

## Příloha č. 2

### Technické parametry aktivních prvků

#### Core aktivní prvky - 2 ks

Požadavek na funkcionalitu – páteřní přepínač	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE	Popis splnění požadavku
Přesné označení aktivního prvku	viz parametry níže	ANO	HPE 5510 24G 4SFP+ HI switch + redundandná napájení + 2x HPE 5510 10GbE SFP+ 2p Module
<b>Základní vlastnosti</b>			
Třída zařízení	L3 switch	ANO	L3 switch
Velikost zařízení 1U	ANO	ANO	ANO
Počet metalických portů RJ45	24x10/100/1000Mbit RJ45 full-duplex	ANO	24x10/100/1000Mbit RJ45 full-duplex
Počet optických uplink portů 1/10 Gbit/s s volitelným fyzickým rozhraním	6 x10Gbit SFP+ nezávislé	ANO	6 x10Gbit SFP+ nezávislé
Podpora redundantního napájení	ANO	ANO	ANO
Napájecí zdroj(e)	1x interní AC hot-swap	ANO	1x interní AC hot-swap
Celková propustnost přepínače včetně stohovací sběrnice	288 Gbps	ANO	288 Gbps
Maximální hloubka přepínače 45cm	ANO	ANO	ANO
Podporovaný počet přepínačů ve stohu	9	ANO	9
Distribuované přepínání paketů uvnitř stohu	ANO	ANO	ANO
Kterýkoli prvek stohu může být řídicím prvkem (1:N redundance)	ANO	ANO	ANO
Podpora seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu	ANO	ANO	ANO
Stoh vystupuje jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer)	ANO	ANO	ANO
Kapacita stohovacího propojení	160 Gbit/s	ANO	160 Gbit/s
<b>Základní funkce a protokoly</b>			
Podpora "jumbo rámců"	ANO	ANO	ANO
Počet LACP skupin/linek ve skupině	128/8	ANO	128/8

Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L2,L3 a L4 parametrů	ANO	ANO	ANO
Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q	4000 aktivních VLAN	ANO	4000 aktivních VLAN
Počet záznamů v tabulce MAC adres	32 000	ANO	32 000
Private VLAN	ANO	ANO	ANO
Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP nebo VTP	ANO	ANO	ANO
IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree	ANO	ANO	ANO
STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ANO	ANO	ANO
Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED	ANO	ANO	ANO
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	ANO	ANO	ANO
Tunelování 802.1Q v 802.1Q	ANO	ANO	ANO
DHCP server a relay funkce pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
DNS klient pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
NTP pro IPv4 a IPv6 včetně MD5 autentizace a ACL	ANO	ANO	ANO
Velikost ARP tabulky	16 000	ANO	16 000
Podpora proxy ARP	ANO	ANO	ANO
Statické směrování IPv4 a IPv6 včetně podpory BFD	ANO	ANO	ANO
Policy based routing na základě ACL pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
Dynamické směrování RIPv2 a RIPv3	ANO	ANO	ANO
Dynamické směrování OSPF a OSPFv3	ANO	ANO	ANO
Směrování BGP, BGP4+ a MP BGP včetně podpory BFD	ANO	ANO	ANO
Podpora virtuálních směrovacích instancí (VRF) pro unicast a multicast	ANO	ANO	ANO
Podpora zapouzdření: GRE over IPv4, GRE over IPv6, IPv6 over IPv6	ANO	ANO	ANO

IGMP snooping v2+v3 a MLD snooping	ANO	ANO	ANO
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL	ANO	ANO	ANO
ACL klasifikace na základě zdrojová/cílová MAC adresa, zdrojová/cílová IPv4/v6 adresa, zdrojový/cílový port, protokol	ANO	ANO	ANO
Filtrování IPv6 paketů s rozšířeným počtem hlaviček (extension headers)	ANO	ANO	ANO
BPDU a Root Guard	ANO	ANO	ANO
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
DHCP paket rate limit	ANO	ANO	ANO
HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/unicast) nastavitelná na % rychlosti portu a množství paketů za vteřinu	ANO	ANO	ANO
Podpora ověřování pomocí 802.1X a MAC adres	ANO	ANO	ANO
Zařazování do VLAN, přidělení QoS a ACL na základě 802.1X ověření	ANO	ANO	ANO
802.1X s podporou odlišných Guest VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN	ANO	ANO	ANO
Kontrola dostupnosti zdroje routovaného unicast packetu	ANO	ANO	ANO
IP source Guard pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
Podpora RA Guard pro IPv6	ANO	ANO	ANO
IEEE 802.1p - minimální počet front	8	ANO	8
Podpora traffic shaping, GTS a policing	ANO	ANO	ANO
Podpora control plane policing (CoPP)	ANO	ANO	ANO
Podpora technologie MACsec	ANO	ANO	ANO
Autonomní podpora PKI včetně možnosti importu certifikátu CA bez nutnosti externího managementu	ANO	ANO	ANO
<b>Management</b>			
CLI formou RJ45 serial konsole port	ANO	ANO	ANO
OoB management formou portu RJ45 s podporou ethernetu	ANO	ANO	ANO

USB port pro přenos konfigurace a firmware	ANO	ANO	ANO
SSHv2 a SFTP pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ANO	ANO	ANO
Omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ANO	ANO	ANO
SYSLOG s podporou IPv4 i IPv6 a možností logování do více syslog serverů	ANO	ANO	ANO
Podpora skriptování v Python nebo TCL, lokální interpret jazyka v přepínači	ANO	ANO	ANO
Podpora uživatelsky modifikovatelné automatické reakce/obsluhy asynchroní události při provozu přepínače (pomocí skriptů)	ANO	ANO	ANO
Podpora Radius včetně aktivního monitorování dostupnosti služby přednastaveným jménem a heslem	ANO	ANO	ANO
Podpora TACACS včetně command authorization	ANO	ANO	ANO
Port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session	SPAN, RSPAN	ANO	SPAN, RSPAN
Zrcadlení provozu na základě ACL (traffic mirroring)	ANO	ANO	ANO
Vzdálená konfigurace Netconf a Netconf over SSH	ANO	ANO	ANO
Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176 nebo Netflow	ANO	ANO	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	ANO	ANO
ACL selektivní odchyťování datového provozu v reálném čase na úrovni paketu s možností ukládání a exportu ve formátu PCAP	ANO	ANO	ANO
Podpora OpenFlow v1.3	ANO	ANO	ANO
<b>Záruční podmínky</b>			
Záruka výrobce NBD, včetně aktualizace firmware min. 5 let	ANO	ANO	Doživotní záruka

## Přístupový aktivní prvek typ 1 – 2 ks

Požadavek na funkcionalitu – přístupový přepínač 24 portů	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE	
<b>Základní vlastnosti</b>			HPE 5130 24G PoE+ 4SFP+ EI Swch
Třída zařízení	L2/L3 switch	ANO	L2/L3 switch
Formát zařízení	kompaktní do racku	ANO	kompaktní do racku
Velikost 1U	ANO	ANO	ANO
Počet portů 1 Gbit/s RJ45	24x10/100/1000 RJ45	ANO	24x10/100/1000 RJ45
Počet portů 1/10 Gbit/s SFP+	4xSFP+ nezávislé	ANO	4xSFP+ nezávislé
Podpora PoE+ dle standardu 802.3at	ANO	ANO	ANO
Dostupný výkon pro PoE napájení	370 W	ANO	370 W
Podpora redundantního napájecího zdroje	ANO, možno externě	ANO	ANO, možno externě
Podpora "jumbo rámců"	ANO	ANO	ANO
<b>Výkonnostní parametry</b>			
Propustnost přepínacího systému	128 Gbps	ANO	128 Gbps
Paketový výkon přepínače	96 mpps	ANO	96 mpps
Wirespeed (neblokující) na všech portech	ANO	ANO	ANO
<b>Vlastnosti stohování</b>			
Podporovaný počet přepínačů ve stohu	9	ANO	9
Sestavení stohu přes standardizované síťové rozhraní	ANO	ANO	ANO
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ANO	ANO	ANO
Kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem (1:N redundance)	ANO	ANO	ANO
Stoh podporuje jednotnou konfiguraci (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ANO	ANO	ANO

Stoh se chová jako jedno L2 zařízení z pohledu spanning tree	ANO	ANO	ANO
Podpora seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu	ANO	ANO	ANO
Stoh se chová jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer)	ANO	ANO	ANO
Podpora stohování mezi geograficky odlišnými lokalitami, vzdálenost mezi lokalitami 10km	ANO	ANO	ANO
Kapacita stohovacího propojení	20 Gbit/s	ANO	20 Gbit/s
Možnost stohovat PoE/Non-PoE verze přepínačů	ANO	ANO	ANO
<b>Protokoly 2. vrstvy</b>			
Podpora IEEE 802.3ad	ANO	ANO	ANO
Počet LACP skupin/linek ve skupině	128/8	ANO	128/8
Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q	ANO	ANO	ANO
Počet aktivních VLAN	4 000	ANO	4 000
Počet záznamů v tabulce MAC adres	16 000	ANO	16 000
Protokol-based VLAN	ANO	ANO	ANO
MAC-based VLAN	ANO	ANO	ANO
Private VLAN	ANO	ANO	ANO
Protokol pro definici šířených VLAN	MVRP	ANO	MVRP
IEEE 802.1s - Multiple spanning tree	ANO	ANO	ANO
IEEE 802.1w - Rapid spanning Tree	ANO	ANO	ANO
Podpora STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ANO	ANO	ANO
Detekce protilehlého zařízení	CDP nebo LLDP	ANO	CDP nebo LLDP
Podpora LLDP-MED	ANO	ANO	ANO
Tunelování 802.1Q v 802.1Q	ANO	ANO	ANO

OAM na Ethernetu	802.3ah, 802.1ag	ANO	802.3ah, 802.1ag
<b>Servisní protokoly</b>			
DHCP server pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
DHCP relay pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
DHCP klient pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
DNS klient	ANO	ANO	ANO
NTP	ANO	ANO	ANO
<b>Směrování unicast a jeho podpora</b>			
Statické směrování IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
RIPv2 a RIPng	ANO	ANO	ANO
Policy based routing na základě ACL pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
<b>Multicast a jeho podpora</b>			
IGMP snooping v2 a v3	ANO	ANO	ANO
MLD snooping	ANO	ANO	ANO
IPv4 a IPv6 multicast VLAN	ANO	ANO	ANO
<b>Bezpečnost a QoS</b>			
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL	ANO	ANO	ANO
ACL klasifikace na základě zdrojová/cílová MAC adresa, zdrojová/cílová IPv4/v6 adresa, číslo zdrojového/cílového portu, protokol	ANO	ANO	ANO
BPDU guard	ANO	ANO	ANO
Root guard	ANO	ANO	ANO
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
DHCP paket rate limit	ANO	ANO	ANO
HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/ unicast) nastavitelná na procentuální rychlost	ANO	ANO	ANO

portu a množství paketů za vteřinu			
Podpora ověřování 802.1X	2048 ověřených uživatelů na systém	ANO	2048 ověřených uživatelů na systém
Podpora ověřování MAC adres	1000 ověřených MAC adres na systém	ANO	1000 ověřených MAC adres na systém
Podpora zařazování do VLAN, přidělení QoS a ACL na základě 802.1X ověření	ANO	ANO	ANO
802.1X s podporou odlišných Guest VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN	ANO	ANO	ANO
IP source Guard pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
Podpora Source Address Validation pro IPv6 s využitím informací obsažených v DHCPv6 a SLAAC	ANO	ANO	ANO
Hardware podpora IPv4 a IPv6 QoS	ANO	ANO	ANO
IEEE 802.1p - minimální počet front	8	ANO	8
Podpora traffic shaping, GTS a policing	ANO	ANO	ANO
Podpora control plane policing (CoPP)	ANO	ANO	ANO
<b>Management</b>			
CLI formou RJ45 serial konsole port	ANO	ANO	ANO
SSHv2 pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ANO	ANO	ANO
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ANO	ANO	ANO
Syslog	ANO	ANO	ANO
Podpora RBAC	ANO	ANO	ANO
Podpora Radius	ANO	ANO	ANO
Podpora TACACS	ANO	ANO	ANO
Port mirroring	SPAN, RSPAN	ANO	SPAN, RSPAN
Zrcadlení provozu na základě ACL (traffic mirroring)	ANO	ANO	ANO



Podpora Netconf	ANO	ANO	ANO
Technologie monitoringu provozu	sFlow	ANO	sFlow
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	ANO	ANO
Podpora OpenFlow v1.3	ANO	ANO	ANO
<b>Záruční podmínky</b>			
Záruka výrobce NBD, včetně aktualizace firmware min. 5 let	ANO	ANO	Doživotní záruka

## Přístupový aktivní prvek typ 2 – 4 ks

Požadavek na funkcionalitu – přístupový přepínač 48 PoE portů	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE	Popis splnění požadavku
<b>Základní vlastnosti</b>		ANO	HPE 5130 48G 4SFP+ EI Switch
Třída zařízení	L2/L3 switch	ANO	L2/L3 switch
Formát zařízení	kompaktní do racku	ANO	kompaktní do racku
Velikost 1U	ANO	ANO	ANO
Počet portů 1 Gbit/s RJ45	48x10/100/1000 RJ45	ANO	48x10/100/1000 RJ45
Počet portů 1/10 Gbit/s SFP+	4xSFP+ nezávislé	ANO	4xSFP+ nezávislé
Podpora redundantního napájecího zdroje	ANO, možno externě	ANO	ANO, možno externě
Podpora "jumbo rámců"	ANO	ANO	ANO
<b>Výkonnostní parametry</b>			
Propustnost přepínacího systému	176 Gbps	ANO	176 Gbps
Paketový výkon přepínače	130 mpps	ANO	130 mpps

Wirespeed (neblokující) na všech portech	ANO	ANO	ANO
<b>Vlastnosti stohování</b>			
Podporovaný počet přepínačů ve stohu	9	ANO	9
Sestavení stohu přes standardizované síťové rozhraní	ANO	ANO	ANO
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ANO	ANO	ANO
Kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem (1:N redundance)	ANO	ANO	ANO
Stoh podporuje jednotnou konfiguraci (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ANO	ANO	ANO
Stoh se chová jako jedno L2 zařízení z pohledu spanning tree	ANO	ANO	ANO
Podpora seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu	ANO	ANO	ANO
Stoh se chová jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer)	ANO	ANO	ANO
Podpora stohování mezi geograficky odlišnými lokalitami, vzdálenost mezi lokalitami 10km	ANO	ANO	ANO
Kapacita stohovacího propojení	20 Gbit/s	ANO	20 Gbit/s
Možnost stohovat PoE/Non-PoE verze přepínačů	ANO	ANO	ANO
<b>Protokoly 2. vrstvy</b>			
Podpora IEEE 802.3ad	ANO	ANO	ANO
Počet LACP skupin/linek ve skupině	128/8	ANO	128/8
Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q	ANO	ANO	ANO
Počet aktivních VLAN	4 000	ANO	4 000
Počet záznamů v tabulce MAC adres	16 000	ANO	16 000
Protokol-based VLAN	ANO	ANO	ANO
MAC-based VLAN	ANO	ANO	ANO
Private VLAN	ANO	ANO	ANO

Protokol pro definici šířených VLAN	MVRP	ANO	MVRP
IEEE 802.1s - Multiple spanning tree	ANO	ANO	ANO
IEEE 802.1w - Rapid spanning Tree	ANO	ANO	ANO
Podpora STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ANO	ANO	ANO
Detekce protilehlého zařízení	CDP nebo LLDP	ANO	CDP nebo LLDP
Podpora LLDP-MED	ANO	ANO	ANO
Tunelování 802.1Q v 802.1Q	ANO	ANO	ANO
OAM na Ethernetu	802.3ah, 802.1ag	ANO	802.3ah, 802.1ag
<b>Servisní protokoly</b>			
DHCP server pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
DHCP relay pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
DHCP klient pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
DNS klient	ANO	ANO	ANO
NTP	ANO	ANO	ANO
<b>Směrování unicast a jeho podpora</b>			
Statické směrování IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
RIPv2 a RIPv6	ANO	ANO	ANO
Policy based routing na základě ACL pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
<b>Multicast a jeho podpora</b>			
IGMP snooping v2 a v3	ANO	ANO	ANO
MLD snooping	ANO	ANO	ANO
IPv4 a IPv6 multicast VLAN	ANO	ANO	ANO
<b>Bezpečnost a QoS</b>			
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL	ANO	ANO	ANO

ACL klasifikace na základě zdrojová/cílová MAC adresa, zdrojová/cílová IPv4/v6 adresa, číslo zdrojového/cílového portu, protokol	ANO	ANO	ANO
BPDU guard	ANO	ANO	ANO
Root guard	ANO	ANO	ANO
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
DHCP paket rate limit	ANO	ANO	ANO
HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/ unicast) nastavitelná na procentuální rychlost portu a množství paketů za vteřinu	ANO	ANO	ANO
Podpora ověřování 802.1X	2048 ověřených uživatelů na systém	ANO	2048 ověřených uživatelů na systém
Podpora ověřování MAC adres	1000 ověřených MAC adres na systém	ANO	1000 ověřených MAC adres na systém
Podpora zařazování do VLAN, přidělení QoS a ACL na základě 802.1X ověření	ANO	ANO	ANO
802.1X s podporou odlišných Guest VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN	ANO	ANO	ANO
IP source Guard pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
Podpora Source Address Validation pro IPv6 s využitím informací obsažených v DHCPv6 a SLAAC	ANO	ANO	ANO
Hardware podpora IPv4 a IPv6 QoS	ANO	ANO	ANO
IEEE 802.1p - minimální počet front	8	ANO	8
Podpora traffic shaping, GTS a policing	ANO	ANO	ANO
Podpora control plane policing (CoPP)	ANO	ANO	ANO
<b>Management</b>			
CLI formou RJ45 serial konsole port	ANO	ANO	ANO
SSHv2 pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ANO	ANO	ANO

Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ANO	ANO	ANO
Syslog	ANO	ANO	ANO
Podpora RBAC	ANO	ANO	ANO
Podpora Radius	ANO	ANO	ANO
Podpora TACACS	ANO	ANO	ANO
Port mirroring	SPAN, RSPAN	ANO	SPAN, RSPAN
Zrcadlení provozu na základě ACL (traffic mirroring)	ANO	ANO	ANO
Podpora Netconf	ANO	ANO	ANO
Technologie monitoringu provozu	sFlow	ANO	sFlow
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	ANO	ANO
Podpora OpenFlow v1.3	ANO	ANO	ANO
<b>Záruční podmínky</b>			
Záruka výrobce NBD, včetně aktualizace firmware min. 5 let	ANO	ANO	Doživotní záruka

## Přístupový aktivní prvek typ 3 – 3 ks

Požadavek na funkcionalitu – přístupový přepínač 48 PoE portů	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE	Popis splnění požadavku
Přesné označení aktivního prvku	viz parametry níže	ANO	HPE 5130 48G PoE+ 4SFP+ EI Swch
<b>Základní vlastnosti</b>			
Třída zařízení	L2/L3 switch	ANO	L2/L3 switch
Formát zařízení	kompaktní do racku	ANO	kompaktní do racku

Velikost 1U	ANO	ANO	ANO
Počet portů 1 Gbit/s RJ45	48x10/100/1000 RJ45	ANO	48x10/100/1000 RJ45
Počet portů 1/10 Gbit/s SFP+	4xSFP+ nezávislé	ANO	4xSFP+ nezávislé
Podpora PoE+ dle standardu 802.3at	ANO	ANO	ANO
Dostupný výkon pro PoE napájení	370 W	ANO	370 W
Podpora redundantního napájecího zdroje	ANO, možno externě	ANO	ANO, možno externě
Podpora "jumbo rámců"	ANO	ANO	ANO
<b>Výkonnostní parametry</b>			
Propustnost přepínacího systému	176 Gbps	ANO	176 Gbps
Paketový výkon přepínače	130 mpps	ANO	130 mpps
Wirespeed (neblokující) na všech portech	ANO	ANO	ANO
<b>Vlastnosti stohování</b>			
Podporovaný počet přepínačů ve stohu	9	ANO	9
Sestavení stohu přes standardizované síťové rozhraní	ANO	ANO	ANO
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ANO	ANO	ANO
Kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem (1:N redundance)	ANO	ANO	ANO
Stoh podporuje jednotnou konfiguraci (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ANO	ANO	ANO
Stoh se chová jako jedno L2 zařízení z pohledu spanning tree	ANO	ANO	ANO
Podpora seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu	ANO	ANO	ANO
Stoh se chová jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer)	ANO	ANO	ANO
Podpora stohování mezi geograficky odlišnými lokalitami, vzdálenost mezi lokalitami 10km	ANO	ANO	ANO

Kapacita stohovacího propojení	20 Gbit/s	ANO	20 Gbit/s
Možnost stohovat PoE/Non-PoE verze přepínačů	ANO	ANO	ANO
<b>Protokoly 2. vrstvy</b>			
Podpora IEEE 802.3ad	ANO	ANO	ANO
Počet LACP skupin/linek ve skupině	128/8	ANO	128/8
Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q	ANO	ANO	ANO
Počet aktivních VLAN	4 000	ANO	4 000
Počet záznamů v tabulce MAC adres	16 000	ANO	16 000
Protokol-based VLAN	ANO	ANO	ANO
MAC-based VLAN	ANO	ANO	ANO
Private VLAN	ANO	ANO	ANO
Protokol pro definici šířených VLAN	MVRP	ANO	MVRP
IEEE 802.1s - Multiple spanning tree	ANO	ANO	ANO
IEEE 802.1w - Rapid spanning Tree	ANO	ANO	ANO
Podpora STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ANO	ANO	ANO
Detekce protilehlého zařízení	CDP nebo LLDP	ANO	CDP nebo LLDP
Podpora LLDP-MED	ANO	ANO	ANO
Tunelování 802.1Q v 802.1Q	ANO	ANO	ANO
OAM na Ethernetu	802.3ah, 802.1ag	ANO	802.3ah, 802.1ag
<b>Servisní protokoly</b>			
DHCP server pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
DHCP relay pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
DHCP klient pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO

DNS klient	ANO	ANO	ANO
NTP	ANO	ANO	ANO
<b>Směrování unicast a jeho podpora</b>			
Statické směrování IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
RIPv2 a RIPv6	ANO	ANO	ANO
Policy based routing na základě ACL pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
<b>Multicast a jeho podpora</b>			
IGMP snooping v2 a v3	ANO	ANO	ANO
MLD snooping	ANO	ANO	ANO
IPv4 a IPv6 multicast VLAN	ANO	ANO	ANO
<b>Bezpečnost a QoS</b>			
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL	ANO	ANO	ANO
ACL klasifikace na základě zdrojová/cílová MAC adresa, zdrojová/cílová IPv4/v6 adresa, číslo zdrojového/cílového portu, protokol	ANO	ANO	ANO
BPDU guard	ANO	ANO	ANO
Root guard	ANO	ANO	ANO
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
DHCP paket rate limit	ANO	ANO	ANO
HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/ unicast) nastavitelná na procentuální rychlost portu a množství paketů za vteřinu	ANO	ANO	ANO
Podpora ověřování 802.1X	2048 ověřených uživatelů na systém	ANO	2048 ověřených uživatelů na systém
Podpora ověřování MAC adres	1000 ověřených MAC adres na systém	ANO	1000 ověřených MAC adres na systém
Podpora zařazování do VLAN, přidělení QoS a ACL na základě 802.1X ověření	ANO	ANO	ANO



802.1X s podporou odlišných Guest VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN	ANO	ANO	ANO
IP source Guard pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
Podpora Source Address Validation pro IPv6 s využitím informací obsažených v DHCPv6 a SLAAC	ANO	ANO	ANO
Hardware podpora IPv4 a IPv6 QoS	ANO	ANO	ANO
IEEE 802.1p - minimální počet front	8	ANO	8
Podpora traffic shaping, GTS a policing	ANO	ANO	ANO
Podpora control plane policing (CoPP)	ANO	ANO	ANO
<b>Management</b>			
CLI formou RJ45 serial konsole port	ANO	ANO	ANO
SSHv2 pro IPv4 a IPv6	ANO	ANO	ANO
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ANO	ANO	ANO
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ANO	ANO	ANO
Syslog	ANO	ANO	ANO
Podpora RBAC	ANO	ANO	ANO
Podpora Radius	ANO	ANO	ANO
Podpora TACACS	ANO	ANO	ANO
Port mirroring	SPAN, RSPAN	ANO	SPAN, RSPAN
Zrcadlení provozu na základě ACL (traffic mirroring)	ANO	ANO	ANO
Podpora Netconf	ANO	ANO	ANO
Technologie monitoringu provozu	sFlow	ANO	sFlow
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	ANO	ANO	ANO

IP-SLA iniciátor.			
Podpora OpenFlow v1.3	ANO	ANO	ANO
<b>Záruční podmínky</b>			
Záruka výrobce NBD, včetně aktualizace firmware min. 5 let	ANO	ANO	doživotní

### **Rozšiřující SFP moduly a DAC kabely**

Zadavatel požaduje dodávku SFP modulů a DAC kabelů od výrobce aktivního prvku, ve kterém budou umístěny. Zadavatel nepřipouští dodávku tzv. OEM SFP modulů a DAC kabelů.

Záruka na SFP moduly a DAC kabely musí být poskytována výrobcem minimálně v úrovni NBD, a to minimálně **po dobu 5 let.**