

P02 - Doplnkový aktivní prvek uzlu

požadovaný počet prvků dle níže uvedené specifikace: 1

Požadované transceivery podporované v níže vyspecifikovaném směrovači:	
10Gbase-LR	3 ks
1000Base-LX	6 ks

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky
Základní vlastnosti	
Třída zařízení	L3 switch
Formát zařízení	fixní konfigurací, stohovatelný, 1RU
Stohovatelný bez snížení počtu ethernet portů	ano
Stohování požadováno	ano
Počet portů 10/100/1000	48
PoE (IEEE 802.3af)	ne
PoE+ (IEEE 802.3at, 30W/port)	ne
Dostupný výkon pro napájení PoE portů	0 W
Počet portů 10 Gbit/s a jejich typ	2xSFP+/4x SFP
možnost volby 1Gbit/s nebo 10Gbit/s rychlosti uplink portu vhodným rozšiřujícím modulem a transcieverem	ano
Možnost doplnit o redundantní interní napájecí zdroj, vyměnitelný za chodu	ano
Možnost kombinace AC a DC zdroje v jednom zařízení	ano
Redundantní ventilátor	ano
Směrovací protokoly	ano
Integrovaná funkcionalita WiFi kontroleru	ano
Podpora distribuovaných bezdrátových vlastností (mobility) v přepínači, řízených centrálním kontrolerem	ano
Výkonnostní parametry	
Minimální propustnost přepínacího subsystému	170 Gbit/s
Minimální paketový výkon přepínače	120 milionu paketů/vteřinu
Rychlost stohovacího propojení	alespoň 460 Gbit/s
Minimální počet MAC adres	30000
Vlastnosti stohování	
sdílení výkonu napájecích zdrojů napříč celým stohem	ano
vzájemné stohování všech modelů 10/100 s 10/100/1000 s 1Gbit/s uplinky s 10Gbit/s uplinky	ano
minimální počet přepínačů ve stohu	9
automatická kontrola a sjednocení verze software přepínačů ve stohu	ano
možnost předkonfigurace neexistujícího přepínače ve stohu před jeho připojením	ano
seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu	ano
kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem stohu (1:N redundance)	ano
synchronizace všech stavů mezi aktivním řídicím prvkem a jedním ze záložních pro minimalizaci vlivu výpadků	ano
Protokoly fyzické vrstvy	
IEEE 802.3-2005	ano
IEEE 802.3ad	ano
Podpora "jumbo rámců"	ano
Protokoly 2. vrstvy	
IEEE 802.1D	ano
IEEE 802.1Q	ano
Minimální počet aktivních VLAN	1000
Tunelování 802.1Q v 802.1Q	ano
IEEE 802.1X - Port Based Network Access Control	ano
IEEE 802.1s - multiple spanning trees	ano
IEEE 802.1w - Rapid Tree Spanning Protocol	ano
IEEE 802.1p - Minimální počet vnitřních front	8
Per VLAN rapid spanning tree (PVRST+) nebo ekvivalentní	ano
Detekce protilehlého zařízení (např. CDP, LLDP)	ano
Detekce parametrů protilehlého zařízení (např. LLDP-MED)	ano
Protokol pro definici šířených VLAN (např. VTP)	ano
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	ano
STP root guard	ano
STP loop guard	ano
Možnost autorecovery po chybovém stavu (UDLD, root guard, loop guard)	ano
Multicast/broadcast storm control - hardwarové omezení poměru unicast/multicast rámců na portu v procentech	ano
Protokol zajišťující rychlou konvergenci specificky v L2 kruhových sítích (např. REP nebo ekvivalentní)	ano, povýšením software
Protokol IP	
IP alias (více IP sítí na jednom rozhraní)	ano
QoS	ano
QoS i na stohovacím propoji	ano
možnost konfigurovat QoS na stohovacím propoji	ano
DHCP relay	ano
Protokol IPv6	
Certifikace IPv6 ready logo – Phase II	ano
HSRP nebo VRRP pro IPv6	ano
IPv6 ACL	ano
IPv6 QoS	ano
IPv6 services (DNS, Telnet, SSH, Syslog, ICMP)	ano
HTTP, SNMP over IPv6	ano
RADIUS, TACACS+ over IPv6	ano
OSPFv3	ano

IPv6 MLDv2 snooping	ano
IPv6 Port ACL	ano
IPv6 First Hop Security RA guard	ano
IPv6 First Hop Security DHCPv6 guard	ano
IPv6 First Hop Security IPv6 SourceGuard	ano
IPv6 First Hop Security IPv6 Binding Integrity Guard	ano
DHCPv6 Server and Relay	ano
Směrovací protokoly	
BGPv4	ano, povýšením software
OSPFv2, OSPFv3	ano
OSPF s MD5 a NSSA	ano
RIPv2	ano
statické směrování	ano
Policy-based routing podle ACL	ano
EIGRP (dle RFC draft-savage-eigrp-01)	ano, povýšením software
Směrování multicastu	
PIM (dense i sparse mód)	ano, povýšením software
IGMPv2 snooping	ano
IGMPv3 snooping	ano
IPv6 MLDv1 & v2 snooping	ano
Bezpečnost	
Reverse path check (uRPF)	ano
ACL na rozhraní IN/OUT (včetně virtuálních - VLAN, loopback, 802.3ad)	ano
ACL pro IP	ano
ACL pro ethernetové rámce	ano
IPv6 ACL	ano
Možnost definovat povolené MAC adresy na portu	ano
Možnost definovat maximální počet MAC adres na portu	ano
Možnost definovat různé chování při překročení počtu MAC adres na portu (zablokování portu, blokování nové MAC adresy)	ano
DHCP snooping	ano
Dynamic ARP inspection (DAI)	ano
Verifikace mapování IP-MAC (např. IP source guard)	ano
Šifrování na L2 dle IEEE 802.1AE	ano
IEEE 802.1x autentizace i autorizace více koncových zařízení na jednom portu	ano
IEEE 802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači, sdílení ověření koncových stanic	ano
konfiguorvatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou, Web autentizací)	ano
ověřování dle IEEE 802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení 802.1x)	ano
Klasifikace bezpečnostní role přistupujícího uživatele nebo koncového zařízení a její propagace sítí (např. Security Group Exchange Protocol dle RFC draft-smith-kandula-sxp-01 nebo funkčně ekvivalentní).	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
Detekce parametrů připojovaného koncového zařízení a jejich sdílení s policy serverem	ano
Podpora koncových zařízení	
PoE (IEEE 802.3af)	ne
PoE+ (IEEE 802.3at, 30W/port)	ne
Měření a ovládání spotřeby energie připojených koncových zařízení a infrastruktury	ano
Podpora určování polohy klienta, rozšíření WiFi systému pro určování polohy klienta i v pevné LAN síti (například Network Mobility Service Protocol - NMSP)	ano
EEE (IEEE 802.3az)	ano
Inzerce služeb pomocí Apple Bonjour protokolu i mezi VLANy	ano
Management	
CLI rozhraní	ano
SSHv2	ano
SSHv2 over IPv6	ano
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano
SNMPv2	ano
SNMPv3	ano
USB konzolová linka	ano
Sériová konzolová linka	ano
10/100 management out-of-band port	ano
DNS klient	ano
NTP klient s MD5 autentizací	ano
NetFlow v9 (nebo IPFIX RFC 3917, RFC 3955)	ano
Sběr dat pro NetFlow nebo IPFIX export z každého portu přepínače	ano
Detailní flexibilní definice "flow" dle L2, L3 i L4 parametrů	ano
Statistiky určovány z každého paketu daného "flow"	ano
Sběr a export TCP příznaků pro monitoring bezpečnostních hrozeb	ano
Návaznost skriptů interpretovaných přepínačem po detekci daných parametrů "flow"	ano
Zobrazení sbíraných infromací o "flow" přímo v přepínači. I včetně "TopN" pohledu	ano
Export statistik "flow" selektivně na více kolektorů	ano
RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ano
TACACS+ klient	ano
Port mirroring (SPAN)	ano
port mirroring 1 -> 1	ano
port mirroring N -> 1	ano
port mirroring ACL (mirroruje pouze definované toky)	ano
Vzdálený port mirroring (RSPAN)	ano

Syslog	ano
Měření zakončení a délky metalického kabelu (TDR)	ano
Uživatelsky modifikovatelná automatická reakce/obsluhy událostí při provozu přepínače (pomocí skriptů)	ano
Přepínač obsahuje traceroute utilitu operující na linkové vrstvě (Layer 2 traceroute)	ano
Nástroje pro měření odezev v síti (například IP SLA nebo ekvivalentní)	ano, povýšením software
Integrovaný nástroj na odchyt paketů (např. WireShark nebo ekvivalentní)	ano
Přepínač si může automaticky zazálohovat a obnovit firmware včetně konfigurace z nadřazeného směrovače	ano
Automatická aplikace specifické konfigurace pro dané zařízení po detekci jeho připojení na portu	ano
Konfigurační šablony aplikovatelné na rozhraní, spravované samotným zařízením bez dodatečných externích nástrojů	ano
Služby	
NTP server	ano
DHCP server	ano