie)</p> <p>Port Security – obmedzenie počtu MAC adries na porte, statické MAC adresy, Sticky MAC</p> <p>BPDU Guard a Root Guard</p> <p>Hardvérová a softvérová podpora VXLAN</p> <p>Podpora Group-Based Policy pre VXLAN (VXLAN GBP)</p> <p>Konfigurovateľná ochrana Control Plane (CoPP) proti DoS útokom na CPU</p> <p>Povinnosť zadať heslo administrátora a nastaviteľná politika zložitosti hesiel priamo na prepínači</p> <p>Možnosť inštalácie vlastného certifikátu vrátane podpory Enrollment over Secure Transport (EST)</p> <p>TACACS+ a RADIUS klient pre AAA (autentifikácia, autorizácia, accounting)</p> <p>Aktívny monitoring dostupnosti RADIUS a TACACS+ pomocou preddefinovaného mena a hesla</p> <p>Podpora Radius over TLS (RadSec)</p> <p>Podpora RADIUS CoA (RFC 3576)</p> <p>802.1X autentifikácia prepínača voči nadradenému prepínaču s podporou EAP-TLS a EAP-MD5</p> <p>QoS ochrana proti zahlteniu pomocou WRED</p> <p>Minimálne 8 frontov pre IEEE 802.1p</p> <p>Hardvérová a softvérová podpora MACSec 256-bit</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p>Aktívny monitoring dostupnosti RADIUS a TACACS+ pomocou preddefinovaného mena a hesla</p> <p>Podpora Radius over TLS (RadSec)</p> <p>Podpora RADIUS CoA (RFC 3576)</p> <p>802.1X autentifikácia prepínača voči nadradenému prepínaču s podporou EAP-TLS a EAP-MD5</p> <p>QoS ochrana proti zahlteniu pomocou WRED</p> <p>Minimálne 8 frontov pre IEEE 802.1p</p> <p>Hardvérová a softvérová podpora MACSec 256-bit</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Manažment | <p>CLI prostredníctvom RJ45 sériového konzolového portu</p> <p>CLI prostredníctvom 1× USB-C konzolového portu</p> <p>Podpora Bluetooth sériovej konzoly</p> <p>Konfigurácia zariadenia v ľudske čitateľnej textovej forme</p> <p>OoB manažment prostredníctvom RJ45 portu s podporou Ethernetu</p> <p>USB port na prenos konfigurácie a firmvéru</p> <p>Podpora IPv4 a IPv6 manažmentu: SSHv2 server, HTTPS server, SFTP a SCP klient</p> <p>Dvojfaktorová autentifikácia pre SSH a WebGUI prihlásenie</p> <p>Kryptografické SSH algoritmy: AES256, HMAC-SHA2-256, DH s kľúčom 3072 bitov a viac</p> <p>Podpora SNMPv2c a SNMPv3</p> <p>Možnosť obmedzenia prístupu k manažmentu (SSH, SNMP) pomocou ACL</p> <p>Lokálne vynútené RBAC na úrovni prepínača pre administrátorov</p> <p>Podpora aktualizácie bežiacieho softvéru bez potreby reštartu systému (Hot-Patching)</p> <p>Duálny flash image – podpora dvoch nezávislých verzií operačného systému</p> <p>Konfiguračné zmeny pomocou plánovaných úloh (Job Scheduler)</p> <p>TCP a UDP SYSLOG pre IPv4 a IPv6 s možnosťou logovania na viac SYSLOG serverov</p> <p>Podpora SYSLOG over TLS</p> <p>Podpora automatických aj manuálnych snapshotov systému a automatickej obnovy predchádzajúcej konfigurácie pri chybe konfigurácie</p> <p>Podpora štandardného Linux Shellu (BASH) na ladenie a skriptovanie</p> <p>Podpora skriptovania v jazyku Python – lokálny interpret Pythonu v prepínači</p> <p>Možnosť vytvárať vlastné diagnostické a korelačné skripty a ich grafické interpretácie v jazyku Python</p> | <p>CLI prostredníctvom RJ45 sériového konzolového portu</p> <p>CLI prostredníctvom 1× USB-C konzolového portu</p> <p>Podpora Bluetooth sériovej konzoly</p> <p>Konfigurácia zariadenia v ľudske čitateľnej textovej forme</p> <p>OoB manažment prostredníctvom RJ45 portu s podporou Ethernetu</p> <p>USB port na prenos konfigurácie a firmvéru</p> <p>Podpora IPv4 a IPv6 manažmentu: SSHv2 server, HTTPS server, SFTP a SCP klient</p> <p>Dvojfaktorová autentifikácia pre SSH a WebGUI prihlásenie</p> <p>Kryptografické SSH algoritmy: AES256, HMAC-SHA2-256, DH s kľúčom 3072 bitov a viac</p> <p>Podpora SNMPv2c a SNMPv3</p> <p>Možnosť obmedzenia prístupu k manažmentu (SSH, SNMP) pomocou ACL</p> <p>Lokálne vynútené RBAC na úrovni prepínača pre administrátorov</p> <p>Podpora aktualizácie bežiacieho softvéru bez potreby reštartu systému (Hot-Patching)</p> <p>Duálny flash image – podpora dvoch nezávislých verzií operačného systému</p> <p>Konfiguračné zmeny pomocou plánovaných úloh (Job Scheduler)</p> <p>TCP a UDP SYSLOG pre IPv4 a IPv6 s možnosťou logovania na viac SYSLOG serverov</p> <p>Podpora SYSLOG over TLS</p> <p>Podpora automatických aj manuálnych snapshotov systému a automatickej obnovy predchádzajúcej konfigurácie pri chybe konfigurácie</p> <p>Podpora štandardného Linux Shellu (BASH) na ladenie a skriptovanie</p> <p>Podpora skriptovania v jazyku Python – lokálny interpret Pythonu v prepínači</p> <p>Možnosť vytvárať vlastné diagnostické a korelačné skripty a ich grafické interpretácie v jazyku Python</p> <p>Grafické rozhranie na zobrazovanie výsledkov monitorovania a analytických skriptov vrátane grafov monitorovaných metrík</p> <p>Root Cause Analysis v grafickom rozhraní – možnosť návratu ku konkrétnej funkčnej konfigurácii a stavu protokolov v čase</p> <p>Integrovaný nástroj na zachytávanie paketov (napr. Wireshark alebo ekvivalent)</p> |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <p>Grafické rozhranie na zobrazovanie výsledkov monitorovania a analytických skriptov vrátane grafov monitorovaných metrick</p> <p>Root Cause Analysis v grafickom rozhraní – možnosť návratu ku konkrétnej funkčnej konfigurácii a stavu protokolov v čase</p> <p>Integrovaný nástroj na zachytávanie paketov (napr. Wireshark alebo ekvivalent)</p> <p>Interpretácia používateľských skriptov monitorujúcich definované parametre sieťovej prevádzky s možnosťou automatickej reakcie na udalosti</p> <p>Interné dátové úložisko na zber prevádzkových dát a pokročilú diagnostiku zariadenia: minimálne 15 GB</p> <p>Analýza sieťovej prevádzky pomocou sFlow podľa RFC 3176 pre ingress aj egress smer</p> <p>Analýza sieťovej prevádzky pomocou IPFIX</p> <p>Ochrana proti nahraniu modifikovaného softvéru prostredníctvom podpisovania image súborov a Secure Boot, overujúca autentickosť a integritu OS pomocou TPM čipu</p> <p>SPAN a ERSPAN port mirroring, minimálne 4 rôzne obojsmerné relácie</p> <p>IP SLA na meranie dostupnosti a oneskorenia VoIP prevádzky – režim responder aj probe</p> <p>Podpora integrácie s automatizačnými nástrojmi (Ansible, NAPALM)</p> <p>Automatizácia – podpora read-only a read-write REST API vrátane volania CLI príkazov</p> <p>Podpora cloudového aj on-premise manažment softvéru výrobcu zariadenia</p> <p>Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)</p> | <p>Interpretácia používateľských skriptov monitorujúcich definované parametre sieťovej prevádzky s možnosťou automatickej reakcie na udalosti</p> <p>Interné dátové úložisko na zber prevádzkových dát a pokročilú diagnostiku zariadenia: minimálne 15 GB</p> <p>Analýza sieťovej prevádzky pomocou sFlow podľa RFC 3176 pre ingress aj egress smer</p> <p>Analýza sieťovej prevádzky pomocou IPFIX</p> <p>Ochrana proti nahraniu modifikovaného softvéru prostredníctvom podpisovania image súborov a Secure Boot, overujúca autentickosť a integritu OS pomocou TPM čipu</p> <p>SPAN a ERSPAN port mirroring, minimálne 4 rôzne obojsmerné relácie</p> <p>IP SLA na meranie dostupnosti a oneskorenia VoIP prevádzky – režim responder aj probe</p> <p>Podpora integrácie s automatizačnými nástrojmi (Ansible, NAPALM)</p> <p>Automatizácia – podpora read-only a read-write REST API vrátane volania CLI príkazov</p> <p>Podpora cloudového aj on-premise manažment softvéru výrobcu zariadenia</p> <p>Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)</p> |
| Servisná podpora | <p>1x Aruba 3Y FC NBD Exch 6200M 24G SVC (produktové číslo H89V6E) alebo ekvivalent, pričom za ekvivalent sa považuje :</p> <p>Minimálne 3 roky od zakúpenia s odozvou 4 hodiny od nahlásenia incidentu s kritickým alebo vysokým dopadom na prevádzku sietí, nahlásovanie v režime 24/7, pričom oprava aj výjazd technika na opravu je pokrytý touto podporou.</p> <p>Zariadenie musí obsahovať všetky licencie potrebné na splnenie požadovaných vlastností a parametrov, pričom podpora musí pokrývať aktualizácie softvéru počas celej doby podpory</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>1x Aruba 3Y FC NBD Exch 6200M 24G SVC (produktové číslo H89V6E) alebo ekvivalent</p> <p><a href="https://buy.hpe.com/us/en/services-support/technology-services/hardware-software-combo-support-service/hpe-aruba-networking-foundational-care-3y-nbd-exch-6200m-24g-svc/p/h89v6e">https://buy.hpe.com/us/en/services-support/technology-services/hardware-software-combo-support-service/hpe-aruba-networking-foundational-care-3y-nbd-exch-6200m-24g-svc/p/h89v6e</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Požadovaný počet | 2 ks                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |