# Załącznik nr 1c

do zapytania

# Specyfikacja przełączników sieciowych.

Przedmiotem dostawy są 2 przełączniki typu I i 1 przełącznik typu II wraz z wyposażeniem.

Przełącznik typ I

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne przełącznika Typ I** |
|  | Minimalne wymagania dotyczące portów | 24 x SFP+  4 x SFP28 10/25G  Min. 1 x USB-C  1 x OOB  1 x RJ45 RS232 |
|  | Wymagania dotyczące wydajności przełącznika | Wydajność min. 505 Mp/s  Przepustowość min. 680 Gb/s |
|  | Wymagania dotyczące warstwy sprzętowej | CPU min ARMv8 1.8Ghz  Min 2GB RAM  Min 512MB Flash  Tablica MAC min. 16K  Tablica 4K ARP/ 512 NDP  Bufor 32Mb  MTBF min. 778741 godzin |
|  | Interfejs zarządzania przełącznikiem | 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 umożlwiający przypisanie profilu AV do grupy przełączników w sposób automatyczny |
|  | Wymagania dotyczące kanałów komunikacyjnych | Wymaga się aby interfejs web miał możliwość wykonywania poleceń tekstowych CLI bez potrzeby tworzenia oddzielnego połączenia Telnet lub SSH. |
|  | Wymagania dotyczące obsługiwanych protokołów sieciowych | Wymaga się aby przełącznik obsługiwał następujące protokoły:  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  IGMPv3 MLDv2 Snooping  ASM & SSM  IGMPv1,v2 Querier  Policy-based routing (PBR)  LLDP-MED  Spanning Tree  Green Ethernet  STP  RSTP  OSPFv3  OSPFv2 min. sąsiadów 400  OSPFv3 min. sąsiadów 400  Q in Q,  Private VLAN  DOT1X  MAB  Captive Portal  DHCP Snooping  Dynamic ARP Inspection  IP Source Guard |
|  | Dodatkowe wymagania | Możliwość limitowania przepustowości do 1 Kbps w oparciu o harmonogram |
|  | Wymagania dotyczące łączenia w stos | Maksymalna ilość przełączników w stosie: 8  Możliwość łączenia w stos za pomocą interfejsów 25Gb/s  Możliwość łączenia przełączników w stos w konfiguracji: pierścień, podwójny pierścień, mesh |
|  | Wyposażenie przełącznika | Komplet modułów (24 szt.) SFP+ 10Gb/s LR, zasięg 165m; OM3 lub OM4.  W celu zachowania pełnej kompatybilności oraz zachowania wsparcia technicznego wymaga się aby moduły pochodziły od tego samego producenta co przełączniki.  Kable DAC 10Gb dł. 1 m – 2 szt. Wymaga się by kable DAC pochodziły od producenta przełącznika.  Komplet kabli zasilających dł. co najmniej 2 m |

Przełącznik typ II.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne przełącznika Typ II** |
|  | Minimalne wymagania dotyczące portów | 44 x 1/2,5G PoE++,  4 x 1/2,5/5/10G PoE++,  4 x SFP28 10/25G  1 x USB-C  1 x OOB  1 x RJ45 RS232 |
|  | Wymagania dotyczące wydajności przełącznika | Wydajność min. 372 Mp/s  Przepustowość min. 500 Gb/s |
|  | Wymagania dotyczące warstwy sprzętowej | CPU min ARMv8 1.8Ghz  Min 2GB RAM  Min 512MB Flash  Tablica MAC min. 16K  Tablica 4K ARP/ 512 NDP  Bufor 32Mb  MTBF min. 320552 godzin |
|  | Interfejs zarządzania przełącznikiem | 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 umożlwiający przypisanie profilu AV do grupy przełączników w sposób automatyczny |
|  | Wymagania dotyczące kanałów komunikacyjnych | Wymaga się aby interfejs web miał możliwość wykonywania poleceń tekstowych CLI bez potrzeby tworzenia oddzielnego połączenia Telnet lub SSH. |
|  | Wymagania dotyczące obsługiwanych protokołów sieciowych | Wymaga się aby przełącznik obsługiwał następujące protokoły:  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  IGMPv3 MLDv2 Snooping  ASM & SSM  IGMPv1,v2 Querier  Policy-based routing (PBR)  LLDP-MED  Spanning Tree  Green Ethernet  STP  RSTP  OSPFv3  OSPFv2 min. sąsiadów 400  OSPFv3 min. sąsiadów 400  Q in Q,  Private VLAN  DOT1X  MAB  Captive Portal  DHCP Snooping  Dynamic ARP Inspection  IP Source Guard |
|  | Dodatkowe wymagania | Możliwość limitowania przepustowości do 1 Kbps w oparciu o harmonogram |
|  | Wymagania dotyczące łączenia w stos | Maksymalna ilość przełączników w stosie: 8  Możliwość łączenia w stos za pomocą interfejsów 25Gb/s  Możliwość łączenia przełączników w stos w konfiguracji: pierścień, podwójny pierścień, mesh. |
|  | Wymagania dotyczące PoE | Maksymalny budżet PoE: 3314 W  Maksymalny budżet PoE na port: 90 W (zgodnie z IEEE 802.3bt)  Oczekiwany przez Zamawiającego całkowity budżet PoE = 1586W realizowany przez wewnętrzny zasilacz przełącznika oraz 2 dodatkowe zasilacze o mocy 920W każdy. Zasilacze dodatkowe muszą pochodzić od producenta przełącznika i muszą być umieszczone w obudowie przełącznika w dedykowanych dla nich slotach.  Możliwość zarządzania PoE przez PoE Timer i harmonogram zasilania (tydzień, dzień, godzina) |
|  | Wyposażenie przełącznika | Komplet modułów (4 szt.) SFP+ 10Gb/s LR zasięg 165m; OM3 lub OM4.  W celu zachowania pełnej kompatybilności oraz zachowania wsparcia technicznego wymaga się aby moduły pochodziły od tego samego producenta co przełączniki.  Komplet kabli zasilających dł. co najmniej 2 m |

**Gwarancja na przełączniki:** Gwarancja dożywotnia ograniczona do 5 lat po zaprzestaniu produkcji z wymianą w następnym dniu roboczym (NBD) uzyskiwana po zarejestrowaniu produktu na stronie producenta.

**Wsparcie techniczne**: 90 dni bezpłatnej telefonicznej pomocy technicznej.