

## Specyfikacja wymagań technicznych dla Przełącznika agregacyjnego

### **Porty przełącznika:**

- 20 lub więcej portów typu SFP Gigabit Ethernet (obsługujących moduły SFP Fast Ethernet),
- 4 lub więcej portów typu 10/100/1000Base-T,
- 4 lub więcej porty SFP+ 10 Gigabit Ethernet (obsługujące również moduły SFP Gigabit Ethernet)

**Przepustowość matrycy przełączającej:** 128 Gbps lub więcej

**Przepustowość pakietów:** 96 Mpps lub więcej (dla pakietów nie większych niż 64 KB)

**Pojemność tablicy MAC:** 16000 lub więcej

**Ilość wpisów tablicy ACL:** 1000 lub więcej

**Ilość kolejek sprzętowych dla portów GE:** 8 lub więcej

**Ilość aktywnych IEEE802.1Q VLAN:** 4092 lub więcej

**Obsługa pakietów „jumbo” o wielkości:** 9000 Bajtów lub większej

### **Wymiary urządzenia i montaż:**

- wysokość: nie więcej niż 1U,
- szerokość: nie więcej niż 19”,
- głębokość: nie więcej niż 350 mm,
- możliwość montażu w szafie telekomunikacyjnej 19” za pomocą zestawu dostarczonego z urządzeniem (z wyłączeniem standardowych narzędzi),

**Zasilanie urządzenia:** wbudowany zasilacz 230V AC oraz wbudowany zasilacz 48V DC lub dwa wbudowane zasilacze 230V AC;

**Oszczędzanie energii:** zgodność ze standardem IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet); funkcja Auto Fan Speed Control;

**Certyfikaty bezpieczeństwa:** CE, RoHS

**Zabezpieczenie przed wyładowaniami atmosferycznymi:** 10/700 4KV lub lepszy

**Maksymalny pobór mocy:** 45 W

**Warunki pracy przełącznika:** 0°C~40°C lub szerszy.

**Algorytm pracy:** „Storage and forwarding” lub równoważny

### **Obsługa VLAN:**

- IEEE 802.1Q,
- QinQ oraz „selective QinQ”,

### **Wsparcie dla zdefiniowanych typów VLANów:**

- Voice VLAN,
- Port based VLAN,
- MAC based VLAN,
- Protocol based VLAN,
- Private VLAN,
- GVRP

**Obsługa protokołów IP:** IPv4 oraz Ipv6

**Obsługa routingu statycznego Ipv4/IPv6:** 512 tras routingu lub więcej,

**Obsługa routingu dynamicznego Ipv4/IPv6:** RIP,

**Obsługa protokołów Spanning Tree:** IEEE 802.1D STP, IEEE 802.1W RSTP, IEEE 802.1S MSTP, Root guard, BPDU guard, BPDU forwarding, BPDU tunel, BPDU filter

**Agregacja LACP:** zgodne z IEEE 802.3ad, obsługa 12 lub więcej grup po 8 lub więcej portów, Load Balance

**Inne funkcje L1 i L2:** limitowanie adresów MAC na porcie oraz VLAN-ie, kontrola sztormów w oparciu o pakiety i bajty, DDM, UDLD, LLDP, LLDP-MED, 1:1 oraz N:1 port mirror, detekcja zapętlenia portu,

**Obsługa Openflow:** OpenFlow 1.0;

**Funkcje QoS:** Klasyfikacja ruchu w oparciu o: IEEE 802.1p CoS, DSCP, ACL, VLAN ID, numer portu TCP/UDP, wsparcie kolejkowania SP, WRR, DWRR lub WDRR, Bandwidth Control, Flow Redirect;

**Bezpieczeństwo:** IEEE 802.1x, Authentication, Authorization, Accounting, Radius, TACACS+, Port Security, MAC Limit based on VLAN and Port, Anti-ARP-Spoofing, ND Snooping;

**Listy kontroli dostępu:** 1000 lub więcej wpisów w oparciu o: adres IP, MAC adres źródła/celu, typ IP, numer portu TCP/UDP, ToS, ACL na interfejsie VLAN, przekierowanie przepływu bazujące na ACL;

**Multicast:** IGMP v1/v2/v3 snooping, IGMP fast leave, IPv6 MLD v1/v2 snooping, MVR;

**Zarządzanie:**

- CLI, WEB, Telnet, SSH v2 oraz SNMP v1/v2c/v3 poprzez IPv4 oraz IPv6,
- RMON 1,2,3,9,
- Port konsoli: RJ45,
- obsługa wysyłania logów do serwerów syslog zgodnych z RFC 5424,
- CLI przez Telnet oraz SSH musi opierać się na linii komend, w szczególności nie może być oparte o rozwiązania wykorzystujące menu,
- CLI musi posiadać dwa przełączalne tryby działania: informacyjny oraz konfiguracyjny,
- obsługa OAM 802.3ah,

**Firmware oraz konfiguracja:**

- oprogramowanie przełącznika (firmware) dostępne bez ograniczeń czasowych poprzez internet przez cały okres cyklu życiowego urządzenia,
- wymagane zapewnienie dostępu do wsparcia technicznego producenta/dystrybutora oraz do oprogramowania przełącznika (firmware) przez cały okres cyklu życiowego urządzenia bez konieczności wykupu dodatkowych usług,
- wszystkie wymagane funkcjonalności muszą być dostępne w dostarczonym zestawie, bez konieczności zakupu dodatkowych licencji lub alternatywnych wersji oprogramowania,
- możliwość wgrania kilku plików z obrazem i konfiguracją systemu,
- możliwość wgrania oprogramowania oraz konfiguracji poprzez TFTP/FTP,

**Obsługa DHCP:** BOOTP, DHCP serwer/klient, DHCP relay, DHCP relay opcja 82, DHCP snooping, DHCP snooping opcja 82

**Rodzaj gwarancji:** 36 miesięcy lub więcej