**Załącznik**

Dostarczony sprzęt w ilości 2 szt. ma być wolny od wad technicznych, w 100% nowy. Dostarczony zostanie w opakowaniach stosowanych typowo dla danego produktu przez producenta, zaopatrzony w etykiety identyfikujące dany produkt.

**Minimalne wymagania i parametry techniczne sprzętu:**

* Przepustowość: 176 Gbps
* Szybkość przesyłania w Mpps (pakiety 64 bajtowe): 120
* Porty 10/100/1000: 48
* Porty uplink: 4 SFP+
* Port konsoli: tak
* Port USB: tak
* Port zarządzania pozapasmowego: tak
* Wielkość tablicy MAC: 16K
* Wielkość pamięci flash: 128 MB
* DRAM: 512 MB
* VLANy: 4 tys.
* Sieci VLAN oparte na portach: 4 tys.
* Kolejki priorytetowe QoS: 8
* PVRST: 32
* Przychodzące/wychodzące listy ACL: 128
* Wpisy ARP: 512
* Statyczne wpisy ARP: 512
* Trasy statyczne: 64
* Routing dynamiczny: 512
* Policy Base Automation: tak
* QoS:
  + Mapowanie ACL i oznaczanie ToS/DSCP
  + Mapowanie ACL dla 802.1p
  + Mapowanie ACL do kolejek priorytetowych
  + Obsługa DiffServ
  + Zarządzanie kolejką priorytetową przy użyciu metod Wieght Round Robin (WRR), Strict Priority (SP) oraz połączenie WRR i SP
* Zarządzanie ruchem:
  + Zasady ograniczania prędkości połączeń przychodzących oparte na ACL
  + Ograniczenie prędkości transmisji, multicast i uknown unicast
  + Ograniczenie prędkości przychodzących na port
  + Ograniczenie szybkości połączeń wychodzących na port/kolejkę
* Bezpieczeństwo:
  + Uwierzytelnianie 802.1x
  + Uwierzytelnianie MAC
  + DHCP snooping
  + Uwierzytelnianie/autoryzacja poprzez RADIUS
  + Secure shell
  + Bezpieczne kopiowanie plików (SCP)
  + Lokalna nazwa użytkownika/hasło
* Zestaw funkcji warstwy 2:
  + 802.1d
  + Uwierzytelnianie 802.1x
  + Auto MDI/MDIX
  + BPDU Guard, Root Guard
  + IGMP Snooping v1/v2/v3
  + LLDP/LLDP MED
  + IGMP Proxy
  + Statyczny MAC
  + Port Mirroring: port based, ACL based, VLAN based
  + Izolacja portów/Privet VLAN Edge
  + Link Aggregation Group (Static/LACP)
  + Rate Limiting/Storm Control
  + Jumbo frame: 9K
  + DHCP Snooping
  + Filtrowanie BPDU
  + Ochrona przed atakami typu DoS
  + Ping/TraceRoute/ICMPv6
* Zestaw funkcji warstwy 3:
  + Routing pomiędzy VLAN
  + Statyczne ARP
  + Trasy statyczne
  + Przekazywanie DHCP
  + Routing dynamiczny: RIPv1/v2, OSFPv2
  + Redystrybucja tras
* Zarządzanie:
  + Kontroler chmurowy
  + Standardowy interfejs wiersza poleceń (CLI)
  + DHCP client
  + Wbudowane sieciowe zarządzenia (HTTP/HTTPS)
  + Wbudowany serwer DHCP
  + SSH/SSHv2
  + SNMP v1/v2/v3
  + Przekazywanie DHCP
  + Simpe Network Time Protocol (SNTP)
  + Lokalny/zdalny system logowania
  + TFTP/SFTP
  + Telnet client/server
  + Zarządzanie po IPv6
* Switching:
  + Core Switching Features:
    - IEEE 802.1ab – Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
    - IEEE 802.1D – Spanning tree compatibility
    - IEEE 802.1p – Ethernet priority with user provisioning and mapping
    - IEEE 802.1s – Multiple spanning tree compatibility
    - IEEE 802.1Q – Virtual LANs with port-based VLANs
    - IEEE 802.1X – port-base authentication
  + VLAN Support:
    - IEEE 802.1W – Rapid spanning tree compatibility
    - IEEE 802.3 – 10BASE-T
    - IEEE 802.3u – 100BASE-T
    - IEEE 802.3ab – 1000BASE-T
    - IEEE 802.3ac – VLAN tagging
    - IEEE 802.3ad- Link aggregation
    - IEEE 802.3x – Flow control
* Parametry fizyczne:
  + Zasilanie: 100-240 VAC
  + Maksymalna moc przełącznika: 39,24 W
  + Waga: 5,4 kg
  + Szybkość CPU: 800 MHz
  + Możliwość montażu w szafie: tak, 1U
  + Zestaw do montażu w szafie rack: tak
  + Wewnętrzne wentylatory: 2
  + Zakres temperatur pracy: od 0°C do 50°C

Gwarancja: 24 miesiące