

## Przełącznik sieci LAN z PoE (SW-AP-48)

48-portowy przełącznik sieci LAN z modułami SFP umożliwiającymi pracę wielu przełączników w ringu o przepustowości każdego z segmentów 10GBps.

Każdy przełącznik:

- posiada minimum 48 elektrycznych portów 10/100/1000M (w zależności od oznaczeń na schematach) z zasilaniem PoE, PoE+ o minimalnym bilansie mocy 760W
- posiada minimum 4 1000M SFP (combo) porty
- posiada minimum 2 porty 10G wyposażone we wkładki do stworzenia ringu 10G
- posiada ochronę przepięciową na wszystkich portach LAN
- posiada możliwość przełączania z wydajnością minimum 170Gbps
- posiada 2 redundantne zasilacze dopasowane do zasilania urządzeń łącznie z wszystkimi portami PoE oraz wentylatory sterowane w celu optymalnego chłodzenia urządzenia
- obsługuje filtrowanie pakietów na warstwach L2-L7 zgodnie z polityką ustaloną przez użytkownika:
  - obsługa protokołu bezpieczeństwa 802.1x,
  - kontrola bezpieczeństwa na poziomie poszczególnych portów urządzenia wraz z kontrolą przepustowości na poszczególnych portach
  - filtrowanie adresów
  - listy dostępu (ACL) na poziomie MAC, IP, VLAN i 802.1x
- pełna obsługa protokołów L2 i L3 w tym:
  - 802.1d/w/s protokół spanning tree
  - protokołów 802.1q, 802.1p, 802.3ad, 802.3x, GVRP, DHCP, SNMP, IGMP
  - protokołów statycznego routingu
  - QoS
- wykrywanie i blokowanie ataków DOS/DDOS, ARP attack
- Szybka (<= 50ms) rekonfiguracja pierścieni (rings) w przypadku usterki wraz z obsługą różnych topologii pierścieni (single-ring, dual-ring/multi-ring, tangent-ring and crossover-ring)
- Zarządzanie i konfiguracja urządzeń za pomocą SHELL, TELNET, WEB, SNMP oraz dedykowanego oprogramowania producenta do zarządzania wszystkimi urządzeniami aktywnymi danego producenta (wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia dedykowanego oprogramowania producenta urządzeń wraz z pełnymi licencjami na minimum 5 stanowisk obsługi)
- Port szeregowy i USB dostępu do konsoli przełącznika
- musi posiadać zabezpieczenie przepięciowe nie mniejsze niż 6KV wbudowane - ochronę przeciwprzepięciową portów LAN i modułu zasilania.
- musi posiadać wsparcie dla Wirtualizacji przełączników
- Konstrukcja RACK 19" 1U
- musi posiadać certyfikat CE

**Przełączniki muszą mieć zapewnioną 5 letnią gwarancję producenta oraz dodatkowo musi być dostarczone jedno fabrycznie nowe urządzenie serwisowe identyczne z wymaganiami**

## Przełącznik sieci LAN bez PoE (SW-LAN-48)

48-portowy przełącznik sieci LAN z modułami SFP umożliwiającymi pracę wielu przełączników w ringu o przepustowości każdego z segmentów 10GBps.

Każdy przełącznik:

- posiada minimum 48 elektrycznych portów 10/100/1000M (w zależności od oznaczeń na schematach)
- posiada minimum 4 1000M SFP (combo) porty
- posiada minimum 2 porty 10G wyposażone we wkładki do stworzenia ringu 10G
- posiada ochronę przepięciową na wszystkich portach LAN
- posiada możliwość przełączania z wydajnością minimum 170Gbps
- posiada 2 redundantne zasilacze dopasowane do zasilania urządzeń oraz wentylatory sterowane w celu optymalnego chłodzenia urządzenia
- obsługuje filtrowanie pakietów na warstwach L2-L7 zgodnie z polityką ustaloną przez użytkownika:
  - obsługa protokołu bezpieczeństwa 802.1x,
  - kontrola bezpieczeństwa na poziomie poszczególnych portów urządzenia wraz z kontrolą przepustowości na poszczególnych portach
  - filtrowanie adresów
  - listy dostępu (ACL) na poziomie MAC, IP, VLAN i 802.1x
- pełna obsługa protokołów L2 i L3 w tym:
  - 802.1d/w/s protokół spanning tree
  - protokołów 802.1q, 802.1p, 802.3ad, 802.3x, GVRP, DHCP, SNTP, IGMP
  - protokołów statycznego routingu
  - QoS
- wykrywanie i blokowanie ataków DOS/DDOS, ARP attack
- Szybka (<= 50ms) rekonfiguracja pierścieni (rings) w przypadku usterki wraz z obsługą różnych topologii pierścieni (single-ring, dual-ring/multi-ring, tangent-ring and crossover-ring)
- Zarządzanie i konfiguracja urządzeń za pomocą SHELL, TELNET, WEB, SNMP oraz dedykowanego oprogramowania producenta do zarządzania wszystkimi urządzeniami aktywnymi danego producenta (wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia dedykowanego oprogramowania producenta urządzeń wraz z pełnymi licencjami na minimum 5 stanowisk obsługi)
- Port szeregowy i USB dostępu do konsoli przełącznika
- musi posiadać zabezpieczenie przepięciowe nie mniejsze niż 6KV wbudowane - ochronę przeciwprzepięciową portów LAN i modułu zasilania.
- musi posiadać wsparcie dla Wirtualizacji przełączników
- Konstrukcja RACK 19" 1U
- musi posiadać certyfikat CE

**Przełączniki muszą mieć zapewnioną 5 letnią gwarancję producenta oraz dodatkowo musi być dostarczone jedno fabrycznie nowe urządzenie serwisowe identyczne z wymaganiami**