

Příloha č. 2: Technická specifikace zařízení – část A – ethernet přepínače

Switche typu A – E - příslupové L2 ethernet přepínače

Požadované parametry společné pro všechny typy přepínačů A-E

Parametry společné pro typy switchů A-E		
Požadovaná funkcionality/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality (vlastnosti)	Doplň Uchazeč dle nabízeného zařízení
Třída zařízení	L2 switch	L2 switch
Formát zařízení	1RU	1RU
Minimální propustnost přepínacího subsystému	200 Gbit/s	216 Gbit/s
Minimální počet MAC adres	15000	16000
Možnost připojit externí redundantní zdroj	ano	ano
Vlastnosti stohování		
Stohovatelný	ano	ano
Stohovatelný bez snížení počtu ethernet portů	ano, volitelným modulem	ano, volitelným modulem
Rychlost stohovacího propojení	alespoň 80 Gbit/s	80 Gbit/s
vzájemné stohování všech modelů 10/100 s 10/100/1000 s 1Gbit/s uplinky s 10Gbit/s uplinky	ano	ano
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
QoS na stohovacím propoji	ano	ano
Protokoly fyzické vrstvy		
IEEE 802.3-2005	ano	ano
IEEE 802.3ad	ano	ano
Podpora "jumbo rámců"	ano	ano
Protokoly 2. vrstvy		
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	4	4
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 (IEEE 802.1ak nebo 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
DHCP relay	ano	ano
Protokol IPv6		
Certifikace IPv6 ready logo – Phase II	ano	ano
IPv6 ACL	ano	ano
IPv6 QoS	ano	ano
IPv6 services (DNS, Telnet, SSH, Syslog, ICMP)	ano	ano
HTTP, SNMP over IPv6	ano	ano
RADIUS, TACACS+ over IPv6	ano	ano
IPv6 MLDv2 snooping	ano	ano
IPv6 Port ACL	ano	ano
IPv6 First Hop Security RA guard	ano	ano
IPv6 First Hop Security DHCPv6 guard	ano	ano
IPv6 First Hop Security IPv6 Binding Integrity Guard	ano	ano
Směrovací protokoly		
statické směrování	ano	ano
Směrování multicastu		
IGMPv2 snooping	ano	ano
IGMPv3 snooping	ano	ano
IPv6 MLDv1 & v2 snooping	ano	ano
Bezpečnost		
ACL na rozhraní IN/OUT	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
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 přistupujícího uživatele nebo koncového zařízení a její propagace sítí (např. Scalable-Group Tag eXchange Protocol dle RFC draft-smith-kandula-sxp-05 nebo funkčně ekvivalentní).	ano	ano
Detekce parametrů připojovaného koncového zařízení a jejich sdílení s policy serverem	ano	ano
Podpora koncových zařízení		
Měření a ovládání spotřeby energie připojených koncových zařízení a infrastruktury	ano	ano
Podpora určování polohy klienta, rozšíření WiFi systému pro určování polohy klienta i v pevné LAN síti (například Network Mobility Service Protocol - NMSP)	ano	ano
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 a v3	ano	ano
USB a 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
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 nebo přepínače	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
Záruka		
Doživotní záruka dle podmínek výrobce zařízení	ano	ano

Požadované parametry specifické pro jednotlivé typy přepínačů A-E

Switch typ A (48x10/100/1000, 4xSFP) – specifické požadavky	Produktové označení výrobce:	WS-C2960X-48TS-L
Požadovaná funkcionality/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality (vlastnosti)	Doplní Uchazeč dle nabízeného zařízení
<i>Parametry specifické pro daný typ switche</i>		
Základní vlastnosti		
Minimální vlastnosti a parametry společné pro přepínače typu A až E	ano	ano
Počet portů 10/100/1000	48	48
Počet portů 1 Gbit/s a jejich typ	4x SFP	4x SFP
Výkonnostní parametry		
Minimální paketový výkon přepínače v paketech/vteřinu	100 milionů	107,1 milionů

Switch typ B (48x10/100/1000,2xSFP+) – specifické požadavky	Produktové označení výrobce:	WS-C2960X-48TD-L
Požadovaná funkcionality/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality (vlastnosti)	Doplní Uchazeč dle nabízeného zařízení
<i>Parametry specifické pro daný typ switche</i>		
Základní vlastnosti		
Minimální vlastnosti a parametry společné pro přepínače typu A až E	ano	ano
Počet portů 10/100/1000	48	48
Počet portů 10 Gbit/s a jejich typ	2x SFP+	2x SFP+
Výkonnostní parametry		
Minimální paketový výkon přepínače v paketech/vteřinu	120 milionů	130,9 milionů

Switch typ C (PoE, 48x10/100/1000,2xSFP+) – specifické požadavky	Produktové označení výrobce:	WS-C2960X-48LPD-L
Požadovaná funkcionality/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality (vlastnosti)	Doplní Uchazeč dle nabízeného zařízení
<i>Parametry specifické pro daný typ switche</i>		

Základní vlastnosti		
Minimální vlastnosti a parametry společné pro přepínače typu A až E	ano	ano
Počet portů 10/100/1000	48	48
Počet portů 10 Gbit/s a jejich typ	2x SFP+	2x SFP+
Podpora PoE IEEE 802.3af. 802.3at	ano	ano
Dostupný výkon pro napájení portů	370W	370W
Výkonnostní parametry		
Minimální paketový výkon přepínače v paketech/vteřinu	130 milionů	130,9 milionů

Switch typ D (24x10/100/1000,2xSFP+) – specifické požadavky	Produktové označení výrobce:	WS-C2960X-24TD-L
Požadovaná funkcionální/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality (vlastnosti)	Doplň Uchazeč dle nabízeného zařízení
Parametry specifické pro daný typ switche		
Základní vlastnosti		
Minimální vlastnosti a parametry společné pro přepínače typu A až E	ano	ano
Počet portů 10/100/1000	24	24
Počet portů 10 Gbit/s a jejich typ	2x SFP+	2x SFP+
Výkonnostní parametry		
Minimální paketový výkon přepínače v paketech/vteřinu	90 milionů	95,2 milionů

Switch typ E (PoE, 24x10/100/1000,2xSFP+) – specifické požadavky	Produktové označení výrobce:	WS-C2960X-24PD-L
Požadovaná funkcionální/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality (vlastnosti)	Doplň Uchazeč dle nabízeného zařízení
Parametry specifické pro daný typ switche		
Základní vlastnosti		
Minimální vlastnosti a parametry společné pro přepínače typu A až E	ano	ano
Počet portů 10/100/1000	24	24
Počet portů 10 Gbit/s a jejich typ	2x SFP+	2x SFP+
Podpora PoE IEEE 802.3af. 802.3at	ano	ano
Dostupný výkon pro napájení portů	370W	370W
Výkonnostní parametry		
Minimální paketový výkon přepínače v paketech/vteřinu	90 milionů	95,2 milionů

Switch typu F - centrální L3 modulární přepínač a směrovač

Switch typ F (L3 switch -2x40GE,40x10GE)	Produktové označení výrobce:	C6807-XL-S6T-BUN C6800-32P10G=
---	-------------------------------------	-----------------------------------

Požadovaná funkcionality/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality (vlastnosti)	Doplň Uchazeč dle nabízeného zařízení
Základní vlastnosti		
Třída zařízení	L3 switch	L3 switch
Formát zařízení	modulární	modulární
Velikost přepínače maximálně (RU)	10	10
Možnost doplnění redundantního řídicího modulu	ano	ano
Neměnná propustnost i při výpadku redundantního řídicího modulu	ano	ano
Minimální počet 40Gbit/s portů s volitelným fyzickým rozhraním formátu QSFP	2	2 x 40-Gb QSFP ports
Minimální počet 10Gbit/s portů s volitelným fyzickým rozhraním formátu SFP/SFP+ s lokálním přepínáním	32	32
Minimální počet portů 10 Gbit/s celkem	40	40
Interní napájecí zdroj vyměnitelný za chodu	ano	ano
Redundantní interní napájecí zdroj, vyměnitelný za chodu	ano	ano
Podpora virtualizace – možnost sloučit 2 fyzická chasis do jednoho logického celku	ano	ano
Vytváření logicky oddělených instancí virtuálních směrovacích tabulek v rámci téhož L3 přepínače/směrovače pro tvorbu VPN (podpora virtualizace směrovacích tabulek - např. funkční ekvivalent Virtual Routing and Forwarding/Multi-VRF)	ano	ano
Počet oddělených (nezávislých) směrovacích tabulek	50	8192VRF
Protokoly a služby per VRF (TACACS+, VRRP nebo HSRP, SNMP, Syslog, NTP, PING)	ano	ano
Volné sloty umožňující rozšíření o další moduly	3	5
Rozšiřitelnost (dokoupením modulů) počtu 10Gbit/s portů s volitelným fyzickým rozhraním o dalších minimálně	64	160
Směrování protokolů IPv4 a IPv6 v hardware (duální podpora IPv4 a IPv6, tedy možnost současné konfigurace IPv4 a IPv6 adres na tomtéž fyzickém nebo logickém rozhraní, dual-stack)	ano	ano
Výkonnostní parametry		
Minimální propustnost přepínacího subsystému	5 Tbit/s	6 Tbit/s
Minimální kapacita interní sběrnice na 1 slot přepínače	400 Gbit/s	400 Gbit/s
Minimální počet MAC adres	100 000	128 000
Minimální HW kapacita pro počet záznamů ve směrovací tabulce - IPv4	100 000	256 000
Minimální HW kapacita pro počet záznamů ve směrovací tabulce - IPv6	100 000	128 000
Protokoly fyzické vrstvy		
IEEE 802.3-2005	ano	ano
Podpora "jumbo rámců"	ano	ano
Protokoly 2. vrstvy		
IEEE 802.3ad přes více modulů	ano	ano
Minimální počet LACP skupin	100	127
Počet aktivních linek v jedné LACP skupině	8	8

IEEE 802.1D	ano	ano
IEEE 802.1Q	ano	ano
Minimální počet aktivních VLAN	1 000	4 000
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	ano	ano
Per VLAN rapid spanning tree (PVRST+) nebo ekvivalentní	ano	ano
Detekce protilehlého zařízení (např. CDP nebo LLDP nebo LLDP-MED)	ano	ano
Protokol pro definici šířených VLAN (IEEE 802.1ak nebo VTP)	ano	ano
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	ano	ano
Podpora STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (například PVST+)	ano	ano
STP root guard	ano	ano
STP loop guard	ano	ano
IEEE 802.3ak	ano	ano
Multicast/broadcast storm control - hardwarové omezení datového toku unicast/multicast rámců na portu v procentech	ano	ano
Protokol IP		
QoS classification – dle ACL, IP Prec, DSCP, CoS	ano	ano
QoS marking – dle IP Prec, DSCP, CoS	ano	ano
QoS Policing	ano	ano
Router Redundancy protokol pro IPv4 (např. VRRP, HSRP)	ano	ano
DHCP relay	ano	ano
Překlad adres/NAT v hardware	ano	ano
Protokol IPv6		
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 (HTTP, DNS, Telnet, SSH, Syslog, ICMP)	ano	ano
IPv6 First Hop Security (IPv6 Port ACL, RA guard, Secure Neighbor Discovery)	ano	ano
IPv6 Multicast (MLDv1 & v2, PIM SSM, PIM SM)	ano	ano
IPv6 MLDv1 & v2 snooping	ano	ano
Směrovací protokoly		
OSPFv2, OSPFv3	ano	ano
Statické směrování	ano	ano
Policy-based routing podle ACL	ano	ano
Policing per-flow (např. microflow policing nebo funkčně ekvivalentní)	ano	ano
Směrování multicastu		
PIM-SM (Protocol Independent Multicast, sparse mód)	ano	ano
PIM SSM (PIM Source Specific Multicast)	ano	ano
Bidirectional Protocol Independent Multicast (RFC 5015)	ano	ano
IGMPv2 snooping	ano	ano

IGMPv3 snooping	ano	ano
Bezpečnost		
Antispoofingová kontrola ekvivalentní funkci RPFC, <i>reverse path forwarding check</i> dle RFC3704 a RFC3178 pro IPv4 i IPv6	ano	ano
Hardwarová filtrace (access list) na fyzickém i logickém L2 i L3 rozhraní	ano	ano
Hardwarová filtrace (access list) dle L2, L3 i L4 informací	ano	ano
Hardwarová filtrace (access list) podle bezpečnostních rolí uživatelů propagovaných sítí přistupujících k různým skupinám síťových prostředků (např. SGACL, role-based ACL nebo funkčně ekvivalentní)	ano	ano
Klasifikace bezpečnostní role přistupujícího uživatele nebo koncového zařízení a její propagace sítí (např. Scalable-Group Tag eXchange Protocol dle RFC draft-smith-kandula-sxp-05 nebo funkčně ekvivalentní).	ano	ano
Propagace bezpečnostní role uživatele nebo koncového zařízení pro každý datový rámec (např. Security Group Tagging nebo funkčně ekvivalentní)	ano	ano
Zabezpečení a analýza DHCP protokolu (např. DHCP snooping nebo funkčně ekvivalentní)	ano	ano
Ochrana ARP protokolu (např. Dynamic ARP Inspection, DAI nebo funkčně ekvivalentní)	ano	ano
Ochrana podvrženého mapování IP/MAC adresy (např. IP Source Guard/IPSG nebo funkčně ekvivalentní)	ano	ano
Možnost definovat povolené MAC adresy na portu		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
Zabezpečení a analýza DHCP protokolu (např. DHCP snooping nebo funkčně ekvivalentní)	ano	ano
Šifrování na L2 dle IEEE 802.1AE na 10GE portech s volitelným fyzickým rozhraním s lokálním přepínáním i na 40GE portech	ano	ano
Konfigurovatelné HW prostředky ochrany CPU před útoky typu DoS	ano	ano
GRE tunelování v hardware	ano	ano
Podpora koncových zařízení		
Měření a ovládání spotřeby energie připojených koncových zařízení a infrastruktury	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 nebo Sériová konzolová linka	ano	ano
DNS klient	ano	ano

NetFlow v9 (nebo IPFIX RFC 3917, RFC 3955) a Flexible NetFlow (nebo funkčně ekvivalentní) pro IPv4 i IPv6	ano	ano
NetFlow (nebo funkčně ekvivalentní) na vstupu i výstupu	ano	ano
Sběr a export TCP příznaků pro monitoring bezpečnostních hrozeb	ano	ano
Export statistik "flow" selektivně na více kolektorů	ano	ano
Detailní flexibilní definice "flow" dle L2, L3 i L4 parametrů	ano	ano
Statistiky určovány z každého paketu daného "flow"	ano	ano
Konfigurovatelná autodiagnostika při startu i za provozu zařízení	ano	ano
Povýšování operačního software zařízení po síti pomocí protokolů TFTP, FTP a HTTP	ano	ano
Nahrání/zálohování textové konfigurace zařízení po síti pomocí protokolů TFTP, FTP a HTTP	ano	ano
Přepínač může sloužit pro automatickou zálohu a obnovu firmware včetně konfigurace pro podřízený/é přepínač/e	ano	ano
RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ano	ano
TACACS+ klient	ano	ano
Port mirroring (SPAN)	ano	ano
Vzdálený port mirroring (RSPAN)	ano	ano
Syslog	ano	ano
Pokročilé interní nástroje pro ladění/debugging procházejícího provozu	ano	ano
Služby		
NTP server	ano	ano
DHCP server	ano	ano

Switch typu G - distribuční L3 stohovatelný přepínač a směrovač

Switch typ G (L3 switch, 12xSFP+)	Produktové označení výrobce:	WS-C3850-12XS-S
Požadovaná funkcionality/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionality (vlastnosti)	Doplň Uchazeč dle nabízeného zařízení

Základní vlastnosti		
Třída zařízení	L3 switch	L3 switch
Formát zařízení	fixní konfigurací, stohovatelný	fixní konfigurací, stohovatelný
Velikost přepínače maximálně (RU)	1	1
Počet 10Gbit/s portů s volitelným fyzickým rozhraním formátu SFP/SFP+ s lokálním přepínáním	12xSFP+/SFP	12xSFP+/SFP
Možnost volby 1Gbit/s nebo 10Gbit/s rychlosti na všech portech vhodným rozšiřujícím modulem a transcieverem	ano	ano
Interní napájecí zdroj vyměnitelný za chodu	ano	ano
Redundantní interní napájecí zdroj, vyměnitelný za chodu	ano, možno rozšířit	ano, možno rozšířit
Výkonnostní parametry		
Minimální propustnost přepínacího subsystému	300 Gbit/s	320 Gbit/s
Minimální paketový výkon přepínače	200 Mpps	227,28 Mpps
Rychlost stohovacího propojení	400 Gbit/s	480 Gbit/s
Minimální počet MAC adres	30 000	32 000
Minimální HW kapacita pro počet záznamů ve směrovací tabulce - IPv4	20 000	24 000
Vlastnosti stohování		
Stohování přes dedikované porty, bez snížení počtu použitelných ethernetových portů	ano	ano
Možnost agregace do počtu prvků	8	9
Propustnost stohovacího propoje	80 Gbit/s	480 Gbit/s
Všechna zařízení ve virtuálním celku se podílí na forwardingu paketů (distribuovaný switching)	ano	ano
Virtuální zařízení se ve všech ohledech chová jako jeden síťový prvek	ano	ano
Možnost před konfigurace 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
Protokoly fyzické vrstvy		
IEEE 802.3-2005	ano	ano
Podpora "jumbo rámců"	ano	ano
Protokoly 2. vrstvy		
IEEE 802.1D	ano	ano
IEEE 802.1Q	ano	ano
Minimální počet aktivních VLAN	1 000	1 000
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 nebo LLDP nebo LLDP-MED)	ano	ano

Protokol pro definici šířených VLAN (např. VTP)	ano	ano
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	ano	ano
Podpora STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (například PVST+)	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 datového toku unicast/multicast rámců na portu v procentech	ano	ano
Protokol IP		
QoS classification – dle ACL, IP Prec, DSCP, CoS	ano	ano
QoS marking – dle IP Prec, DSCP, CoS	ano	ano
QoS Policing	ano	ano
Router Redundancy protokol pro IPv4 (např. VRRP, HSRP)	ano	ano
DHCP relay		
Protokol IPv6		
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 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
Směrovací protokoly		
OSPFv2, OSPFv3	ano	ano
Statické směrování	ano	ano
Policy-based routing podle ACL	ano	ano
Směrování multicastu		
IGMPv2 snooping	ano	ano
IGMPv3 snooping	ano	ano
Bezpečnost		
Antispoofingová kontrola ekvivalentní funkci RPFC, <i>reverse path forwarding check</i> dle RFC3704 a RFC3178 pro IPv4 i IPv6	ano	ano
Hardwarová filtrace (access list) na fyzickém i logickém L2 i L3 rozhraní	ano	ano
Hardwarová filtrace (access list) dle L2, L3 i L4 informací	ano	ano
Hardwarová 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

Klasifikace bezpečnostní role přístupujícího uživatele nebo koncového zařízení a její propagace sítě (např. Scalable-Group Tag eXchange Protocol dle RFC draft-smith-kandula-sxp-05 nebo funkčně ekvivalentní).	ano	ano
Propagace bezpečnostní role uživatele nebo koncového zařízení pro každý datový rámec (např. Security Group Tagging nebo funkčně ekvivalentní)	ano	ano
Zabezpečení a analýza DHCP protokolu (např. DHCP snooping nebo funkčně ekvivalentní)	ano	ano
Ochrana ARP protokolu (např. Dynamic ARP Inspection, DAI nebo funkčně ekvivalentní)	ano	ano
Ochrana podvrženého mapování IP/MAC adresy (např. IP Source Guard/IPSG nebo funkčně ekvivalentní)	ano	ano
Možnost definovat různé chování při překročení počtu MAC adres na portu (zablokování portu, blokování nové MAC adresy)	ano	ano
Zabezpečení a analýza DHCP protokolu (např. DHCP snooping nebo funkčně ekvivalentní)	ano	ano
Šifrování na L2 dle IEEE 802.1AE na 10GE portech s volitelným fyzickým rozhraním s lokálním přepínáním	ano	ano
IEEE 802.1x autentizace i autorizace více koncových zařízení na jednom portu	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 koncových zařízení		
Měření a ovládání spotřeby energie připojených koncových zařízení a infrastruktury	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 nebo Sériová konzolová linka	ano	ano
DNS klient	ano	ano
NetFlow v9 (nebo IPFIX RFC 3917, RFC 3955) a Flexible NetFlow (nebo funkčně ekvivalentní) pro IPv4 i IPv6	ano	ano
NetFlow (nebo funkčně ekvivalentní) na vstupu i výstupu	ano	ano
Sběr a export TCP příznaků pro monitoring bezpečnostních hrozeb	ano	ano
Export statistik "flow" selektivně na více kolektorů	ano	ano
Statistiky určované z každého paketu daného "flow"	ano	ano
RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ano	ano
TACACS+ klient	ano	ano
Port mirroring (SPAN)	ano	ano

port mirroring ACL (mirroruje pouze definované toky)	ano	ano
Vzdálený port mirroring (RSPAN)	ano	ano
Syslog	ano	ano
Pokročilé interní nástroje pro ladění/debugging procházejícího provozu	ano	ano
Služby		
NTP server	ano	ano
DHCP server	ano	ano