

Příloha č. 1 - Technická specifikace Věci

Základní vlastnosti komponent a jejich množství:

Označení komponenty	Počet kusů	Stručný popis komponenty
AP	1049	Přístupový bod WiFi, s vestavěnými anténami, IEEE802.11ac wave2
CTRL	1	Centrální řídicí jednotka bezdrátové sítě (kontroler)
SW48	62	Stohovatelný přepínač L2/L3, PoE min. 600 W
SW24	42	Stohovatelný přepínač L2/L3, PoE min. 300 W
LIC-AP	1049	Licence pro centrální kontroler (viz CTRL) pro jeden prvek AP včetně podpory po dobu 60 měsíců
LIC-MGMT	1049	Licence pro systém správy bezdrátové sítě pro jeden prvek AP včetně podpory po dobu 60 měsíců
Patch-S1	80	Optický propojovací kabel, LC/PC - SC/PC, singlemode OS1 9/125, duplex, LSOH, vlákna u konektorů opticky (např. barevně) rozlišená, délka 1 m
Patch-S2	80	Optický propojovací kabel, LC/PC - SC/PC, singlemode OS1 9/125, duplex, LSOH, vlákna u konektorů opticky (např. barevně) rozlišená, délka 2 m
Patch-S3	80	Optický propojovací kabel, LC/PC - SC/PC, singlemode OS1 9/125, duplex, LSOH, vlákna u konektorů opticky (např. barevně) rozlišená, délka 3 m
Patch-L1	40	Optický propojovací kabel, LC/PC - LC/PC, singlemode OS1 9/125, duplex, LSOH, vlákna u konektorů opticky (např. barevně) rozlišená, délka 1 m
Patch-L2	40	Optický propojovací kabel, LC/PC - LC/PC, singlemode OS1 9/125, duplex, LSOH, vlákna u konektorů opticky (např. barevně) rozlišená, délka 2 m
Patch-E1	30	Optický propojovací kabel, LC/PC - E2000/APC, singlemode OS1 9/125, duplex, LSOH, vlákna u konektorů opticky (např. barevně) rozlišená, délka 1 m
Patch-E2	40	Optický propojovací kabel, LC/PC - E2000/APC, singlemode OS1 9/125, duplex, LSOH, vlákna u konektorů opticky (např. barevně) rozlišená, délka 2 m
Patch-E3	30	Optický propojovací kabel, LC/PC - E2000/APC, singlemode OS1 9/125, duplex, LSOH, vlákna u konektorů opticky (např. barevně) rozlišená, délka 3 m

Další požadavky:

1. Detailní požadavky na vlastnosti přístupových bodů AP jsou uvedeny v **části AP** této přílohy č. 1.
2. Detailní požadavky na vlastnosti centrální řídicí jednotky CTRL jsou uvedeny v **části CTRL** této přílohy č. 1.
3. Detailní požadavky na vlastnosti stohovatelných přepínačů SW48 a SW24 jsou uvedeny v **části SW** této přílohy č. 1.
4. Optické adaptéry SFP+ jsou specifikovány jako součást zařízení CTRL, SW48, SW24.

Dodávka bezdrátových přístupových bodů (AP) je požadována včetně instalace (bez uvedení do provozu):

- Instalovány budou všechny dodané AP (1049 kusů).
- Instalace dodaných AP bude prováděna do podhledových nebo stropních konstrukcí, případně na předpřipravené konzoly. Vždy v běžné stropní výšce (do 4m nad podlahou).
- Instalace cca 400 kusů AP bude spojena s demontáží původně instalovaného AP nacházejícího se přímo na instalační pozici nebo v její blízkosti. Demontované AP budou uloženy na místech určených pověřeným zástupcem Kupujícího. Nové AP budou montovány na originální držáky dodané výrobcem, nebude-li Kupujícím ve vybraných případech požadováno jinak.
- Instalovaný AP bude v místnosti propojen se zásuvkou metalické kabeláže, pokud je tato již nainstalována. Propojovací kabel musí být kategorie min. CAT5e. Délka propojovacího kabelu nepřesáhne 5 m.
- AP bude označen štítkem s vyznačením MAC adresy. Prodávající zajistí AP proti neautorizované demontáži.
- Prodávající předá po provedené instalaci každé dílčí dodávky jako přílohu předávacího protokolu Seznam instalovaných přístupových bodů v elektronické podobě obsahující: identifikátor přístupového bodu (bude dodán Kupujícím) a jeho MAC adresu. Dále, pokud je již k dispozici, uvede číslo zásuvky, do které je AP zapojen.
- Prodávající zakreslí případné změny skutečného umístění instalovaných AP do Dokumentace umístění Věci dodané Kupujícím v elektronické podobě.

Dodávka ostatních Věcí je požadována bez instalace, pouze s umístěním na místa určená pověřeným zástupcem Kupujícího dle smlouveného Harmonogramu.

Předpokládané rozmístění plnění:

- CTRL (1 ks) + LIC-AP (1049 ks) + LIC-MGMT (1049 ks) + Patch (celkem 420 ks ve skladbě viz výše) - Ústav výpočetní techniky, Botanická 68a, Brno
- AP (24 ks) + SW48 (1 ks) + SW24 (3 ks) - Univerzitní centrum Telč, nám. Zachariáše z Hradce 2, Telč
- AP (1025 ks) + SW48 (61 ks) + SW24 (39 ks) - Brno, níže uvedená místa plnění:

Adresa místa plnění	Univerzitní pracoviště
Arna Nováka 1	Filozofická fakulta
Gorkého 7	Filozofická fakulta
Grohova 7	Filozofická fakulta
Grohova 9	Filozofická fakulta
Janáčkovo nám. 2a	Filozofická fakulta
Jaselská 18	Filozofická fakulta
Joštova 10	Fakulta sociálních studií
Kamenice 5	Správa Univerzitního kampusu Bohunice
Komenského nám. 2	Celouniverzitní pracoviště
Kotlářská 2	Přírodovědecká fakulta
Lipová 41a	Ekonomicko-správní fakulta
Moravské nám. 3	Celouniverzitní pracoviště
Poříčí 31	Pedagogická fakulta
Poříčí 31a	Pedagogická fakulta
Poříčí 7	Pedagogická fakulta
Poříčí 9	Pedagogická fakulta
Údolní 3	Fakulta sportovních studií
Veveří 26	Filozofická fakulta
Veveří 70	Právnická fakulta
Vinařská 5	Fakulta sportovních studií

Příloha č. 1, část AP

Požadovaná funkcionality/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti
Podpora dodaných přístupových bodů v dodaném kontroleru (dle specifikace v Příloze č. 1, části CTRL)	ANO
Podpora dodaných přístupových bodů ve stávajícím řídicím kontroleru provozovaném Zadavatelem (Cisco 5520 Wireless Controller) za účelem možného převzetí jejich správy při výpadku redundantního kontroleru	ANO
Podpora dodaných přístupových bodů v SW pro správu bezdrátové sítě provozovaném Zadavatelem (Cisco Prime v nejnovější verzi)	ANO
Integrované antény pro obě pásma	ANO
Dvě rádia pracující v režimu 2,4 a 5 GHz pro standardní prostředí nebo duální 5 GHz pro „high density“ nasazení, možnost statické i dynamické volby režimu, možnost provozovat jedno z rádií v monitorovacím režimu pro 2,4 i 5 GHz současně	ANO
Podpora standardů 802.11a/b/g/n a 802.11ac Wave 2	PODPORUJE
Podpora 4x4 MIMO, podpora MU-MIMO, až 160 MHz kanál pro 802.11ac	PODPORUJE
Minimální počet inzerovaných SSID (BSSID) pro každé rádiové pásmo	8
Podpora mechanismu pro optimalizaci fáze vysílaného bezdrátového signálu směrem k 802.11 a/g/n/ac klientům (Beam Forming)	PODPORUJE
Podpora mechanismů pro přepojení klientů z 2,4GHz do 5GHz pásma a optimalizovaného roamingu	PODPORUJE
Access Pointy obsahují X.509 certifikát s lokální platností pro nasazení PKI	ANO
Podpora detekce a monitorování problémů WLAN odchytkáváním provozu na AP a jeho zasíláním do Ethernetového analyzátoru (např. Wireshark)	PODPORUJE
AP uzavřené konstrukce, bez větracích otvorů a ventilátoru	ANO
Možnost připevnění AP k okolním pevným částem	ANO
Podpora přímého přístupu na příkazovou řádku AP přes serial konzoli a pomocí Telnet a SSH (IPv4 a IPv6)	PODPORUJE
Hardwarová podpora spektrální analýzy s podporou 160 MHz kanálů (detekce zdroje rušivého signálu – interference)	PODPORUJE
Hardwarová podpora rozpoznání zdroje rušivého signálu podle signatur	PODPORUJE
Minimální počet 1 Gb/s Ethernet rozhraní s možností agregace	2
Napájení AP pomocí 802.3af (PoE) nebo 802.3at (PoE+), kompatibilita s napájecím standardem dostupným na dodaných switchích (dle specifikace v Příloze č. 1, části SW)	ANO

Příloha č. 1, část CTRL

Požadovaná funkcionality/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti
Plná kompatibilita a vzájemná zástupnost se stávajícím kontrolerem: při výpadku jednoho z dvojice spolupracujících kontrolérů přebírá - plně automatizovaně - druhý kontroler řízení všech AP bez vlivu na provoz již připojených klientů (tj. bez potřeby reautentizace) a funkčnost celé bezdrátové sítě	ANO
Podpora kontroleru v řídicím SW provozovaném Zadavatelem (Cisco Prime Infrastructure v nejnovější verzi)	ANO
Minimální počet 10G SFP portů	2
Počet 10GE LR SFP+ modulů (mohou mít status OEM s dodavatelem zaručenou kompatibilitou)	4
Redundantní napájecí zdroj součástí dodávky	ANO
Minimální propustnost pro data	20 Gb/s
Minimální počet registrovatelných a říditelných AP na kontroleru (schopnost převzetí řízení významné části bezdrátové sítě při výpadku jednoho kontroleru)	1300
Plná podpora AP, která má Zadavatel nasazený ve své infrastruktuře (konkrétně Cisco Aironet řady 1600/1700/1850), a nově pořizovaných AP (specifikovaných v Příloze č. 1, části AP)	PODPORUJE
Automatizované řešení rychlého roamingu uživatelů v rámci AP na jednom kontroleru i mezi 2 a více kontrolery, L2/L3, IPv4/IPv6	PODPORUJE
Podpora možnosti lokálního bridgování uživatelských dat pro jednotlivá SSID přímo na příslušném AP, platí pro IPv4 i IPv6	PODPORUJE
Integrované řešení návštěvnického přístupu s možností webové autentizace (včetně nativních IPv6 klientů), bezpečné oddělení od zaměstnaneckého provozu, funkční i v módu lokálního bridgování uživatelských dat přímo na AP	PODPORUJE
Integrovaná správa návštěvnických účtů s možností definice jejich platnosti	PODPORUJE
Podpora možnosti tunelování uživatelských dat z AP až na kontroler, možnost šifrování těchto uživatelských dat	PODPORUJE
Podpora 802.11e/WMM	PODPORUJE
Diferenciace úrovně QoS pro různé služby a skupiny uživatelů (zaměstnance a návštěvníky), možnost obousměrného omezení propustnosti pro jednotlivého klienta	PODPORUJE
Možnost striktní alokace vysílacího času (v procentech) pro jednotlivá SSID, podpora funkce spravedlivého rozdělení vysílacího času mezi klienty	PODPORUJE
Mechanismy řízení přístupu (Call Admission Control) pro hlasový i video provoz. Konfigurovatelné parametry max. zátěže a šířky pásma.	PODPORUJE
Podpora video-streamingu se spolehlivým multicastem	PODPORUJE
Optimalizace multicast provozu v bezdrátové síti (IGMP snooping)	PODPORUJE
Aplikační inspekce přenášeného provozu (DPI na 7. vrstvě ISO/OSI na základě aplikačních signatur) umožňující rozpoznání jednotlivých aplikací, grafické zobrazení statistik a možnost řízení provozu pro jednotlivé rozpoznané aplikace	PODPORUJE

Příloha č. 1, část CTRL

Lokální profilování zařízení – pro jednotlivé uživatele a zařízení	PODPORUJE
Podpora Apple Bonjour protokolu, zpracování mDNS paketů, možnost filtrování služeb mezi subnety	PODPORUJE
Podpora indoor a outdoor mesh sítí, současné připojení normálních a mesh AP k jednomu kontroleru	PODPORUJE
Podpora 802.11i, respektive jeho implementací WPA a WPA2 včetně enterprise variant autentizace/šifrování	PODPORUJE
802.1x/EAP autentizace: PEAP, EAP-FAST, EAP-TLS	PODPORUJE
Možnost autentizace nových klientů k AP v módu lokálního bridgování dat pomocí 802.1x/EAP i v případě výpadku centrálního kontroleru	PODPORUJE
Integrovaný IDS systém pro detekci útoků na bezdrátovou síť (wireless IDS)	PODPORUJE
Detekce cizích AP (Rogue AP) a klientů v AdHoc režimu	PODPORUJE
Možnost vynuceného odpojení klientů od cizích AP	PODPORUJE
Možnost omezit počet klientů pro jednotlivá SSID	PODPORUJE
Podpora standardu „802.11w“ pro ochranu řídicích rámců na AP a klientovi	PODPORUJE
Podpora standardu „802.11u“ pro výběr SSID a autentizaci klienta	PODPORUJE
Podpora standardu „802.11k“ pro optimalizaci roamingu	PODPORUJE
Podpora standardu „802.11r“ pro rychlý roaming klientů mezi AP	PODPORUJE
Podpora standardu „802.11v“ pro optimalizaci připojení klienta	PODPORUJE
Automatizovaná centrální správa frekvenčního pásma, spolupráce mezi kontrolery v clusteru	PODPORUJE
Monitoring rádiového spektra vč. 20/40/80/160 MHz kanálů	PODPORUJE
Automatické zvýšení vysílacího výkonu okolních AP při výpadku AP („self healing“)	PODPORUJE
Automatické přizpůsobení se bezdrátové síti na základě indexu kvality rádiového signálu	PODPORUJE
Vyhodnocování kvality signálu bezdrátové sítě v reálném čase a grafické vyobrazení	PODPORUJE
Možnost detekce rušivých signálů (interference) a identifikace zdrojů interference na základě signatur	PODPORUJE
Současná funkčnost AP pro přenos dat, detekci bezpečnostních incidentů a analýzu spektra	PODPORUJE
Troubleshooting rádiového signálu a automatické řešení problému rušivého signálu	PODPORUJE
Možnost nastavovat prahové hodnoty pro úroveň kvality signálu bezdrátové sítě	PODPORUJE
Automatické spouštění alarmů na základě překročení prahových hodnot kvality signálu	PODPORUJE
Možnost členění AP do skupin	PODPORUJE
Konfigurace AP podle příslušnosti do skupiny	PODPORUJE
Možnost vytváření rádiových profilů (nastavení kanálů, rychlostí)	PODPORUJE
Nastavení různého rádiového profilu pro různé skupiny AP	PODPORUJE
Šifrovaná řídicí komunikace AP-kontroler pro IPv4 i IPv6	PODPORUJE
Rychlá detekce selhání primárního kontroleru (pod 1 sekundu)	PODPORUJE
Možnost redundance na úrovni kontrolerů a jejich portů	PODPORUJE
Podpora IPv6 – management kontroleru (vč. Syslog, radius)	PODPORUJE
Podpora IPv6 – komunikace AP-kontroler	PODPORUJE

Příloha č. 1, část CTRL

Podpora IPv6 – Guest Access i pro nativní klienty vč. webové autentizace pro IPv6 klienty	PODPORUJE
Podpora IPv6 – IPv6 multicast	PODPORUJE
Podpora IPv6 – MLD snooping	PODPORUJE
Podpora IPv6 – bezpečnost (RAGuard, IPv6 Source Guard, DHCPv6 Server Guard, ACL)	PODPORUJE
Podpora IPv6 – video-streaming se spolehlivým multicastem	PODPORUJE
Podpora IPv6 – ND cache na kontroleru, optimalizace přenosu ND zpráv, rate-limiting pro RA	PODPORUJE
Centrální administrace správců s granularitou přístupových práv	PODPORUJE
Podpora správy přes serial CLI nebo přes IPv4 a IPv6 pomocí SSH/telnet, http a https web GUI, SNMP, aplikace pro dohled pro mobilní platformy Android a Apple	PODPORUJE
RJ45 konzolový port a/nebo USB konzolový port	PODPORUJE

Příloha č. 1, část SW

Označení typu zařízení	SW48	SW24
Základní vlastnosti		
Třída zařízení	L2/L3 switch	L2/L3 switch
Výška zařízení	1RU	1RU
Formát zařízení	fixní porty, stohovatelný	fixní porty, stohovatelný
Stohování požadováno, je součástí dodávky	Ano	Ano
Minimální počet metalických portů 10/100/1000(RJ-45)	48	24
Podpora PoE (IEEE 802.3af)	Ano	Ano
Podpora PoE+ (IEEE 802.3at, 30W/port)	Ano	Ano
Minimální dostupný výkon pro napájení PoE portů (W)	600	300
Minimální počet portů 10 Gbit/s SFP+	2	2
Vybavení transceivery 10GE SFP+ LR (celkem ks, včetně protilehlého kusu). Mohou mít status OEM s dodavatelem zaručenou kompatibilitou.	4	4
Možnost volby 1Gbit/s nebo 10Gbit/s rychlosti uplink portu vhodným transcieverem	Ano	Ano
Možnost připojit externí redundantní zdroj	Ano	Ano
Výkonnostní parametry		
Neblokující architektura (wirespeed), na všech velikostech rámců mezi ethernet porty jednoho zařízení	Ano	Ano
Minimální rychlost stohovacího propojení	80 Gbit/s	80 Gbit/s
Minimální počet MAC adres	15000	15000
Vlastnosti stohování		
Vzájemné stohování všech modelů 10/100/1000 s 1Gbit/s uplinky s modely s 10Gbit/s uplinky	Ano	Ano
Stohování je provedeno vyhrazenými propoji (bez využití nebo omezení výše uvedených portů RJ-45 a SFP	Ano	Ano
Možnost stohovat přepínače minimálně v počtu ks	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
Výpadek jednoho stohovatelného prvku nebo komunikačního kabelu mezi stohovatelnými prvky nesmí způsobit nefunkčnost celého takového seskupení přepínačů	Ano	Ano
Protokoly fyzické vrstvy		
IEEE 802.3-2005	Ano	Ano
IEEE 802.3ad	Ano	Ano
Podpora "jumbo rámců" (minimálně 9000 B)	Ano	Ano
Protokoly 2. vrstvy		
IEEE 802.1D	Ano	Ano
IEEE 802.1Q	Ano	Ano
Minimální počet aktivních VLAN	1000	1000
IEEE 802.1X - Port Based Network Access Control	Ano	Ano

Příloha č. 1, část SW

IEEE 802.1s - multiple spanning trees	Ano	Ano
IEEE 802.1w - Rapid Tree Spanning Protocol	Ano	Ano
IEEE 802.1p - Minimální počet vnitřních front	4	4
Per VLAN rapid spanning tree (PVRST+) nebo ekvivalentní	Ano	Ano
LLDP	Ano	Ano
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
Protokol IP		
IP alias (více IP sítí na jednom rozhraní)	Ano	Ano
QoS	Ano	Ano
QoS i na stohovacím propoju	Ano	Ano
DHCP relay	Ano	Ano
Protokol IPv6		
Certifikace IPv6 ready logo – Phase II	Ano	Ano
Podpora IPv6 ACL	Ano	Ano
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 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 Binding Integrity Guard	Ano	Ano
Směrovací protokoly		
OSPFv2, OSPFv3	Ano	Ano
RIPv2	Ano	Ano
statické směrování	Ano	Ano
Policy-based routing podle ACL	Ano	Ano
Směrování multicastu		
PIM	Ano	Ano
IGMPv2 snooping	Ano	Ano
IGMPv3 snooping	Ano	Ano
IPv6 MLDv1 & v2 snooping	Ano	Ano
Bezpečnost		
ACL na fyzickém rozhraní IN/OUT	Ano	Ano
ACL pro IP	Ano	Ano

Příloha č. 1, část SW

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
Ochrana centrálního procesoru (control plane) před útoky typu DoS	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
Klasifikace bezpečnostní role přístupujícího uživatele nebo koncového zařízení a její propagace sítě (např. Scalable-Group Tag eXchange Protocol dle RFC draft-smith-kandula-sxp-06 nebo funkčně ekvivalentní).	Ano	Ano
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	Ano	Ano
Podpora koncových zařízení		
Měření a ovládání spotřeby energie připojených koncových zařízení	Ano	Ano
Podpora EEE (IEEE 802.3az)	Ano	Ano
Management		
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

Příloha č. 1, část SW

Sběr a export TCP příznaků pro monitoring bezpečnostních hrozeb	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
Uživatelsky modifikovatelná automatická reakce/obsluhy událostí při provozu přepínače (pomocí skriptů)	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
Konfigurační šablony aplikovatelné na rozhraní, spravované samotným zařízením bez dodatečných externích nástrojů	Ano	Ano
Služby		
DHCP server	Ano	Ano