

DNS na dodávky IT -25-2018													
Kód	Název položky	Minimální požadované specifikace	Počet ks	Výrobce a typ nabízeného zboží	Specifikace nabízeného zboží	Cena za 1 jednotku bez DPH	Celková nabídková cena za položku bez DPH	Maximální možná cena položky bez DPH	Žadatel o položku	Příkazce operace	Zakázka	Pracoviště	Místo doručení; kontaktní osoba
1	Pátevní přepínač	požadavky dle zadávací dokumentace záruka min. 5 let	2	Cisco WS-C3850-12XS-S L-MGMT3X-3K-K9	Nabízené zboží plně splňuje technické specifikace uvedené v příloze č. 3	134 800,00 Kč	269 600,00 Kč	270 000,00 Kč					
2	Přístupový přepínač typ 1	požadavky dle zadávací dokumentace záruka min. 5 let	6	Cisco WS-C2960X-48LPD-L C2960X-STACK= L-MGMT3X-2K-K9	Nabízené zboží plně splňuje technické specifikace uvedené v příloze č. 3	77 570,00 Kč	465 420,00 Kč	468 000,00 Kč					
3	Přístupový přepínač typ 2	požadavky dle zadávací dokumentace záruka min. 5 let	5	Cisco WS-C2960X-48TD-L C2960X-STACK= L-MGMT3X-2K-K9	Nabízené zboží plně splňuje technické specifikace uvedené v příloze č. 3	64 920,00 Kč	324 600,00 Kč	325 000,00 Kč					
4	Přístupový přepínač typ 3	požadavky dle zadávací dokumentace Záruka standardně poskytovaná výrobcem	1	Cisco WS-C2960X-48TS-L L-MGMT3X-2K-K9	Nabízené zboží plně splňuje technické specifikace uvedené v příloze č. 3	55 900,00 Kč	55 900,00 Kč	56 150,00 Kč					
5	Stohovací modul	Stohovací modul plně kompatibilní s dodanými přístupovými přepínači 0,5m stohovací kabel součástí dodávky Záruka standardně poskytovaná výrobcem	3	Cisco C2960X-STACK=	Nabízené zboží plně splňuje technické specifikace uvedené v příloze č. 3	11 780,00 Kč	35 340,00 Kč	36 000,00 Kč					
6	SFP+ modul OEM	SFP+ modul plně kompatibilní s dodanými přepínači Single mode, short range (2km) záruka standardní poskytovaná výrobcem	36	SFP+ modul OEM	SFP+ transceiver 10GBASE-LR/LW, multirate, SM 2km, 1310nm, LC Duplex, DMI diagnostika, Cisco kompatibilní	890,00 Kč	32 040,00 Kč	32 400,00 Kč					
7	DAC kabel	délka 5m plně kompatibilní s dodanými přepínači záruka standardní poskytovaná výrobcem	4		Direct Attach Cable, 5m	1 000,00 Kč	4 000,00 Kč	4 000,00 Kč					
						Předpokládaná hodnota veřejné zakázky bez DPH		1 191 550,00 Kč					
						Celková nabídková cena za veřejnou zakázku bez DPH		1 186 900,00 Kč					

Příloha č. 2 – Technické specifikace

Pro částečný upgrade páteřních přepínačů datové sítě požadujeme dodat 2 ks páteřních přepínačů.

Pro částečný upgrade přístupových přepínačů datové sítě požadujeme dodat celkem 12 ks přístupových přepínačů a 36 modulů do těchto prvků. U prvků, které podporují stohování, požadujeme kompatibilitu pro stohování se stávajícími prvky Cisco 2960X a 2960S. Všechny dodané stohovatelné aktivní prvky, musí být vybaveny potřebnými moduly včetně dodávky kabelů kromě přepínače „typ 3“.

Součástí dodávky bude provedení montáže všech dodaných přepínačů včetně konfigurace, zapojení do stávající infrastruktury a zavedení do centrální správy a monitoringu. Budou dodány také DAC kabely, tak aby mohlo být provedeno zapojení páteřních a přístupových přepínačů bez dalších finančních nákladů.

V současné době je univerzitní síť UHK tvořena aktivními prvky společnosti Cisco Systems. Nejvíce zastoupeny jsou Cisco Catalyst přepínače, které zajišťují jak L2, tak L3 komunikaci. LAN infrastruktura univerzity je virtualizována do více VLAN, což reflektuje existenci více typů uživatelů a potřebu tyto různé uživatele od sebe izolovat (např. studenti vs. učitelé apod.). Jedním z velmi důležitých aspektů implementace VLAN je využití tzv. end-to-end konceptu, kde jsou jednotlivé VLAN roztaženy napříč celou nebo velkou částí univerzitní sítě. Přesná struktura VLAN je ovlivněna fyzickým rozložením různých skupin uživatelů. Z těchto důvodů je L2 topologie řízena Cisco Per-VLAN STP protokolem, který dovolí jednak přesně reflektovat geografické potřeby každé VLAN, jednak umožňuje optimalizovat využití celkové kapacity sítě. Databáze VLAN je mezi přepínači synchronizována protokolem VTP. Dodávané zařízení musí být podporováno v současné době provozovaným management SW Cisco Prime ver. 3.3 dle přiložených specifikací v tabulce níže v tomto dokumentu. Každé dodané nebo rozšiřované zařízení, které umožňuje správu provozovaným managementem, musí být vybaveno licencí pro přístup k centrálnímu management software. Je nutné zajistit plnou kompatibilitu se všemi řídicími protokoly, které se již nyní uvnitř sítě UHK využívají, tak aby nedošlo k navyšování nákladů a zvýšení pracnosti na správu infrastruktury. Kriticky důležité je zejména zajištění stability L2 topologie. Nově dodané aktivní prvky proto musí být plně kompatibilní s Cisco Per-VLAN STP protokolem. Dále je třeba zajistit kompatibilitu s VTP protokolem. Z pohledu dalšího rozvoje univerzitní sítě je počítáno s ukončením vybraných VLAN na agregačních přepínačích budov. Kvůli bezpečnosti přitom budou různé skupiny VLAN ukončeny v různých instancích směrovací tabulky.

Mandatorní požadavky pro páteřní a přístupové přepínače jsou specifikovány níže v tomto dokumentu. Požadujeme vyplnit a přiložit k nabídce.

Nabízené zboží a materiál musí být nové a nepoužité, licencované jménem zadavatele tak, aby bylo možné eskalovat případné závady na technickou podporu výrobce. U všech dodaných aktivních prvků je požadována vzájemná přenositelnost základní konfigurace.

Uchazeč se zavazuje, že dodané síťové zařízení:

- pochází z autorizovaného prodejního kanálu výrobce
- má záruku výrobce
- splňuje podmínky servisní podpory výrobce
- obsahuje software výrobce s platnou licencí
- splňuje podmínky předpisů EU ohledně paralelního importu
- je reportováno zpět výrobci jako prodáno kupujícímu.

Je-li v této zadávací dokumentaci definován konkrétní výrobek nebo komunikační protokol, má se za to, že je tím definován minimální požadovaný standard a v nabídce může být nahrazen i výrobkem srovnatelných nebo lepších parametrů jak výkonových, tak funkčních. Uchazeč musí doložit a prokázat, že jím navržené parametry jsou stejné nebo lepší. Uchazeč je povinen s dodávkou doložit oficiální potvrzení výrobce o určení dodávaného HW (seznam sériových čísel) pro český trh a koncového zákazníka Univerzitu Hradec Králové, pokud o to zadavatel požádá.

Stávající personál CIT UHK je v souvislosti se stávající LAN infrastrukturou Cisco Systems

obeznámen s touto technologií tak, aby ji byl sám schopen spravovat a plně konfigurovat. Dodavatel zajistí, aby na dodané aktivní prvky byl personál CIT UHK zaškolen minimálně na stejnou úroveň jako je nyní. Proškolení by mělo být 10 osob do následující úrovně:

- Technologie LAN přepínačů - základní konfigurace přepínače, VLAN sítě, konfigurace Trunk rozhraní
- Statické a dynamické směrování (OSPF), směrování mezi různými VLAN
- Nastavení DHCP, ACL, NAT, Overloading
- Nastavení zabezpečení síťových zařízení - SSH, nastavení hesel, Port security
- Řešení problémů v datových sítích
- Podrobná metodika návrhu logické oblasti Enterprise Campus (moduly Campus Infrastructure, Network Management, Server Farm, Edge Distribution) a logické oblasti Enterprise Edge (moduly WAN, Remote Access & VPN, Internet Connectivity, ECommerce)
- Návrh síťové správy a managementu
- Návrh služeb vysoké dostupnosti (high availability)
- Návrh efektivní IP adresace (segmentace)
- Návrh škálovatelného a efektivního směrování
- Návrh datacentrových řešení v Campus síti
- Návrh bezpečnostního řešení
- Návrh hardwarové virtualizace (VSS, vPC, StackWise)
- Návrh QoS Návrh Multicast služeb Návrh VPN sítí
- Návrh bezdrátových sítí Návrh řešení IP telefonie
- Metodologie návrhu sítí
- Strukturalizace a modularizace návrhu sítí
- Návrh sítí v kampusu a v datových centrech
- Design vzdáleného připojení
- IP adresace a routovací protokoly
- Security řešení pro síť
- Identifikace síťových požadavků pro wireless
- Implementace a zprovoznění síťového designu
- Implementace řešení založeném na EIGRP
- Tunelování Q-in-Q
- Rapid spanning tree IEEE802.1w
- Multiple spanning tree IEEE802.1s
- Dodatečné spanning tree funkce (root guard, bpdu guard, loop guard, bpdu filter, UDLD)
- Private VLAN

Mandatorní požadavky pro páteřní a přístupové přepínače

Páteřní přepínač		
Popis parametru	Požadovaná hodnota	Parametry nabízené zboží
Třída zařízení	L3 switch	L3 switch
Formát zařízení	fixní konfigurace, stohovatelný, 1RU	fixní konfigurace, stohovatelný, 1RU
Stohovatelný bez snížení počtu ethernet portů	ANO	ANO
Stohovací modul/kabel 0,5m	ANO	ANO
Počet portů 10 Gbit/s a jejich typ	12x SFP+	12x SFP+
Možnost volby 1Gbit/s nebo 10Gbit/s rychlosti portu vhodným rozšiřujícím transceiverem	ANO	ANO
Možnost redundantního interního napájecího zdroje, vyměnitelného za chodu	ANO	ANO
Možnost kombinace AC a DC zdroje v jednom zařízení	ANO	ANO
Redundantní ventilátor	ANO	ANO
Směrovací protokoly	ANO	ANO
Integrovaná funkcionality WiFi kontroleru	ANO	ANO
Podpora distribuovaných bezdrátových vlastností (mobility) v přepínači, řízených centrálním kontrolerem	ANO	ANO
Minimální propustnost přepínacího subsystému	240 Gbit/s	320 Gbit/s
Minimální paketový výkon přepínače	130 milionu paketů/vteřinu	227 milionu paketů/vteřinu
Rychlost stohovacího propojení	alespoň 460 Gbit/s	480 Gbit/s
Minimální počet MAC adres	30000	4000
Minimální kapacita záznamů v HW směrovací tabulce pro IPv4	24000	24000
Vzájemné stohování modelů v rámci řady	ANO	ANO
Sdílení výkonu napájecích zdrojů napříč celým stohem	ANO	ANO
Minimální počet přepínačů ve stohu	9	9
Automatická kontrola a sjednocení verze software přepínačů ve stohu	ANO	ANO
Všechna zařízení ve virtuálním celku se podílí na forwardování paketů (distribuovaný switching)	ANO	ANO
Virtuální zařízení se ve všech ohledech chová jako jeden síťový prvek	ANO	ANO
Možnost předkonfigurace nového přepínače ve stohu před jeho připojením	ANO	ANO
Seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu	ANO	ANO
Kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem stohu (1:N redundancy)	ANO	ANO
Synchronizace všech stavů mezi aktivním řídicím prvkem a jedním ze záložních pro minimalizaci vlivu výpadků	ANO	ANO
IEEE 802.3-2005	ANO	ANO
IEEE 802.3ad	ANO	ANO
Podpora "jumbo rámců"	ANO	ANO
IEEE 802.1D	ANO	ANO
IEEE 802.1Q	ANO	ANO
Minimální počet aktivních VLAN	1000	1000
Tunelování 802.1Q v 802.1Q	ANO	ANO
IEEE 802.1X - Port Based Network Access Control	ANO	ANO
IEEE 802.1s - multiple spanning trees	ANO	ANO

IEEE 802.1w - Rapid Tree Spanning Protocol	ANO	ANO
IEEE 802.1p - Minimální počet vnitřních front	8	8
Per VLAN rapid spanning tree (PVRST+) nebo ekvivalentní	ANO	ANO
Detekce protilehlého zařízení (např. CDP, LLDP)	ANO	ANO
Detekce parametrů protilehlého zařízení (např. LLDP-MED)	ANO	ANO
Protokol pro definici šířených VLAN (např. VTP)	ANO	ANO
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	ANO	ANO
STP root guard	ANO	ANO
STP loop guard	ANO	ANO
Možnost autorecovery po chybovém stavu (UDLD, root guard, loop guard)	ANO	ANO
Multicast/broadcast storm control - hardwarové omezení poměru unicast/multicast rámců na portu v procentech	ANO	ANO
IP alias (více IP sítí na jednom rozhraní)	ANO	ANO
QoS	ANO	ANO
QoS i na stohovacím propoji	ANO	ANO
možnost konfigurovat QoS na stohovacím propoji	ANO	ANO
DHCP relay	ANO	ANO
Certifikace IPv6 ready logo – Phase II	ANO	ANO
Podpora HSRP nebo VRRP pro IPv6	ANO	ANO
Podpora IPv6 ACL	ANO	ANO
Podpora IPv6 QoS	ANO	ANO
Podpora IPv6 services (DNS, Telnet, SSH, Syslog, ICMP)	ANO	ANO
HTTP, SNMP over IPv6	ANO	ANO
RADIUS, TACACS+ over IPv6	ANO	ANO
Podpora OSPFv3	ANO	ANO
Podpora IPv6 MLDv2 snooping	ANO	ANO
Podpora IPv6 Port ACL	ANO	ANO
Podpora IPv6 First Hop Security RA guard	ANO	ANO
Podpora IPv6 First Hop Security DHCPv6 guard	ANO	ANO
Podpora IPv6 First Hop Security IPv6 SourceGuard	ANO	ANO
Podpora IPv6 First Hop Security IPv6 Binding Integrity Guard	ANO	ANO
Podpora DHCPv6 Server and Relay	ANO	ANO
BGPv4	ano, povýšením software	ano, povýšením software
OSPFv2, OSPFv3	ANO	ANO
OSPF s MD5 a NSSA	ANO	ANO
RIPv2	ANO	ANO
statické směrování	ANO	ANO
Policy-based routing podle ACL	ANO	ANO
PIM (dense i sparse mód)	ANO	ANO
IGMPv2 snooping	ANO	ANO
IGMPv3 snooping	ANO	ANO
Podpora reverse path check (uRPF)	ANO	ANO
ACL na rozhraní IN/OUT (včetně virtuálních - VLAN, loopback, 802.3ad)	ANO	ANO
ACL pro IP	ANO	ANO
ACL pro ethernetové rámce	ANO	ANO
IPv6 ACL	ANO	ANO
Možnost definovat povolené MAC adresy na portu	ANO	ANO

Možnost definovat maximální počet MAC adres na portu	ANO	ANO
Možnost definovat různé chování při překročení počtu MAC adres na portu (zablokování portu, blokování nové MAC adresy)	ANO	ANO
DHCP snooping	ANO	ANO
Dynamic ARP inspection (DAI)	ANO	ANO
Verifikace mapování IP-MAC (např. IP source guard)	ANO	ANO
Šifrování na L2 dle IEEE 802.1AE	ANO	ANO
IEEE 802.1x autentizace i autorizace více koncových zařízení na jednom portu	ANO	ANO
IEEE 802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači, sdílení ověření koncových stanic	ANO	ANO
Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou, Web autentizací)	ANO	ANO
Ověřování dle IEEE 802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení 802.1x)	ANO	ANO
Podpora klasifikace bezpečnostní role přístupujícího uživatele nebo koncového zařízení a její propagace sítí (např. Security Group Exchange Protocol dle RFC draft-smith-kandula-sxp-01 nebo funkčně ekvivalentní).	ANO	ANO
Podpora hardwarové filtrace (access list) podle bezpečnostních rolí uživatelů propagovaných sítí přístupujících k různým skupinám síťových prostředků (např. SGACL, role-based ACL nebo funkčně ekvivalentní)	ANO	ANO
Detekce parametrů připojovaného koncového zařízení a jejich sdílení s policy serverem	ANO	ANO
Podpora IEEE (IEEE 802.3az)	ANO	ANO
Inzerce služeb pomocí Apple Bonjour protokolu i mezi VLANy	ANO	ANO
CLI rozhraní	ANO	ANO
SSHv2	ANO	ANO
SSHv2 over IPv6	ANO	ANO
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ANO	ANO
SNMPv2	ANO	ANO
SNMPv3	ANO	ANO
USB konzolová linka	ANO	ANO
Sériová konzolová linka	ANO	ANO
10/100 management out-of-band port	ANO	ANO
DNS klient	ANO	ANO
NTP klient s MD5 autentizací	ANO	ANO
NetFlow v9 (nebo IPFIX RFC 3917, RFC 3955)	ANO	ANO
Sběr dat pro NetFlow nebo IPFIX export z každého portu přepínače	ANO	ANO
Detailní flexibilní definice "flow" dle L2, L3 i L4 parametrů	ANO	ANO
Statistiky určovány z každého paketu daného "flow"	ANO	ANO
Sběr a export TCP příznaků pro monitoring bezpečnostních hrozeb	ANO	ANO
Návaznost skriptů interpretovaných přepínačem po detekci daných parametrů "flow"	ANO	ANO

Zobrazení sbíraných informací o "flow" přímo v přepínači. I včetně "TopN" pohledu.	ANO	ANO
RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ANO	ANO
TACACS+ klient	ANO	ANO
Port mirroring (SPAN)	ANO	ANO
port mirroring 1 -> 1	ANO	ANO
port mirroring N -> 1	ANO	ANO
port mirroring ACL (mirroruje pouze definované toky)	ANO	ANO
Vzdálený port mirroring (RSPAN)	ANO	ANO
Syslog	ANO	ANO
Měření zakončení a délky metalického kabelu (TDR)	ANO	ANO
Podpora uživatelsky modifikovatelné automatické reakce/obsluhy událostí při provozu přepínače (pomocí skriptů)	ANO	ANO
Přepínač obsahuje traceroute utilitu operující na linkové vrstvě (Layer 2 traceroute)	ANO	ANO
Nástroje pro měření odezev v síti (například IP SLA nebo ekvivalentní)	ano, povýšením software	ano, povýšením software
Integrovaný nástroj na odchyt paketů (např. WireShark nebo ekvivalentní)	ANO	ANO
Přepínač si může automaticky zazálohovat a obnovit firmware včetně konfigurace z nadřazeného směrovače	ANO	ANO
Automatická aplikace specifické konfigurace pro dané zařízení po detekci jeho připojení na portu	ANO	ANO
Konfigurační šablony aplikovatelné na rozhraní, spravované samotným zařízením bez dodatečných externích nástrojů	ANO	ANO
NTP server	ANO	ANO
DHCP server	ANO	ANO
Licence k management software	ANO	ANO

Přístupový přepínač – typ 1		
Popis parametru	Požadovaná hodnota	Parametry nabízené zboží
Třída zařízení	L2 switch	L2 switch
Formát zařízení	fixní konfigurace, stohovatelný 1RU	fixní konfigurace, stohovatelný 1RU
Stohovatelný bez snížení počtu ethernet portů	ANO	ANO
Stohování požadováno	ANO	ANO
Počet portů 10/100/1000	48	48
PoE (IEEE 802.3af)	ANO na všech portech	ANO na všech portech
PoE+ (IEEE 802.3at, 30W/port)	ANO	ANO
Dostupný výkon pro napájení PoE portů	370 W	370 W
Počet portů 10 Gbit/s a jejich typ	2xSFP+/SFP	2xSFP+/SFP
možnost volby 1Gbit/s nebo 10Gbit/s rychlosti uplink portu vhodným rozšiřujícím modulem a transceiverem	ano, transceiverem	ano, transceiverem
Minimální propustnost přepínacího subsystému	108 Gbit/s	108 Gbit/s
Minimální paketový výkon přepínače	130 milionu paketů/vteřinu	130,9 milionu paketů/vteřinu
Rychlost stohovacího propojení	alespoň 80 Gbit/s	80 Gbit/s
minimální počet přepínačů ve stohu	8	8
Automatická kontrola a sjednocení verze software přepínačů ve stohu	ANO	ANO
Možnost předkonfigurace neexistujícího přepínače ve stohu před jeho připojením	ANO	ANO
Seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu	ANO	ANO
Kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem stohu (1:N redundance)	ANO	ANO
IEEE 802.3-2005	ANO	ANO
IEEE 802.3ad	ANO	ANO
Podpora "jumbo rámců"	ANO	ANO
IEEE 802.1D	ANO	ANO
IEEE 802.1Q	ANO	ANO
Minimální počet aktivních VLAN	1000	1023
IEEE 802.1X - Port Based Network Access Control	ANO	ANO

IEEE 802.1s - multiple spanning trees	ANO	ANO
IEEE 802.1w - Rapid Tree Spanning Protocol	ANO	ANO
IEEE 802.1p - Minimální počet vnitřních front	8	8
Per VLAN rapid spanning tree (PVRST+) nebo ekvivalentní	ANO	ANO
Detekce protilehlého zařízení (např. CDP, LLDP)	ANO	ANO
Protokol pro definici šířených VLAN (např. VTP)	ANO	ANO
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	ANO	ANO
STP root guard	ANO	ANO
STP loop guard	ANO	ANO
Možnost autorecovery po chybovém stavu (UDLD, root guard, loop guard)	ANO	ANO
Multicast/broadcast storm control - hardwarové omezení poměru unicast/multicast rámců na portu v procentech	ANO	ANO
IP alias (více IP sítí na jednom rozhraní)	ANO	ANO
QoS	ANO	ANO
QoS i na stohovacím propoji	ANO	ANO
Možnost konfigurovat QoS na stohovacím propoji	ANO	ANO
DHCP relay	ANO	ANO
Statické směrování	ANO	ANO
IGMPv2 snooping	ANO	ANO
IGMPv3 snooping	ANO	ANO
IPv6 MLDv1 & v2 snooping	ANO	ANO
ACL na rozhraní IN/OUT (včetně virtuálních - VLAN, loopback, 802.3ad)	Ano, na fyzickém rozhraní	Ano, na fyzickém rozhraní
ACL pro IP	ANO	ANO
ACL pro ethernetové rámce	ANO	ANO
Možnost definovat povolené MAC adresy na portu	ANO	ANO
Možnost definovat maximální počet MAC adres na portu	ANO	ANO
Možnost definovat různé chování při překročení počtu MAC adres na portu (zablokování portu, blokování nové MAC adresy)	ANO	ANO

DHCP snooping	ANO	ANO
Dynamic ARP inspection (DAI)	ANO	ANO
Verifikace mapování IP-MAC (např. IP source guard)	ANO	ANO
IEEE 802.1x autentizace i autorizace více koncových zařízení na jednom portu	ANO	ANO
IEEE 802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači, sdílení ověření koncových stanic	ANO	ANO
konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou, Web autentizací)	ANO	ANO
ověřování dle IEEE 802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení 802.1x)	ANO	ANO
Detekce parametrů připojovaného koncového zařízení a jejich sdílení s policy serverem	ANO	ANO
Měření a ovládání spotřeby energie připojených koncových zařízení	ANO	ANO
CLI rozhraní	ANO	ANO
SSHv2	ANO	ANO
SSHv2 over IPv6	ANO	ANO
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ANO	ANO
SNMPv2	ANO	ANO
SNMPv3	ANO	ANO
USB konzolová linka	ANO	ANO
Sériová konzolová linka	ANO	ANO
10/100 management out-of-band port	ANO	ANO
DNS klient	ANO	ANO
NTP klient s MD5 autentizací	ANO	ANO
RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ANO	ANO
TACACS+ klient	ANO	ANO
Port mirroring (SPAN)	ANO	ANO
port mirroring 1 -> 1	ANO	ANO
port mirroring N -> 1	ANO	ANO
Vzdálený port mirroring (RSPAN)	ANO	ANO
Syslog	ANO	ANO

Měření zakončení a délky metalického kabelu (TDR)	ANO	ANO
Přepínač obsahuje traceroute utilitu operující na linkové vrstvě (Layer 2 traceroute)	ANO	ANO
Přepínač si může automaticky zazálohovat a obnovit firmware včetně konfigurace z nadřazeného směrovače	ANO	ANO
Automatická aplikace specifické konfigurace pro dané zařízení po detekci jeho připojení na portu	ANO	ANO
Licence k management software	ANO	ANO

Přístupový přepínač – typ 2		
Popis parametru	Požadovaná hodnota	Parametry nabízené zboží
Třída zařízení	L2 switch	L2 switch
Formát zařízení	fixní konfigurace, stohovatelný 1RU	fixní konfigurace, stohovatelný 1RU
Stohovatelný bez snížení počtu ethernet portů	ANO	ANO
Stohování požadováno	ANO	ANO
Počet portů 10/100/1000	48	48
Počet portů 10 Gbit/s a jejich typ	2xSFP+/SFP	2xSFP+/SFP
možnost volby 1Gbit/s nebo 10Gbit/s rychlosti uplink portu vhodným rozšiřujícím modulem a transceiverem	ano, transceiverem	ano, transceiverem
Minimální propustnost přepínacího subsystému	108 Gbit/s	108 Gbit/s
Minimální paketový výkon přepínače	130 milionu paketů/vteřinu	130,9 milionu paketů/vteřinu
Rychlost stohovacího propojení	alespoň 80 Gbit/s	80 Gbit/s
minimální počet přepínačů ve stohu	8	8
Automatická kontrola a sjednocení verze software přepínačů ve stohu	ANO	ANO
Možnost předkonfigurace neexistujícího přepínače ve stohu před jeho připojením	ANO	ANO
Seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu	ANO	ANO
Kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem stohu (1:N redundance)	ANO	ANO
IEEE 802.3-2005	ANO	ANO
IEEE 802.3ad	ANO	ANO
Podpora "jumbo rámců"	ANO	ANO
IEEE 802.1D	ANO	ANO
IEEE 802.1Q	ANO	ANO
Minimální počet aktivních VLAN	1000	1023
IEEE 802.1X - Port Based Network Access Control	ANO	ANO
IEEE 802.1s - multiple spanning trees	ANO	ANO
IEEE 802.1w - Rapid Tree Spanning Protocol	ANO	ANO
IEEE 802.1p - Minimální počet vnitřních front	8	8
Per VLAN rapid spanning tree (PVRST+) nebo ekvivalentní	ANO	ANO

Detekce protilehlého zařízení (např. CDP, LLDP)	ANO	ANO
Protokol pro definici šířených VLAN (např. VTP)	ANO	ANO
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	ANO	ANO
STP root guard	ANO	ANO
STP loop guard	ANO	ANO
Možnost autorecovery po chybovém stavu (UDLD, root guard, loop guard)	ANO	ANO
Multicast/broadcast storm control - hardwarové omezení poměru unicast/multicast rámců na portu v procentech	ANO	ANO
IP alias (více IP sítí na jednom rozhraní)	ANO	ANO
QoS	ANO	ANO
QoS i na stohovacím propoji	ANO	ANO
Možnost konfigurovat QoS na stohovacím propoji	ANO	ANO
DHCP relay	ANO	ANO
Statické směrování	ANO	ANO
IGMPv2 snooping	ANO	ANO
IGMPv3 snooping	ANO	ANO
IPv6 MLDv1 & v2 snooping	ANO	ANO
ACL na rozhraní IN/OUT (včetně virtuálních - VLAN, loopback, 802.3ad)	Ano, na fyzickém rozhraní	Ano, na fyzickém rozhraní
ACL pro IP	ANO	ANO
ACL pro ethernetové rámce	ANO	ANO
Možnost definovat povolené MAC adresy na portu	ANO	ANO
Možnost definovat maximální počet MAC adres na portu	ANO	ANO
Možnost definovat různé chování při překročení počtu MAC adres na portu (zablokování portu, blokování nové MAC adresy)	ANO	ANO
DHCP snooping	ANO	ANO
Dynamic ARP inspection (DAI)	ANO	ANO
Verifikace mapování IP-MAC (např. IP source guard)	ANO	ANO
IEEE 802.1x autentizace i autorizace více koncových zařízení na jednom portu	ANO	ANO
IEEE 802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači, sdílení ověření koncových stanic	ANO	ANO

konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou, Web autentizací)	ANO	ANO
ověřování dle IEEE 802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení 802.1x)	ANO	ANO
Detekce parametrů připojovaného koncového zařízení a jejich sdílení s policy serverem	ANO	ANO
CLI rozhraní	ANO	ANO
SSHv2	ANO	ANO
SSHv2 over IPv6	ANO	ANO
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ANO	ANO
SNMPv2	ANO	ANO
SNMPv3	ANO	ANO
USB konzolová linka	ANO	ANO
Sériová konzolová linka	ANO	ANO
10/100 management out-of-band port	ANO	ANO
DNS klient	ANO	ANO
NTP klient s MD5 autentizací	ANO	ANO
RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ANO	ANO
TACACS+ klient	ANO	ANO
Port mirroring (SPAN)	ANO	ANO
port mirroring 1 -> 1	ANO	ANO
port mirroring N -> 1	ANO	ANO
Vzdálený port mirroring (RSPAN)	ANO	ANO
Syslog	ANO	ANO
Měření zakončení a délky metalického kabelu (TDR)	ANO	ANO
Přepínač obsahuje traceroute utilitu operující na linkové vrstvě (Layer 2 traceroute)	ANO	ANO
Přepínač si může automaticky zazálohovat a obnovit firmware včetně konfigurace z nadřazeného směrovače	ANO	ANO
Automatická aplikace specifické konfigurace pro dané zařízení po detekci jeho připojení na portu	ANO	ANO
Licence k management software	ANO	ANO

Přístupový přepínač – typ 3		
Popis parametru	Požadovaná hodnota	Parametry nabízené zboží
Třída zařízení	L2 switch	L2 switch
Formát zařízení	fixní konfigurace, stohovatelný 1RU	fixní konfigurace, stohovatelný 1RU
Stohovatelný bez snížení počtu ethernet portů	ANO	ANO
Počet portů 10/100/1000	48	48
Počet SFP portů	4x	4x
Minimální propustnost přepínacího subsystému	104 Gbit/s	108 Gbit/s
Minimální paketový výkon přepínače	100 milionu paketů/vteřinu	107 milionu paketů/vteřinu
Rychlost stohovacího propojení	alespoň 80 Gbit/s	80 Gbit/s
minimální počet přepínačů ve stohu	8	8
Automatická kontrola a sjednocení verze software přepínačů ve stohu	ANO	ANO
Možnost předkonfigurace neexistujícího přepínače ve stohu před jeho připojením	ANO	ANO
Seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu	ANO	ANO
Kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem stohu (1:N redundance)	ANO	ANO
IEEE 802.3-2005	ANO	ANO
IEEE 802.3ad	ANO	ANO
Podpora "jumbo rámců"	ANO	ANO
IEEE 802.1D	ANO	ANO
IEEE 802.1Q	ANO	ANO
Minimální počet aktivních VLAN	1000	1023
IEEE 802.1X - Port Based Network Access Control	ANO	ANO
IEEE 802.1s - multiple spanning trees	ANO	ANO
IEEE 802.1w - Rapid Tree Spanning Protocol	ANO	ANO
IEEE 802.1p - Minimální počet vnitřních front	8	8
Per VLAN rapid spanning tree (PVRST+) nebo ekvivalentní	ANO	ANO
Detekce protilehlého zařízení (např. CDP, LLDP)	ANO	ANO
Protokol pro definici šířených VLAN (např. VTP)	ANO	ANO
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	ANO	ANO

STP root guard	ANO	ANO
STP loop guard	ANO	ANO
Možnost autorecovery po chybovém stavu (UDLD, root guard, loop guard)	ANO	ANO
Multicast/broadcast storm control - hardwarové omezení poměru unicast/multicast rámců na portu v procentech	ANO	ANO
IP alias (více IP sítí na jednom rozhraní)	ANO	ANO
QoS	ANO	ANO
QoS i na stohovacím propoji	ANO	ANO
Možnost konfigurovat QoS na stohovacím propoji	ANO	ANO
DHCP relay	ANO	ANO
Statické směrování	ANO	ANO
IGMPv2 snooping	ANO	ANO
IGMPv3 snooping	ANO	ANO
IPv6 MLDv1 & v2 snooping	ANO	ANO
ACL na rozhraní IN/OUT (včetně virtuálních - VLAN, loopback, 802.3ad)	Ano, na fyzickém rozhraní	Ano, na fyzickém rozhraní
ACL pro IP	ANO	ANO
ACL pro ethernetové rámce	ANO	ANO
Možnost definovat povolené MAC adresy na portu	ANO	ANO
Možnost definovat maximální počet MAC adres na portu	ANO	ANO
Možnost definovat různé chování při překročení počtu MAC adres na portu (zablokování portu, blokování nové MAC adresy)	ANO	ANO
DHCP snooping	ANO	ANO
Dynamic ARP inspection (DAI)	ANO	ANO
Verifikace mapování IP-MAC (např. IP source guard)	ANO	ANO
IEEE 802.1x autentizace i autorizace více koncových zařízení na jednom portu	ANO	ANO
IEEE 802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači, sdílení ověření koncových stanic	ANO	ANO
konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou, Web autentizací)	ANO	ANO
ověřování dle IEEE 802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení 802.1x)	ANO	ANO

Detekce parametrů připojovaného koncového zařízení a jejich sdílení s policy serverem	ANO	ANO
CLI rozhraní	ANO	ANO
SSHv2	ANO	ANO
SSHv2 over IPv6	ANO	ANO
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ANO	ANO
SNMPv2	ANO	ANO
SNMPv3	ANO	ANO
USB konzolová linka	ANO	ANO
Sériová konzolová linka	ANO	ANO
10/100 management out-of-band port	ANO	ANO
DNS klient	ANO	ANO
NTP klient s MD5 autentizací	ANO	ANO
RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ANO	ANO
TACACS+ klient	ANO	ANO
Port mirroring (SPAN)	ANO	ANO
port mirroring 1 -> 1	ANO	ANO
port mirroring N -> 1	ANO	ANO
Vzdálený port mirroring (RSPAN)	ANO	ANO
Syslog	ANO	ANO
Měření zakončení a délky metalického kabelu (TDR)	ANO	ANO
Přepínač obsahuje traceroute utilitu operující na linkové vrstvě (Layer 2 traceroute)	ANO	ANO
Přepínač si může automaticky zazálohovat a obnovit firmware včetně konfigurace z nadřazeného směrovače	ANO	ANO
Automatická aplikace specifické konfigurace pro dané zařízení po detekci jeho připojení na portu	ANO	ANO
Licence k management software	ANO	ANO

Mandatorní požadavky pro management software

Požadavky pro management software		
Popis parametru	Požadovaná hodnota	Parametry nabízené zboží
Inventarizace HW síťových prvků	ANO	ANO
Inventarizace, nasazení a správa firmware aktivních prvků	ANO	ANO
Analýza vhodnosti firmware aktivních prvků pro nasazení	ANO	ANO
Generování reportů inventory aktivních prvků	ANO	ANO
Konfigurace pomocí šablon pro zefektivnění konfiguračních úloh	ANO	ANO
Inventarizace, verzování, archivace a správa konfigurací LAN/WAN sítě	ANO	ANO
Předpřipravené šablony dle doporučení výrobce - "best practice"	ANO	ANO
Možnost udržovat konfigurace v souladu s firemním standardem, identifikovat neshody	ANO	ANO
Celkové konfigurační šablony sestavovány z dílčích šablon konfigurací jednotlivých funkcí nebo uživatelsky definovaných konfigurací jednotlivých funkcí	ANO	ANO
Podpora pro o automatizovanou konfiguraci nově připojovaných zařízení	ANO	ANO
Zobrazování alarmů a událostí z LAN / WAN sítě	ANO	ANO