Příloha č. 1 Podrobná specifikace položek

Položka	Předmět	Ks	Nabídková cena za kus v Kč bez DPH	Nabídková cena v Kč bez DPH celkem
1A	Router síťové akademie	15	46 569,00 Kč	698 535,00 Kč
1B	L3 Switch síťové akademie	6	70 854,00 Kč	425 124,00 Kč

	Požadavek		
1A	**Router síťové akademie**		
Počet kusů:	15		
Minimální konfigurace:	Kompatibilita:	kurzy síťové akademie na katedře informatiky PřF UJEP	
	Funkce:	Protokol datového spojení: Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet; Propustnost agregátu: 50 Mb/s; Síťový/přenosový protokol: IP Sec, PPPoE ,DHCP; Směrovací protokol: OSPF, IS-IS, RIP-1, RIP-2, BGP, EIGRP, DVMRP, PIM-SM, IGMPv3, GRE, PIMSSM, statické směrování IPv4, statické směrování IPv6, směrování PBR (policy-based routing), IPv4-to-IPv6 Multicast; Protokol vzdáleného přístupu: SNMP, RMON; Charakteristiky: Podpora VPN, podpora VLAN ,Syslog podpora, IPv6 podpora, Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Random Early Detection (WRED), montovatelný na stěnu, Access Control List (ACL) podpora, Quality of Service (QoS), podpora RADIUS, NetFlow, IPFIX; Vyhovující standardům: IEEE 802.3, IEEE 802.1Q ,IEEE 802.3ah, IEEE 802.1ag, ANSI T1.101, ITU-T G.823, ITU-T G.824, CISPR 22 Class A, CISPR 24, EN55024, EN55022 třída A, EN50082-1, AS/NZS 60950-1, ICES-003 třída A, CS-03, R&TTE, FCC CFR47 Part 15, EN300-386, UL 60950-1, IEC 60950-1, EN 60950-1 ,AS/NZS 3548 třída A, GB 4943, CAN/CSA C22.2 No. 60950-1, VCCI V-3, EN 61000, KN22, KN24, CNS 13438	
	Provedení:	1RU 19"	
	Rozšiřující interní moduly pro směrovače V.35:	min. 1x 2-Port Serial WAN Interface card, rychlost až 8 Mbps/port v synchronním módu, podpora High-Level Data Link Control (HDLC), Point-to-Point Protocol (PPP), Frame Relay, EIA-232, EIA-449, EIA-530, EIA-530A, V.35, and X.21, V.35 Cable, DTE Male to Smart Serial, 10 Feet, V.35 Cable, DCE Female to Smart Serial, 10 Feet	
	Rozšiřující interní moduly pro směrovače RJ45:	min. 1x min. 2 port Gigabit WAN RJ45 & SFP	
	Záruka a podpora:	min. 36 měsíců	

	Požadavek		
1B	**L3 Switch síťové akademie**		
Počet kusů:	6		
Minimální konfigurace:	Kompatibilita:	kurzy síťové akademie na katedře informatiky PřF UJEP	
	Přepínače:	Třída zařízení: L3 switch; Formát zařízení: fixní konfigurací, stohovatelný, 1RU; Stohovatelný bez snížení počtu ethernet portů; Stohování požadováno; Stohovací kabel 3m; Počet portů 10/100/1000: 24; PoE (IEEE 802.3af); PoE+ (IEEE 802.3at, 30W/port); Dostupný výkon pro napájení PoE portů: min. 370W; Počet portů 1 Gbit/s a jejich typ: 4xSFP; Možnost osadit redundantní interní napájecí zdroj, vyměnitelný za chodu; Možnost kombinace AC a DC zdroje v jednom zařízení; Redundantní ventilátor; Směrovací protokoly; Minimální propustnost přepínacího subsystému: 80 Gbit/s; Minimální paketový výkon přepínače: 40 milionu paketů/vteřinu; rychlost stohovacího propojení: alespoň 150 Gbit/s; Minimální počet MAC adres: 30000; Minimální HW kapacita pro počet záznamů ve směrovací tabulce - IPv4: 20000; vzájemné stohování všech modelů 10/100 s 10/100/1000 s 1Gbit/s uplinky s 10Gbit/s uplinky; minimální počet přepínačů ve stohu: 9; automatická kontrola a sjednocení verze software přepínačů ve stohu; možnost předkonfigurace neexistujícího přepínače ve stohu před jeho připojením; seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu; kterýkoli prvek ve stohu může být řídícím prvkem stohu (1: N redundance); synchronizace všech stavů mezi aktivním řídícím prvkem a jedním ze záložních pro minimalizaci vlivu výpadků - IEEE 802.3-2005, IEEE 802.3ad; Podpora "jumbo rámců" - IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q; Minimální počet aktivních VLAN: 4000; Tunelování 802.1Q v 802.1Q; IEEE 802.1X - Port Based Network Access Control; IEEE 802.1s - multiple spanning trees; IEEE 802.1w - Rapid Tree Spanning Protocol; IEEE 802.1p - Minimální počet vnitřních front: 8; Per VLAN rapid spanning tree (PVRST+) nebo ekvivalentní; Detekce protilehlého zařízení (např. CDP, LLDP); Detekce parametrů protilehlého zařízení (např. LLDP-MED); Protokol pro definici šířených VLAN (IEEE 802.1ak nebo VTP); Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD); STP root guard/guard; Možnost autorecovery po chybovém stavu (UDLD, root guard, loop guard); Multicast/broadcast storm control - hardwarové omezení poměru unicast/multicast rámců na portu v procentech; IP alias (více IP sítí na jednom rozhraní); QoS; QoS i na stohovacím propoji; možnost konfigurovat QoS na stohovacím propoji; DHCP relay; Certifikace IPv6 ready logo – Phase II; HSRP nebo VRRP pro IPv6; IPv6 ACL; IPv6 QoS; IPv6 services (DNS, Telnet, SSH, Syslog, ICMP); HTTP, SNMP over IPv6; RADIUS, TACACS+ over IPv6; OSPFv3; IPv6 MLDv2 snooping; IPv6 Port ACL; IPv6 First Hop Security RA guard; IPv6 First Hop Security DHCPv6 guard; IPv6 First Hop Security IPv6 SourceGuard; IPv6 First Hop Security IPv6 Binding Integrity Guard; DHCPv6 Server and Relay; BGPv4; OSPFv2, OSPFv3; OSPF s MD5 a NSSA; RIPv2; statické směrování; Policy-based routing podle ACL; Virtualizace směrovacích funkcí (např. Multi-VRF); PIM (dense i sparse mód); IGMPv2 snooping; IGMPv3 snooping; IPv6 MLDv1 & v2 snooping; Reverse path check (uRPF); ACL na rozhraní IN/OUT (včetně virtuálních - VLAN, loopback, 802.3ad); ACL pro IP; ACL pro ethernetové rámce; IPv6 ACL; Možnost definovat povolené MAC adresy na portu; Možnost definovat maximální počet MAC adres na portu; Možnost definovat různé chování při překročení počtu MAC adres na portu (zablokování portu, blokování nové MAC adresy); DHCP snooping; Dynamic ARP inspection (DAI); Verifikace mapování IP-MAC (např. IP source guard); Ochrana centrálního procesoru (control plane) před útoky typu DoS; Šifrování na L2 dle IEEE 802.1AE; IEEE 802.1x autentizace i autorizace více koncových zařízení na jednom portu; IEEE 802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači, sdílení ověření koncových stanic; konfiguorvatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou, Web autentizací); ověřování dle IEEE 802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení 802.1x); Klasifikace bezpečnostní role přistupujícího uživatele nebo koncového zařízení a její propagace sítí (např. Scalable-Group Tag eXchange Protocol dle RFC draft-smith-kandula-sxp-06 nebo funkčně ekvivalentní). Hardwarová filtrace (access list) podle bezpečnostních rolí uživatelů propagovaných sítí přistupujících k různým skupinám síťových prostředků (např. SGACL, role-based ACL nebo funkčně ekvivalentní) ; Detekce parametrů připojovaného koncového zařízení a jejich sdílení s policy serverem; Ochrana proti nahrání modifikovaného software do zařízení prostřednictvím image signing a funkce secure boot, která ověřuje autentičnost a integritu jak bootloaderu, tak i samotného operačního systému zařízení prostřednictvím interních HW prostředků - tzv. trusted modulů; Podpora SUDI (IEEE 802.1AR) autentizace; PoE (IEEE 802.3af); PoE+ (IEEE 802.3at, 30W/port); Měření a ovládání spotřeby energie připojených koncových zařízení a infrastruktury; Podpora určování polohy klienta, rozšíření WiFi systému pro určování polohy klienta i v pevné LAN síti (například Network Mobility Service Protocol - NMSP); EEE (IEEE 802.3az); Inzerce služeb pomocí Apple Bonjour protokolu i mezi VLANy; CLI rozhraní; SSHv2; SSHv2 over IPv6; Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL;SNMPv2; SNMPv3; Netconf a YANG; USB konzolová linka; Sériová konzolová linka; 10/100 management out-of-band port; DNS klient; NTP klient s MD5 autentizací; NetFlow v9 (nebo IPFIX RFC 3917, RFC 3955); Sběr dat pro NetFlow nebo IPFIX export z každého portu přepínače; Detailní flexibilní definice "flow" dle L2, L3 i L4 parametrů; Statistiky určovány z každého paketu daného "flow"; Sběr a export TCP příznaků pro monitoring bezpečnostních hrozeb; Návaznost skriptů interpretovaných přepínačem po detekci daných parametrů "flow"; Zobrazení sbíraných infromací o "flow" přímo v přepínači. I včetně "TopN" pohledu.; Export statistik "flow" selektivně na více kolektorů; RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting); TACACS+ klient; Port mirroring (SPAN); port mirroring 1 -> 1; port mirroring N -> 1; port mirroring ACL (mirroruje pouze definované toky); Vzdálený port mirroring (RSPAN); Vzdálený port mirroring přes L3 síť/WAN (např. ERSPAN nebo ekvivalentní); Syslog; Měření zakončení a délky metalického kabelu (TDR); Uživatelsky modifikovatelná automatická reakce/obsluhy událostí při provozu přepínače (pomocí skriptů); Interpret jazyka Python přímo v zařízení; Přepínač obsahuje traceroute utilitu operující na linkové vrstvě (Layer 2 traceroute); Nástroje pro měření odezev v síti (například IP SLA nebo ekvivalentní); Integrovaný nástroj na odchyt paketů (např. WireShark nebo ekvivalentní); Přepínač si může automaticky zazálohovat a obnovit firmware včetně konfigurace z nadřazeného směrovače nebo přepínače; Automatická aplikace specifické konfigurace pro dané zařízení po detekci jeho připojení na portu; Konfigurační šablony aplikovatelné na rozhraní, spravované samotným zařízením bez dodatečných externích nástrojů; NTP server; DHCP server	
	Provedení:	19" rack	
	Záruka a podpora:	min. 36 měsíců	