2 ks zařízení L3 switch 16 portů SFP+ OpenFlow, hot-swap zdroj + 2 ks stohovací kabel pro toto zařízení

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Požadavek na funkcionalitu** | **Minimální požadavky** | **Splňuje ANO/NE** |
| **Základní vlastnosti** |  |  |
| Třída zařízení: L3 switch | ano |  |
| Formát zařízení do racku | ano |  |
| Velikost zařízení: 1U | ano |  |
| Počet 1Gbit/s metalických portů | 0x10/100/1000Mbit RJ45 |  |
| Počet 10Gbit/s optických portů s volitelným fyzickým rozhraním | 16x10Gbit/s SFP+ |  |
| 10GE opt. interface zpětně kompatibilní s 1Gbit/s a 100Mbit/s transceivery | ano |  |
| Rozšiřitelnost o 10Gbit/s porty s volitelným fyzickým rozhraním | 8x10Gbit/s SFP+ |  |
| Rozšiřitelnost o 40Gbit/s porty v s volitelným fyzickým rozhraním | 2x40Gbit QSFP+ |  |
| Interní hot-swap AC napájecí zdroje | ano, 2x stejný model |  |
| Podpora PoE+ dle standardu 802.3at | ne |  |
| Dostupný výkon pro PoE+ napájení | 0W |  |
| Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az) | ano |  |
| Celková propustnost přepínače | 480 Gb/s |  |
| Celkový paketový výkon přepínače | 285 mpps |  |
| Minimálně 13MB paketový buffer | ano |  |
| Maximální hloubka přepínače 44 cm | ano |  |
| Vyměnitelné ventilátory – hot swap | ano |  |
| **Vlastnosti stohování** |  |  |
| Zařízení obsahuje minimálně 2 stohovací porty /možno jako rozšiřující karta/ | ano |  |
| Minimálně 10 podporovaných přepínačů ve stohu | ano |  |
| Stohování bez snížení počtu ethernetových portů | ano |  |
| Minimální kapacita stohovacího propojení 336 Gbps | ano |  |
| Stoh podporuje distribuované přepínaní paketů | ano |  |
| Kterýkoli prvek ve stohu může být řídícím prvkem (1:N redundance) | ano |  |
| Jednotná konfigurace stohu (IP adresa, správa, konfigurační soubor) | ano |  |
| Seskupení portů IEEE 802.3ad mezi různými prvky stohu (Multichassis LAG) | ano |  |
| Stoh funguje jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer) včetně podpory dynamických směrovacích protokolů jako je OSPF | ano |  |
| **Základní funkce a protokoly** |  |  |
| Podpora "jumbo rámců" včetně velikosti 9220 Byte | ano |  |
| Podpora linkové agregace IEEE 802.1AX | ano |  |
| Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L3 a L4 | ano |  |
| Minimální počet LACP skupin/linek ve skupině: 144/8 | ano |  |
| Minimálně 64 000 záznamů v tabulce MAC adres | ano |  |
| Minimálně 25 000 záznamů v tabulce ARP | ano |  |
| Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP | ano |  |
| Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, minimálně 4000 aktivních VLAN | ano |  |
| Zařazování do VLAN podle protokolu 802.1v | ano |  |
| Zařazování do VLAN podle MAC adresy bez nutnosti externího řízení (Radius) | ano |  |
| Podpora Private VLAN | ano |  |
| IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree | ano |  |
| STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+) | ano |  |
| Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED | ano |  |
| Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD) | ano |  |
| Tunelování 802.1Q v 802.1Q | ano |  |
| DHCP server | ano |  |
| DHCP relay pro IPv4 a IPv6 včetně option 82 a 79 | ano |  |
| NTP pro IPv4 a IPv6 včetně MD5 autentizace | ano |  |
| Statické směrování IPv4 a IPv6 | ano |  |
| Minimálně 10 000 záznamů ve směrovací tabulce | ano |  |
| Dynamické směrování RIPv2 a RIPng | ano |  |
| Dynamické směrování OSPFv2 a OSPFv3 | ano |  |
| Dynamické směrování BGPv4 | ano |  |
| Policy based routing na základě ACL | ano |  |
| Podpora VRRP podle RFC 3768 včetně podpory BFD | ano |  |
| Podpora zapouzdření provozu: 6in4 | ano |  |
| Podpora multicast směrování PIM-DM a PIM-SM | ano |  |
| IGMP v2 a v3 | ano |  |
| MLD v1 a v2 | ano |  |
| Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL | ano |  |
| ACL definice na základě skupiny fyzických portů | ano |  |
| ACL aplikovatelný na rozhraní IN včetně virtuálních VLAN | ano |  |
| BPDU guard a Root guard | ano |  |
| DHCP snooping pro IPv4 a IPv6 | ano |  |
| HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/unicast storm) nastavitelná na % rychlosti portu a množství paketů za vteřinu | ano |  |
| ICMPv4 a ICMPv6 rate-limiting per port | ano |  |
| Ověřování 802.1X včetně více uživatelů na port, minimálně 32 uživatelů/port | ano |  |
| Konfiguovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou) | ano |  |
| Dynamické zařazování do VLAN a přidělení QoS podle RFC 4675 | ano |  |
| Podpora 802.1X Guest VLAN | ano |  |
| Ověřování 802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení 802.1x) | ano |  |
| Podpora Radius atributu (VSA), který v sobě nese URL informaci sloužící pro přesměrování na Captive portál | ano |  |
| Podpora IPv6 RA Guard | ano |  |
| IP source guard / dynamic IP lockdown pro IPv4 a IPv6 | ano |  |
| Podpora Dynamic ARP protection | ano |  |
| Port security - omezení počtu MAC adres na port, statické MAC, možnost definování akcí při překročení | ano |  |
| Ochrana proti opakovaným výpadkům linek (flapování) s možností konfigurace citlivosti a akce při překročení | ano |  |
| Ochrana control plane (CPU) před útoky typu DoS | ano |  |
| Podpora IPv4 a IPv6 QoS | ano |  |
| IEEE 802.1p - minimální počet front 8 | ano |  |
| Podpora technologie MACsec | ano |  |
| IEEE 802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači | ano |  |
| **Management** |  |  |
| CLI formou RJ45 serial konsole port | ano |  |
| USB konzolový port | ano |  |
| 1xRJ45 OoB management port s podporou ethernetu | ano |  |
| Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě | ano |  |
| USB port pro diagnostiku, přenos konfigurace a firmware | ano |  |
| Podpora managementu přes IPv4 i IPv6 | ano |  |
| SSHv2 a a SFTP | ano |  |
| Podpora SNMPv2c a SNMPv3 | ano |  |
| RMON | ano |  |
| Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL | ano |  |
| Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače | ano |  |
| Dualní flash image | ano |  |
| TCP a UDP SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logováni do více syslog serverů | ano |  |
| Podpora oddělených čítačů paketů pro IPv4 a IPv6 provoz | ano |  |
| Podpora RADIUS včetně RADIUS CoA (RFC3576) | ano |  |
| Aktivní monitoring dostupnosti RADIUSu přednastaveným jménem a heslem | ano |  |
| Podpora TACACS+ | ano |  |
| Konfigurační změny pomocí naplánovaných pracovních úloh (Job scheduler) | ano |  |
| Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176 | ano |  |
| Port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session: SPAN, RSPAN | ano |  |
| Zrcadlení provozu na základě filtrů: Mac-adressa, VLAN, ACL (traffic mirroring) | ano |  |
| Podpora IP SLA pro měření zpoždění provozu VoIP | ano |  |
| Podpora OpenFlow verze 1.3 | ano |  |
| Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP) | ano |  |
| REST API pro automatizaci nastavení, včetně popory CLI a batch CLI příkazů | ano |  |
| Podpora Chromecast Gateway | ano |  |
| Funkce mDNS brány pro distribuci a filtraci multicast služeb napříč IP subenty. (Apple Bonjour Gateway) | ano |  |
| Podpora service insertion včetně technologie VXLAN | ano |  |
| Automatická konfigurace portu podle připojeného zařízení | ano |  |
| Podpora Cloud based management | ano |  |

**Ostatní podmínky:**

* Hardware musí být dodán zcela nový, plně funkční a kompletní (včetně příslušenství)
* Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence pro splnění požadovaných vlastností a parametrů.
* Je požadovaná záruka na hardware s výměnou NBD v délce 84 měsíců. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení.
* Jsou požadovány software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců.
* Je požadovaná technická podpora výrobce po dobu 60 měsíců.
* Součástí nabídky musí být označení výrobce, typu a modelu nabízeného zařízení.
* Uchazeč je povinen s nabídkou doložit oficiální potvrzení lokálního zastoupení výrobce o všech dodávaných zařízeních (seznam sériových čísel dodávaných zařízení) pro český trh.