

Príloha č. 1: Technická špecifikace předmětu plnění

Položka č. 1

4 ks zařízení L2/L3 switch 24 portů PoE+, 4x SFP+, 370W.

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
Základní vlastnosti		
Třída zařízení	L2/L3 switch	ANO
Formát zařízení	kompaktní do racku	ANO
Velikost zařízení 1U	ano	ANO
Počet metalických portů	24x10/100/1000Mbit RJ45	ANO
Počet optických portů 1/10 Gbit/s s volitelným fyzickým rozhraním	4x10Gbit SFP+ nezávislé	ANO
Podpora redundantního napájecího zdroje	ano, možno externě	ANO
Celková propustnost přepínače	128 Gbps	ANO
Celkový paketový výkon přepínače	96 mpps	ANO
Podpora PoE+ dle standardu 802.3at	ano	ANO
Dostupný výkon pro PoE napájení	370 W	ANO
Podpora Energy Efficient Ethernet (EEE)	ano	ANO
Vlastnosti stohování		
Podporovaný počet přepínačů ve stohu	9	ANO
Sestavení stohu přes standardizované síťové rozhraní	ano	ANO
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ano	ANO
Kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem (1:N redundance)	ano	ANO
Stoh podporuje jednotnou konfiguraci (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ano	ANO
Stoh se chová jako jedno L2 zařízení z pohledu spanning tree	ano	ANO
Podpora seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu	ano	ANO
Stoh se chová jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer)	ano	ANO
Podpora stohování mezi geograficky odlišnými lokalitami, vzdálenost mezi lokalitami 10km	ano	ANO
Kapacita stohovacího propojení	20 Gbit/s	ANO
Základní funkce a protokoly		
Podpora "jumbo rámců"	ano	ANO
Podpora IEEE 802.3ad	ano	ANO
Počet LACP skupin/linek ve skupině	128/8	ANO
Podpora rozkládání zátěže na LACP dle L2,L3 a L4 parametrů	ano	ANO
Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q	ano, 4000 aktivních VLAN	ANO
Počet záznamů v tabulce MAC adres	16 000	ANO
Protokol-based VLAN	ano	ANO
MAC-based VLAN	ano	ANO
Private VLAN včetně primary, secondary a community VLAN	ano	ANO
Protokol pro definici šířených VLAN	MVRP	ANO
IEEE 802.1s - Multiple spanning tree	ano	ANO
IEEE 802.1w - Rapid spanning Tree	ano	ANO
STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ano	ANO

Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED	ano	ANO
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	ano	ANO
Tunelování 802.1Q v 802.1Q	ano	ANO
OAM na Ethernetu	802.3ah, 802.1ag	ANO
DHCP server pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
DHCP relay pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
DHCP klient pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
DNS klient pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
NTP pro IPv4 a IPv6 včetně MD5 autentizace	ano	ANO
Statické směrování IPv4 a IPv6 včetně podpory BFD	ano	ANO
Dynamické směrování RIPv2 a RIPng	ano	ANO
Policy based routing na základě ACL pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
IGMP snooping v2 a v3	ano	ANO
MLD snooping	ano	ANO
IPv4 a IPv6 multicast VLAN	ano	ANO
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL	ano	ANO
ACL klasifikace na základě zdrojová/cílová MAC adresa, zdrojová/cílová IPv4/v6 adresa, zdrojový/cílový port, protokol	ano	ANO
BPDU guard	ano	ANO
Root guard	ano	ANO
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
DHCP paket rate limit	ano	ANO
HW ochrana proti zahlčení (broadcast/multicast/unicast) nastavitelná na % rychlost portu a množství paketů za vteřinu	ano	ANO
Podpora ověřování 802.1X	2000 ověřených uživatelů	ANO
Podpora ověřování MAC adres	1000 ověřených MAC adres	ANO
Zařazování do VLAN, přidělení QoS a ACL na základě 802.1X ověření	ano	ANO
802.1X s podporou odlišných Guest VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN	ano	ANO
IP source Guard pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
Podpora Source Address Validation pro IPv6 s využitím informací obsažených v DHCPv6 a SLAAC	ano	ANO
Podpora RA Guard pro IPv6	ano	ANO
Hardware podpora IPv4 a IPv6 QoS	ano	ANO
IEEE 802.1p - minimální počet front	8	ANO
Podpora traffic shaping, GTS a policing	ano	ANO
Qos ochrana před zahlčením WRED	ano	ANO
Podpora control plane policing (CoPP)	ano	ANO
Management		
CLI formou RJ45 serial konsole port	ano	ANO
SSHv2 a SFTP pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	ANO
Omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano	ANO
SYSLOG včetně současného logování do více SYSLOG serverů	ano	ANO

Podpora RBAC	ano	ANO
Podpora Radius	ano	ANO
Podpora TACACS včetně command authorization	ano	ANO
Port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session	SPAN, RSPAN	ANO
Zrcadlení provozu na základě ACL (traffic mirroring)	ano	ANO
Vzdálená konfigurace Netconf over SSH	ano	ANO
Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176	ano	ANO
Podpora skriptování v jazyce Python	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
Podpora OpenFlow v1.3	ano	ANO
Celková nabídková cena za 4 ks zařízení včetně příslušenství	Cena bez DPH	146 000 Kč
	DPH	30 660 Kč
	Cena včetně DPH	176 660 Kč

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 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 12 měsíců.
- Uchazeč je povinen s dodávkou doložit oficiální potvrzení lokálního zastoupení výrobce o všech dodávaných zařízeních (seznam sériových čísel dodávaných zařízení) pro český trh.

Položka č. 2

9 ks zařízení L2/L3 switch 48 portů, 4x SFP+ OpenFlow + 9 ks stohovací kabel pro tato zařízení

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
Základní vlastnosti		
Třída zařízení	L2/L3 switch	ANO
Formát zařízení	kompaktní do racku	ANO
Velikost zařízení 1U	ano	ANO
Počet metalických portů	48x10/100/1000Mbit RJ45	ANO
Počet optických portů 1/10 Gbit/s s volitelným fyzickým rozhraním	4x10Gbit SFP+ nezávislé	ANO
Podpora redundantního napájecího zdroje	ano, možno externě	ANO
Celková propustnost přepínače	176 Gbps	ANO
Celkový paketový výkon přepínače	130 mpps	ANO
Podpora Energy Efficient Ethernet (EEE)	ano	ANO
Vlastnosti stohování		
Podporovaný počet přepínačů ve stohu	9	ANO
Sestavení stohu přes standardizované síťové rozhraní	ano	ANO
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ano	ANO
Kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem (1:N redundance)	ano	ANO
Stoh podporuje jednotnou konfiguraci (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ano	ANO
Stoh se chová jako jedno L2 zařízení z pohledu spanning tree	ano	ANO
Podpora seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu	ano	ANO
Stoh se chová jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer)	ano	ANO
Podpora stohování mezi geograficky odlišnými lokalitami, vzdálenost mezi lokalitami 10km	ano	ANO
Kapacita stohovacího propojení	20 Gbit/s	ANO
Základní funkce a protokoly		
Podpora "jumbo rámců"	ano	ANO
Podpora IEEE 802.3ad	ano	ANO
Počet LACP skupin/linek ve skupině	128/8	ANO
Podpora rozkládání zátěže na LACP dle L2,L3 a L4 parametrů	ano	ANO
Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q	ano, 4000 aktivních VLAN	ANO
Počet záznamů v tabulce MAC adres	16 000	ANO
Protokol-based VLAN	ano	ANO
MAC-based VLAN	ano	ANO
Private VLAN včetně primary, secondary a community VLAN	ano	ANO
Protokol pro definici šířených VLAN	MVRP	ANO
IEEE 802.1s - Multiple spanning tree	ano	ANO
IEEE 802.1w - Rapid spanning Tree	ano	ANO
STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ano	ANO
Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED	ano	ANO

Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	ano	ANO
Tunelování 802.1Q v 802.1Q	ano	ANO
OAM na Ethernetu	802.3ah, 802.1ag	ANO
DHCP server pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
DHCP relay pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
DHCP klient pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
DNS klient pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
NTP pro IPv4 a IPv6 včetně MD5 autentizace	ano	ANO
Statické směrování IPv4 a IPv6 včetně podpory BFD	ano	ANO
Dynamické směrování RIPv2 a RIPng	ano	ANO
Policy based routing na základě ACL pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
IGMP snooping v2 a v3	ano	ANO
MLD snooping	ano	ANO
IPv4 a IPv6 multicast VLAN	ano	ANO
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL	ano	ANO
ACL klasifikace na základě zdrojová/cílová MAC adresa, zdrojová/cílová IPv4/v6 adresa, zdrojový/cílový port, protokol	ano	ANO
BPDU guard	ano	ANO
Root guard	ano	ANO
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
DHCP paket rate limit	ano	ANO
HW ochrana proti zahlčení (broadcast/multicast/unicast) nastavitelná na % rychlost portu a množství paketů za vteřinu	ano	ANO
Podpora ověřování 802.1X	2000 ověřených uživatelů	ANO
Podpora ověřování MAC adres	1000 ověřených MAC adres	ANO
Zařazování do VLAN, přidělení QoS a ACL na základě 802.1X ověření	ano	ANO
802.1X s podporou odlišných Guest VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN	ano	ANO
IP source Guard pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
Podpora Source Address Validation pro IPv6 s využitím informací obsažených v DHCPv6 a SLAAC	ano	ANO
Podpora RA Guard pro IPv6	ano	ANO
Hardware podpora IPv4 a IPv6 QoS	ano	ANO
IEEE 802.1p - minimální počet front	8	ANO
Podpora traffic shaping, GTS a policing	ano	ANO
Qos ochrana před zahlčením WRED	ano	ANO
Podpora control plane policing (CoPP)	ano	ANO
Management		
CLI formou RJ45 serial konsole port	ano	ANO
SSHv2 a SFTP pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	ANO
Omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano	ANO
SYSLOG včetně současného logování do více SYSLOG serverů	ano	ANO
Podpora RBAC	ano	ANO

Podpora Radius	ano	ANO
Podpora TACACS včetně command authorization	ano	ANO
Port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session	SPAN, RSPAN	ANO
Zrcadlení provozu na základě ACL (traffic mirroring)	ano	ANO
Vzdálená konfigurace Netconf over SSH	ano	ANO
Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176	ano	ANO
Podpora skriptování v jazyce Python	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
Podpora OpenFlow v1.3	ano	ANO
Celková nabídková cena za 9 ks zařízení včetně příslušenství	Cena bez DPH	360 027 Kč
	DPH	75 606 Kč
	Cena včetně DPH	435 633 Kč

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 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 12 měsíců.
- Uchazeč je povinen s dodávkou doložit oficiální potvrzení lokálního zastoupení výrobce o všech dodávaných zařízeních (seznam sériových čísel dodávaných zařízení) pro český trh.

Položka č. 3

2 ks zařízení L3 switch 24 portů, 4x SFP+, 2x QSFP+ OpenFlow, hot-swap zdroj + 2 ks stohovací kabel pro tato zařízení

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
Základní vlastnosti		
Typ zařízení	L3 switch	ANO
Velikost zařízení 1U	ano	ANO
Počet metalických portů	24x10/100/1000Mbit RJ45	ANO
Počet optických portů 1/10 Gbit/s s volitelným fyzickým rozhraním	4x SFP+	ANO
Počet optických portů 40 Gbit/s s volitelným fyzickým rozhraním	2x QSFP+	ANO
40GE interface lze konvertovat na 4x10GE porty	ano	ANO
Interní hot-swap AC napájecí zdroje	ano, 2x stejný model	ANO
Možnost interního DC napájecího zdroje	ano	ANO
Redundantní hot-swap ventilátory	ano	ANO
Celková propustnost přepínače	288 Gbit/s	ANO
Celkový paketový výkon přepínače	214 mpps	ANO
Upgrade OS přepínače bez narušení provozu (ISSU)	ano	ANO
Podpora Energy Efficient Ethernet (EEE) podle 802.3az	ano	ANO
Vlastnosti stohování		
Podporovaný počet přepínačů ve stohu	9	ANO
Sestavení stohu přes standardizované síťové rozhraní	ano	ANO
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ano	ANO
Kterýkoliv prvek ve stohu může být řídicím prvkem (1:N redundance)	ano	ANO
Jednotná konfigurace stohu (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ano	ANO
Seskupení portů IEEE 802.3ad mezi různými prvky stohu (Multichassis LAG)	ano	ANO
Stoh se chová jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer) včetně podpory dynamických směrovacích protokolů	ano	ANO
Stohování mezi vzdálenými lokalitami až 10 km	ano	ANO
Kapacita stohování	80 Gbit/s	ANO
Základní funkce a protokoly		
Podpora "jumbo rámců"	ano	ANO
Podpora IEEE 802.3ad	ano	ANO
Počet LACP skupin/linek ve skupině	128/8	ANO
Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q	4000 aktivních VLAN	ANO
Počet záznamů v tabulce MAC adres	32 000	ANO
MAC-based VLAN	ano	ANO
IP subnet-based VLAN	ano	ANO
Private VLAN včetně podpory primary, secondary a community VLAN	ano	ANO
Protokol pro definici šířených VLAN	MVRP	ANO
IEEE 802.1s - Multiple spanning trees	ano	ANO
IEEE 802.1w - Rapid Tree Spanning Protocol	ano	ANO
STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ano	ANO
Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED	ano	ANO

Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	ano	ANO
Tunelování 802.1Q v 802.1Q	ano	ANO
OAM na Ethernetu	802.3ah, 802.1ag	ANO
MPLS Layer-3 a Layer-2 VPN (VPLS)	ano	ANO
DHCP server pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
DHCP relay pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
DNS klient pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
NTP pro IPv4 a IPv6 včetně MD5 autentizace	ano	ANO
Podpora IEEE 802.1AE	ano	ANO
Statické směrování IPv4 a IPv6 včetně podpory BFD	ano	ANO
Dynamické směrování RIP a RIPng včetně podpory graceful restart	ano	ANO
Dynamické směrování OSPF a OSPFv3	ano	ANO
Směrování BGP a MP BGP	ano	ANO
Policy based routing na základě ACL pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
Podpora virtuálních směrovacích instancí (VRF) pro unicast a multicast	ano	ANO
IGMP Snooping v2 a v3	ano	ANO
MLD Snooping	ano	ANO
IPv4 a IPv6 multicast VLAN	ano	ANO
Směrování multicast PIM-SM pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
Směrování multicast PIM-SSM pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
Směrování multicast BIDIR-PIM pro IPv4	ano	ANO
Podpora MSDP	ano	ANO
Hardware IPv4 a IPv6 ACL	ano	ANO
ACL klasifikace na základě zdrojová/cílová MAC adresa, zdrojová/cílová IPv4/v6 adresa, číslo zdrojového/cílového portu, protokol	ano	ANO
BPDU guard	ano	ANO
Root guard	ano	ANO
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ano	ANO
HW ochrana proti zahlčení (broadcast/multicast/ unicast) nastavitelná na % rychlost portu a množství paketů za vteřinu	ano	ANO
Podpora ověřování 802.1X	2048 ověřených uživatelů	ANO
Podpora ověřování MAC adres	1000 ověřených MAC adres	ANO
Zařazování do VLAN, přidělení QoS a ACL na základě 802.1X ověření	ano	ANO
802.1X s podporou odlišných Guest VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN	ano	ANO
Kontrola dostupnosti zdroje routovaného unicast packetu	ano	ANO
Hardware podpora IPv4 a IPv6 QoS	ano	ANO
IEEE 802.1p - minimální počet front	8	ANO
QoS podpora: GTS a policing	ano	ANO
QoS ochrana před zahlčením WRED	ano	ANO
Ochrana control plane před útoky typu DoS	ano	ANO
Management		
CLI formou RJ45 serial konsole port	ano	ANO
OoB management formou portu RJ45 s podporou ethernetu	ano	ANO
USB port pro přenos konfigurace a firmware	ano	ANO
SSHv2 pro IPv4 a IPv6	ano	ANO

Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	ANO
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano	ANO
SYSLOG s možností současného logování do více SYSLOG serverů	ano	ANO
Podpora RBAC	ano	ANO
Podpora Radius	ano	ANO
Podpora TACACS včetně command authorization	ano	ANO
Port mirroring	SPAN, RSPAN	ANO
Zrcadlení provozu na základě ACL (traffic mirroring)	ano	ANO
Podpora skriptovatelné reakce na asynchronní událost	ano	ANO
Podpora Netconf over SSH	ano	ANO
Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176	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
ACL selektivní odchyťování datového provozu v reálném čase na úrovni paketu s možností ukládání a exportu ve formátu PCAP	ano	ANO
Podpora OpenFlow v1.3	ano	ANO
Celková nabídková cena za 2 ks zařízení včetně příslušenství	Cena bez DPH	148 938 Kč
	DPH	31 277 Kč
	Cena včetně DPH	180 215 Kč

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 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 12 měsíců.
- Uchazeč je povinen s dodávkou doložit oficiální potvrzení lokálního zastoupení výrobce o všech dodávaných zařízeních (seznam sériových čísel dodávaných zařízení) pro český trh.

Celková nabídková cena v Kč	Cena bez DPH	654 965,- Kč
	DPH	137 543,- Kč
	Cena včetně DPH	792 508,- Kč



Nabídka pro:
Ostravská univerzita, Centrum informačních technologií
 Bráfova 5, 701 03 Ostrava

Vážený pán
Jiří Kubina

PN	Popis	ks	Cena za kus	Cena celkem
SFP+ modul: 2x 10G SFP+ port				
JG934A	HPE 5130 48G 4SFP+ EI Switch	9	37 283 Kč	335 547 Kč
JH693A	HPE X240 10G SFP+ SFP+ 0.65m DAC C-Cable	9	2 720 Kč	24 480 Kč
JH145A	HPE 5510 24G 4SFP+ HI Switch	2	41 900 Kč	83 800 Kč
JD362B	HPE X361 150W AC Power Supply	4	5 665 Kč	22 660 Kč
JH155A	HPE 5510 2-port QSFP+ Module	2	16 230 Kč	32 460 Kč
JH697A	HPE X240 40G QSFP+ QSFP+ 1m DAC C-Cable	2	5 009 Kč	10 018 Kč
JG936A	HPE 5130 24G PoE+ 4SFP+ EI Switch	4	36 500 Kč	146 000 Kč
			Celkem bez DPH	654 965 Kč
			DPH (21%)	137 543 Kč
			Celkem vč. DPH	792 508 Kč

S pozdravem
 Martin Pokorný, ☎ 724 812 911
 pokorny@compunet.cz