

## Technická specifikace dodávaného řešení

## Zadání - Aktivní síťové prvky

Dražní úřad poptává 10 kusů aktivních síťových prvků dle specifikace níže.

## Minimální požadavky poptávaných aktivních síťových prvků

Řešení musí splňovat minimální požadavky v níže uvedené tabulce.

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
<b>Základní vlastnosti</b>		
Třída zařízení: L3 switch	ano	ano
Formát zařízení do racku	ano	ano
Velikost zařízení: 1U	ano	ano
Počet 1GE metalických portů	48x100/1000/2500/5000Mbit RJ45	ano
Počet optických 10/25/50GE portů s volitelným fyzickým rozhraním	4x 10/25/50 Gbit/s SFP+	ano
1x interní AC hot-swap napájecí zdroj 230 V	ano	ano
Možnost doplnit druhý interní hot-swap AC napájecí zdroj	ano	ano
Vyměnitelné ventilátory – hot swap	ano	ano
Celková propustnost přepínače	880 Gbit/s	ano
Celkový paketový výkon přepínače	660 Mpps	ano
Paketový buffer	8MB	ano
Maximální hloubka přepínače: 39 cm	ano	ano
<b>Vlastnosti stohování</b>		
Podporovaný počet přepínačů ve stohu	10	ano
Kapacita stohovacího propojení	200 Gbps	ano
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ano	ano
Kterýkoli 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 funguje jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer) včetně podpory dynamických směrovacích protokolů jako je OSPF	ano	ano

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
<b>Základní funkce a protokoly</b>		
Podpora "jumbo rámců" včetně velikosti 9198 Byte	ano	ano
Podpora linkové agregace IEEE 802.1AX	ano	ano
Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L2,L3	ano	ano
Počet LACP skupin/linek ve skupině	256/8	ano
Počet záznamů v tabulce MAC adres	29 000	ano
Počet záznamů v tabulce ARP	28 000	ano
Protokol pro definici šířených VLAN	MVRP	ano
Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, minimálně 4000 aktivních VLAN	ano	ano
VLAN translace - swap 802.1Q tagů na trunk portu	ano	ano
Podpora zařazování do VLAN podle standardu 802.1v	ano	ano
IEEE 802.1s - Multiple 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
DHCP server	ano	ano
DHCP relay pro IPv4 a IPv6	ano	ano
Podpora NTPv4 pro IPv4 a IPv6 včetně VRF a MD5 autentizace	ano	ano
Statické směrování IPv4 a IPv6	ano	ano
Počet záznamů ve směrovací tabulce	64 000	ano
Dynamické směrování OSPFv2, OSPFv3 a BGP včetně podpory BFD	ano	ano
Podpora BGP a MP-BGP včetně podpory BFD	ano	ano
Podpora Layer-3 routed port	ano	ano
IGMP v2 a v3	ano	ano
MLD v1 a v2	ano	ano
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL	ano	ano
ACL definice na základě skupiny fyzických portů	ano	ano
ACL aplikovatelný na interface, LAG, VLAN	ano	ano
BPDU a Root guard	ano	ano
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ano	ano
HW ochrana proti zahlcení portu (broadcast/multicast/icmp) nastavitelná na kbps a pps	ano	ano
802.1X ověřování včetně více současných uživatelů na port, minimálně 32 uživatelů/port	ano	ano

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)	ano	ano
Dynamické zařazování do VLAN a přidělení QoS podle RFC 4675	ano	ano
Podpora Critical VLAN	ano	ano
Podpora uživatelských rolí definujících pro konkrétní uživatele více tagovaných či netagovaných VLAN, ACL, QoS politiky a SDN tunely.	ano	ano
Uživatelské role mohou být lokálně definované v přepínači nebo mohou být dynamicky stáhnuty z RADIUS serveru na základě výsledku autorizace.	ano	ano
Podpora IPv6 RA Guard	ano	ano
IP source guard / dynamic IP lockdown	ano	ano
Podpora Dynamic ARP protection	ano	ano
Port security	ano	ano
Konfigurovatelná ochrana control plane (CoPP) před DoS útoky na CPU	ano	ano
Podpora IPv4 a IPv6 QoS	ano	ano
IEEE 802.1p - minimální počet front	8	ano
<b>SDN funkce</b>		
Podpora service insertion včetně technologie VXLAN	ano	ano
Podpora BGP EVPN s využitím VXLAN	ano	ano
Podpora tunelování uživatelského provozu pomocí L2 GRE tunelů - schopnost izolovat více koncových zařízení na jednom portu do unikátních tunelů	ano	ano
Přiřazení koncového zařízení do tunelu na základě výsledku autorizace	ano	ano

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
<b>Analytické a automatizační nástroje</b>		
Podpora REST API pro automatizaci nastavení sítě.	ano	ano
Podpora skriptování v jazyce Python – lokální interpret jazyka v přepínači	ano	ano
Integrovaný nástroj na odchyt paketů (např. WireShark nebo ekvivalentní)	ano	ano
Interpretace uživatelských skriptů monitorujících definované parametry síťového provozu s možností automatické reakce na události	ano	ano
Grafické rozhraní pro vynášení výsledků monitorování a analytických skriptů. Možnost vynášení stavu monitorovaných metrik do grafů atp.	ano	ano
Root cause analysis v grafickém rozhraní – možnost vrácení se ke konkrétní funkční konfiguraci a stavu protokolů v čase.	ano	ano
Interní úložiště dat pro sběr provozních dat a pokročilou diagnostiku zařízení	ano	ano
Kapacita interního úložiště dat pro analytické účely: 30 GB	30 GB	ano
<b>Management</b>		
USB-C konzolový port	ano	ano
1xRJ45 OoB management port s podporou ethernetu	ano	ano
Podpora minimálně 64 virtuálních směrovacích instancí (VRF)	ano	ano
Minimální počet VRF instancí	64	ano
Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě	ano	ano
Podpora automatických i manuálních snapshotů konfigurace systému	ano	ano
USB port pro diagnostiku, přenos konfigurace a firmware	ano	ano
Přímé bezdrátové připojení ke konzoli zařízení skrze bluetooth	ano	ano
Podpora managementu přes IPv4 i IPv6	ano	ano
SSHv2 a HTTPS pro IPv4 a IPv6	ano	ano
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	ano
RMON	ano	ano
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano	ano
Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače	ano	ano
Dualní flash image	ano	ano
Podpora UDP, TCP a TLS SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více syslog serverů	ano	ano
Podpora RADIUS včetně RADIUS CoA (RFC3576)	ano	ano
Podpora TACACS+	ano	ano
Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176	ano	ano
Port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session: SPAN, ERSPAN	ano	ano
Podpora IP SLA pro měření zpoždění provozu VoIP	ano	ano
Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)	ano	ano

- Hardware bude dodán nový, plně funkční a kompletní (včetně příslušenství)
- Dodávka obsahuje veškeré potřebné licence pro splnění požadovaných vlastností a parametrů.
- Záruka na hardware s výměnou NBD v délce 60 měsíců. Tato záruka je garantovaná výrobcem zařízení.
- S dodávkou bude doložena oficiální potvrzení lokálního zastoupení výrobce o všech dodávaných zařízeních (seznam sériových čísel dodávaných zařízení) pro český trh.