

Przełączniki zarządzalne

1. Przełącznik 12/12 – 3 szt.

Wymaga się aby urządzenie posiadało następujące porty, protokoły oraz spełniało następujące funkcje:

- Ilość portów 12 portów SFP+ oraz 12 portów 1/2,5/5/10G niezależne
- Chłodzenie od przodu do tyłu obudowy
- Tablica MAC min. 16K
- Tablica 4K ARP/ 512 NDP
- Bufor 32Mb
- MTBF min. 780202 godzin
- Wydajność min. 357 Mp/s
- Przepustowość min. 480 Gb/s
- Port USB-C
- Port zarządzania Out-of-band;
- Web GUI
- HTTPs
- CLI
- Telnet
- SSH
- SNMP
- MIB RSPAN
- Radius
- TACACS+
- DiffServ
- Możliwość limitowania przepustowości do 1 Kbps w oparciu o harmonogram
- Interfejs web umożliwiający automatyczne przypisanie konfiguracji do portów właściwej dla protokołów czy też producenta: NVX, AMX, NDI, ZeeVee, Aurora, Kramer, LibAV, Dante Video, SDVoE, AES67, Q-SYS, Audio Dante, AVB, Crestron DigitalMedia AV, NUCLEUS Converged AV, Shure, Sonos, Visionary AV
- Wymaga się aby powyższe szablony konfiguracji były stworzone przez producenta przełącznika a interfejs web w sposób jednoznaczny wskazywał że dany producent AV czy protokół jest obsługiwany przez dany szablon.
- Wymaga się aby producent dostarczył kontroler w formie aplikacji umożliwiający przypisanie profilu AV do grupy przełączników w sposób automatyczny
- Wymaga się aby interfejs web miał możliwość wykonywania poleceń tekstowych CLI bez potrzeby tworzenia oddzielnego połączenia Telnet lub SSH.
- IPv4/IPv6 Multicast filtering
- IGMPv3 MLDv2 Snooping
- ASM & SSM
- IGMPv1,v2 Querier
- Policy-based routing (PBR)
- LLDP-MED
- Spanning Tree
- Green Ethernet
- STP
- MTP
- RSTP
- EEE (802.3az)
- GVRP/GMRP
- Q in Q,
- Private VLAN
- DOT1X

- MAB
- Captive Portal
- DHCP Snooping
- Dynamic ARP
- Inspection
- IP Source Guard
- CPU min ARMv8 1.8Ghz
- Min 2GB RAM
- Min 512MB Flash
- Min ilość obsługiwanych VLAN 4K
- DHCP Server min 2K rezerwacji
- sFlow
- Minimalna ilość przełączników w stosie: 8
- Możliwość łączenia w stos za pomocą interfejsów 10Gb/s
- Możliwość łączenia przełączników w stos w konfiguracji: pierścień, podwójny pierścień, mesh
- Distributed Link Aggregation (LAGs across the stack)
- Ilość interfejsów IP 128
- Double VLAN Tagging (QoQ)
- Yes
- PIM-DM (Multicast Routing - dense mode)
- PIM-DM (IPv6)
- PIM-SM (Multicast Routing - sparse mode)
- PIM-SM (IPv6)
- RIPv1
- RIPv2
- OSPFv2
- RFC 2328
- RFC 1583
- OSPFv3
- OSPFv2 min. sąsiadów 400
- OSPFv3 min. sąsiadów 400
- OSPFv3 min. sąsiadów na interfejs 100
- UDLD
- LLPF
- DHCPv6 Snooping
- wysyłanie alertów na email
- MMRP
- Ilość ACL min. 100
- Ilość reguł na listę min. 1023 na wejściu i 511 na wyjściu

2. Switch 48 – 3 szt.

Wymaga się aby urządzenie posiadało następujące porty, protokoły oraz spełniało następujące funkcje:

- Ilość portów: 48 PoE+ 1GBASE-T, 4 x SFP+
- Tablica MAC min. 16K
- CPU klasy min. Quad-Core Cortex-A57 ARMv8 1.8Ghz
- Min. 2GB RAM
- Bufor 32Mb
- MTBF min. 623591 godzin
- Wydajność min. 130,94 Mp/s
- Przepustowość min. 176 Gb/s
- Port USB Type-C
- Port zarządzania Out-of-band oraz konsolowy RJ45
- Web GUI
- Interfejs web umożliwiający automatyczne przypisanie konfiguracji do portów właściwej dla protokołów czy też producenta: NVX, AMX, NDI, ZeeVee, Aurora, Kramer, LibAV, Dante Video, SDVoE, AES67, Q-SYS, Audio Dante, AVB, Crestron DigitalMedia AV, NUCLEUS Converged AV, Shure, Sonos, Visionary AV
- Wymaga się aby powyższe szablony konfiguracji były stworzone przez producenta przełącznika a interfejs web w sposób jednoznaczny wskazywał że dany producent AV czy protokół jest obsługiwany przez dany szablon.
- Wymaga się aby interfejs web miał możliwość wykonywania poleceń tekstowych CLI bez potrzeby tworzenia oddzielnego połączenia Telnet lub SSH.
- Wymaga się aby w sposób manualny istniała możliwość wyboru trybu wykrywania urządzeń PoE. Jednym z takich trybów powinien być: 4ptdot3af
- HTTPs
- SSH
- Obsługa PTPv2
- STP, MTP, RSTP PV(R)STP
- IPv4/IPv6:
- PIM-SM
- PIM-DM
- SSM
- Obsługa IEEE 802.1AS-2011 gPTP, IEEE 802.1Qav-2009 FQTSS, IEEE 802.1Qat-2010 MSRP, IEEE 802.1ak MMRP, IEEE 802.1ak MVRP
- Kształtowanie ruchu na wejściu oraz wyjściu co 1 Kbps
- Radius
- TACACS+
- IGMPv1,v2 Querier
- CE: EN 55032:2012+AC:2013/CISPR 32:2012, EN 61000-3-2:2014,
- Class A, EN 61000-3-3:2013, EN 55024:2010
- VCCI : VCCI-CISPR 32:2016, Class A
- RCM: AS/NZS CISPR 32:2013 Class A
- CCC: GB4943.1-2011; YD/T993-1998; GB/T9254-2008 (Class A)
- FCC: 47 CFR FCC Part 15, Class A, ANSI C63.4:2014

3. Switch 24 – 1 szt.

Wymaga się aby urządzenie posiadało następujące porty, protokoły oraz spełniało następujące funkcje:

- Ilość portów: 24 PoE+ 1GBASE-T, 2 porty 1GBASE-T oraz 4 x SFP
- Budżet PoE min.: 300W
- Tablica MAC min. 16K
- CPU klasy min. Quad-Core Cortex-A57 ARMv8 1.8Ghz
- Min. 2GB RAM
- Tablica ARP/NDP min. 4000
- Bufor 16Mb
- MTBF min. 511054 godzin
- Wydajność min. 44,64 Mp/s
- Przepustowość min. 60 Gb/s
- Możliwość wyłączenia wentylatorów z poziomu interfejsu web wspierane przez producenta w celu wyeliminowania hałasu generowanego przez przełącznik
- Port USB Type-C
- Port zarządzania Out-of-band oraz konsolowy RJ45
- Web GUI
- Interfejs web umożliwiający automatyczne przypisanie konfiguracji do portów właściwej dla protokołów czy też producenta: AVB, NVX, AMX, NDI, ZeeVee, Aurora, Kramer, LibAV, Dante Video, SDVoE, AES67, Q-SYS, Audio Dante, AVB
- Wymaga się aby powyższe szablony konfiguracji były stworzone przez producenta przełącznika a interfejs web w sposób jednoznaczny wskazywał że dany producent AV czy protokół jest obsługiwany przez dany szablon.
- Wymaga się aby interfejs web miał możliwość wykonywania poleceń tekstowych CLI bez potrzeby tworzenia oddzielnego połączenia Telnet lub SSH.
- Wymaga się aby w sposób manualny istniała możliwość wyboru trybu wykrywania urządzeń PoE. Jednym z takich trybów powinien być: 4ptdot3af
- HTTPs
- SSH
- Przełącznik powinien mieć możliwość montażu uchwytów rack z przodu lub z tyłu obudowy przełącznika. Dodatkowo w raz z przełącznikiem należy dostarczyć oryginalny zestaw do montażu w szafie rack, który umożliwi cofnięcie przełącznika o około 2 cale w celu zwiększenia przestrzeni na okablowanie sieciowe pomiędzy dzławami szafy a przełącznikiem.
- Przełącznik powinien mieć możliwość montażu za pomocą uchwytów w standardzie VESA
- Przełącznik powinien mieć możliwość montażu za pomocą pojedynczej śruby 1xM10
- Obsługa PTPv2
- STP, MTP, RSTP PV(R)STP
- IPv4/IPv6:
- PIM-SM
- PIM-DM
- SSM
- Kształtowanie ruchu na wejściu oraz wyjściu co 1 Kbps
- Radius
- TACACS+
- IGMPv1,v2 Querier
- CE: EN 55032:2012+AC:2013/CISPR 32:2012, EN 61000-3-2:2014, EN 60950-1, EN 62368-1
- Class A, EN 61000-3-3:2013, EN 55024:2010
- VCCI : VCCI-CISPR 32:2016, Class A
- RCM: AS/NZS CISPR 32:2013 Class A
- CCC: GB4943.1-2011; YD/T993-1998; GB/T9254-2008 (Class A)
- FCC: 47 CFR FCC Part 15, Class A, ANSI C63.4:2014
- ISDE: ICES-003:2016 Issue 6, Class A, ANSI C63.4:2014
- BSMI: CNS 13438 Class A

4.

Uwagi do wszystkich urządzeń:

- Wymaga się aby urządzenie pochodziło z oficjalnego polskiego kanału dystrybucyjnego.
- Wymaga się aby urządzenie było objęte ograniczoną wieczystą gwarancją (do 5 lat po ogłoszeniu końca produkcji urządzenia) producenta realizowaną w systemie door-to-door przez serwis producenta. Urządzenie powinno być objęte usługą szybkiej wymiany z wysyłką w następnym dniu roboczym po potwierdzeniu przez producenta awarii.
- W ramach realizacji zamówienia należy wykonać następujące prace konfiguracyjne.
 - - Aktualizacja oprogramowania przełączników.
 - - Konfiguracja stosów
 - - Konfiguracja interfejsu MGMT
 - - Weryfikacja poprawności działania STP oraz aktywacja L2 loop protection.
 - - Konfiguracja VLAN routing
 - - Konfiguracja do 8 vlan. Zamawiający dostarczy na czas wdrożenia informację o przynależności portów do VLAN.
 - - Zabezpieczenie dostępu do przełącznika oraz aktywacja HTTPS oraz SSH.
 - - Weryfikacja poprawności funkcjonowania infrastruktury sieciowej
- Wraz z Switchami należy dostarczyć 30 modułów SFP+ 10Gb/s pracujące w standardzie SR oraz 14 modułów SFP+ 10Gb/s w standardzie LR . Kompatybilne z urządzeniami producenta.