

Electric Technology s.r.o.

IČ: 05006988 | DIČ: 0CZ05006988 tel: +420 601 317 721 | info@electric-technology.cz | www.electric-technology.cz
Společnost, která je zapsaná v Obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka 92942



PŘÍLOHA TECHNICKÉ ZPRÁVY

Č.1

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
Základní vlastnosti		
Třída zařízení: L2/L3 switch	ano	
Velikost zařízení 1U	ano	
Počet 1Gbit/s metalických portů	48x10/100/1000Mbit RJ45	
Počet 1/10 Gbit/s optických portů s volitelným fyzickým rozhraním	4x10Gbit SFP+ nezávislé	
Celková propustnost přepínače	176 Gbps	
Celkový paketový výkon přepínače	130 mpps	
Podpora Energy Efficient Ethernet (EEE) 802.3az	ano	
Vlastnosti stohování		
Minimální podporovaný počet přepínačů ve stohu: 9	ano	
Sestavení stohu přes standardizované síťové rozhraní	ano	
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ano	
Kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem (1:N redundance)	ano	
Stoh podporuje jednotnou konfiguraci (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ano	
Stoh se chová jako jedno L2 zařízení z pohledu spanning tree	ano	
Podpora seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu	ano	
Stoh se chová jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer)	ano	
Podpora stohování mezi lokalitami vzdálenými až 10 km	ano	
Kapacita stohovacího propojení	20 Gbit/s	
Základní funkce a protokoly		
Podpora "jumbo rámců" včetně velikosti 10 000 Byte	ano	
Podpora IEEE 802.3ad včetně možnosti rozšíření o BFD	ano	
Minimální počet LACP skupin/linek ve skupině: 124/8	ano	
Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L2, L3 a L4 parametrů	ano	
Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, minimálně 4000 aktivních VLAN	ano	
Minimální počet záznamů v tabulce MAC adres: 16 000	ano	
Protokol-based VLAN	ano	
Zařazování do VLAN podle MAC adresy bez nutnosti externího řízení (Radius)	ano	
Private VLAN včetně primary, secondary a community VLAN	ano	
Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP	ano	
IEEE 802.1s - Multiple spanning tree	ano	
IEEE 802.1w - Rapid 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	
OAM na Ethernetu: 802.3ah, 802.1ag	ano	
Protokol pro rychlou konvergenci v L2 kruhových sítích ERPS (ITU-T G.8032)	ano	
DHCP server pro IPv4 a IPv6	ano	
DHCP relay pro IPv4 a IPv6 včetně podpory option 82 a 79	ano	
DNS klient pro IPv4 a IPv6	ano	
NTP pro IPv4 a IPv6 včetně HMAC-SHA-512 autentizace a ACL	ano	
Statické směrování IPv4 a IPv6 včetně podpory BFD	ano	
Dynamické směrování RIPv2 a RIPng	ano	
Dynamické směrování OSPFv2, OSPFv3 včetně podpory BFD	ano	
Policy based routing na základě ACL pro IPv4 a IPv6	ano	
VRRP pro IPv4 a IPv6 včetně funkce VRRP objekt tracking	ano	

IGMP snooping v2 a v3	ano	
MLD snooping	ano	
IPv4 a IPv6 multicast VLAN	ano	
Podpora virtuálních směrovacích instancí (VRF) pro unicast a multicast	ano	
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL	ano	
ACL klasifikace na základě zdrojová/cílová MAC adresa, zdrojová/cílová IPv4/v6 adresa, zdrojový/cílový port, protokol	ano	
BPDu guard a Root guard	ano	
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6 s podporu rate limiting	ano	
ARP rate limiting v pps	ano	
HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/unicast) nastavitelná na % rychlosti portu a množství paketů za vteřinu	ano	
Ověřování pomocí 802.1X, minimálně 2000 ověřených uživatelů	ano	
Podpora ověřování MAC adres, minimálně 1000 ověřených MAC adres	ano	
Zařazování do VLAN, přidělení QoS a ACL na základě 802.1X ověření	ano	
802.1X s podporou odlišných Guest VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN a Voice VLAN	ano	
IP source Guard pro IPv4	ano	
IPv6 Source Guard s využitím informací obsažených v DHCPv6 a SLAAC	ano	
Podpora RA Guard pro IPv6	ano	
Hardware podpora IPv4 a IPv6 QoS	ano	
IEEE 802.1p – minimálně 8 HW front	ano	
Podpora traffic shaping, GTS a policing	ano	
Management		
CLI formou RJ45 serial konsole port	ano	
SSHv2, SCP a SFTP pro IPv4 a IPv6 včetně možnosti volby TCP portu služby	ano	
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	
Omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano	
SYSLOG včetně současného logování do více SYSLOG serverů	ano	
Podpora Role Based Access Control (RBAC) s využitím lokální DB	ano	
Podpora Radius včetně Radius CoA	ano	
Podpora TACACS včetně command authorization	ano	
Port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session: SPAN a RSPAN	ano	
Zrcadlení provozu na základě ACL (traffic mirroring)	ano	
Vzdálená konfigurace Netconf over SSH	ano	
Podpora technologie telemetrických dat (založené na gRPC)	ano	
Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176	ano	
Podpora skriptování v jazyce Python – lokální interpret jazyka v přepínači	ano	
Podpora 802.1X suplikant, switch se ověřuje před připojením do LAN	ano	
IP-SLA nebo alternativní způsob monitorování provozu a dostupnosti služeb s možnou návazností na automatické konfigurační změny systému pro zajištění zachování dostupnosti služeb. Zařízení funguje jak IP-SLA iniciátor.	ano	
Podpora OpenFlow v1.3	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 požadována záruka na hardware s výměnou NBD v délce 60 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.

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
Základní vlastnosti		
Třída zařízení: L2/L3 switch	ano	
Velikost zařízení 1U	ano	
Počet 1Gbit/s metalických portů	48x10/100/1000Mbit RJ45	
Počet 1/10 Gbit/s optických portů s volitelným fyzickým rozhraním	4x10Gbit SFP+ nezávislé	
Podpora redundantního napájecího zdroje	ano, možno externě	
Celková propustnost přepínače	176 Gbps	
Celkový paketový výkon přepínače	130 mpps	
Podpora PoE+ dle standardu 802.3at	ano	
Dostupný výkon pro PoE+ napájení	370 W	
Podpora Energy Efficient Ethernet (EEE) 802.3az	ano	
Vlastnosti stohování		
Minimální podporovaný počet přepínačů ve stohu: 9	ano	
Sestavení stohu přes standardizované síťové rozhraní	ano	
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ano	
Kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem (1:N redundance)	ano	
Stoh podporuje jednotnou konfiguraci (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ano	
Stoh se chová jako jedno L2 zařízení z pohledu spanning tree	ano	
Podpora seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu	ano	
Stoh se chová jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer)	ano	
Podpora stohování mezi lokalitami vzdálenými až 10 km	ano	
Kapacita stohovacího propojení	20 Gbit/s	
Základní funkce a protokoly		
Podpora "jumbo rámců" včetně velikosti 10 000 Byte	ano	
Podpora IEEE 802.3ad včetně možnosti rozšíření o BFD	ano	
Minimální počet LACP skupin/linek ve skupině: 124/8	ano	
Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L2, L3 a L4 parametrů	ano	
Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, minimálně 4000 aktivních VLAN	ano	
Minimální počet záznamů v tabulce MAC adres: 16 000	ano	
Protokol-based VLAN	ano	
Zařazování do VLAN podle MAC adresy bez nutnosti externího řízení (Radius)	ano	
Private VLAN včetně primary, secondary a community VLAN	ano	
Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP	ano	
IEEE 802.1s - Multiple spanning tree	ano	
IEEE 802.1w - Rapid 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	
OAM na Ethernetu: 802.3ah, 802.1ag	ano	
Protokol pro rychlou konvergenci v L2 kruhových sítích ERPS (ITU-T G.8032)	ano	
DHCP server pro IPv4 a IPv6	ano	
DHCP relay pro IPv4 a IPv6 včetně podpory option 82 a 79	ano	
DNS klient pro IPv4 a IPv6	ano	
NTP pro IPv4 a IPv6 včetně HMAC-SHA-512 autentizace a ACL	ano	
Statické směrování IPv4 a IPv6 včetně podpory BFD	ano	
Dynamické směrování RIPv2 a RIPng	ano	

Dynamické směrování OSPFv2, OSPFv3 včetně podpory BFD	ano	
Policy based routing na základě ACL pro IPv4 a IPv6	ano	
VRRP pro IPv4 a IPv6 včetně funkce VRRP objekt tracking	ano	
IGMP snooping v2 a v3	ano	
MLD snooping	ano	
IPv4 a IPv6 multicast VLAN	ano	
Podpora virtuálních směrovacích instancí (VRF) pro unicast a multicast	ano	
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL	ano	
ACL klasifikace na základě zdrojová/cílová MAC adresa, zdrojová/cílová IPv4/v6 adresa, zdrojový/cílový port, protokol	ano	
BPDu guard a Root guard	ano	
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6 s podporu rate limiting	ano	
ARP rate limiting v pps	ano	
HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/unicast) nastavitelná na % rychlosti portu a množství paketů za vteřinu	ano	
Ověřování pomocí 802.1X, minimálně 2000 ověřených uživatelů	ano	
Podpora ověřování MAC adres, minimálně 1000 ověřených MAC adres	ano	
Zařazování do VLAN, přidělení QoS a ACL na základě 802.1X ověření	ano	
802.1X s podporou odlišných Guest VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN a Voice VLAN	ano	
IP source Guard pro IPv4	ano	
IPv6 Source Guard s využitím informací obsažených v DHCPv6 a SLAAC	ano	
Podpora RA Guard pro IPv6	ano	
Hardware podpora IPv4 a IPv6 QoS	ano	
IEEE 802.1p – minimálně 8 HW front	ano	
Podpora traffic shaping, GTS a policing	ano	
Management		
CLI formou RJ45 serial konsole port	ano	
SSHv2, SCP a SFTP pro IPv4 a IPv6 včetně možnosti volby TCP portu služby	ano	
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	
Omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano	
SYSLOG včetně současného logování do více SYSLOG serverů	ano	
Podpora Role Based Access Control (RBAC) s využitím lokální DB	ano	
Podpora Radius včetně Radius CoA	ano	
Podpora TACACS včetně command authorization	ano	
Port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session: SPAN a RSPAN	ano	
Zrcadlení provozu na základě ACL (traffic mirroring)	ano	
Vzdálená konfigurace Netconf over SSH	ano	
Podpora technologie telemetrických dat (založené na gRPC)	ano	
Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176	ano	
Podpora skriptování v jazyce Python – lokální interpret jazyka v přepínači	ano	
Podpora 802.1X suplikant, switch se ověřuje před připojením do LAN	ano	
IP-SLA nebo alternativní způsob monitorování provozu a dostupnosti služeb s možnou návazností na automatické konfigurační změny systému pro zajištění zachování dostupnosti služeb. Zařízení funguje jak IP-SLA iniciátor.	ano	
Podpora OpenFlow v1.3	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 požadována záruka na hardware s výměnou NBD v délce 60 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.

Položka: Příslušenství a optické převodníky

Popis	Počet kusů
Stackovací kabely	
10GE DAC kabel, délka minimálně 0,6m	4
10GE DAC kabel, délka minimálně 3m	1
Optika	
10Gbit LC LR SFP+ originální optický převodník výrobce zařízení, nepřipouští se OEM	4
Patchcord optický SM OS1 9/125, E2000APC-LC/PC, duplex, 1m, LSOH, G.657.A	2
Patchcord optický SM OS1 9/125, E2000APC-LC/PC, 2m, duplex, LSOH, G.657.A	2
Metalika	
Propojovací kabel, Cat 6A, STP, 2xRJ45, délka 0.25m, šedá	200
Propojovací kabel, Cat 6A, STP, 2xRJ45, délka 0,5m, šedá	100
Propojovací kabel, Cat 6A, STP, 2xRJ45, délka 1m, šedá	50
Propojovací kabel, Cat 6A, STP, 2xRJ45, délka 2m, šedá	30

V Praze 19.4.2022

Počet stran přílohy: 6