|  |
| --- |
| Przedmiot zamówienia - wymagania sprzętowe Zamawiającego**Przełącznik sieciowy****Parametry fizyczne platformy*** Wymiary urządzenia muszą pozwalać na montaż w szafie rack 19", obudowa nie może być wyższa niż 1U.
* Zasilanie AC 230V.
* Wbudowany redundantny zasilacz.
* Budżet mocy dla portów PoE min.: 420 W.
* Minimalny zakres temperatury pracy: 0-50ᵒC.

**Interfejsy sieciowe - wymagania minimalne**1. Wymaganym jest, aby przełącznik dysponował niezależnymi interfejsami sieciowymi (nie dopuszcza się portów typu combo) w ilości:
2. 48 porty GE RJ-45.
* W tym porty PoE w ilości co najmniej: 48, zgodne ze standardem: 802.3af oraz 802.3at.

b) 4 porty 10 GE SFP+.**Zarządzanie*** Dedykowany 1 interfejs Ethernet RJ-45 do zarządzania.
* Wbudowany 1 port konsoli szeregowej do pełnego zarządzania.
* Zarządzanie przez: command line (w tym poprzez SSH) oraz poprzez graficzny interfejs z wykorzystaniem przeglądarki (HTTPS).
* Wsparcie dla SNMP w wersjach 1-3
* Funkcja zarządzania poprzez dedykowany kontroler przełączników (obecnie używany przez zamawiającego) lub system zarządzania, pozwalający na automatyczne wykrywanie, centralne konfigurowanie oraz zarządzanie przełącznikami.
* Funkcja aktualizacji oprogramowania przez TFTP/FTP oraz za pomocą GUI.
* Konfiguracja w formie pliku tekstowego umożliwiającego edycję konfiguracji offline.
* Funkcja backupu konfiguracji z poziomu GUI jak również z CLI (TFTP/FTP).
* Funkcja definiowania administratorów lokalnie oraz wykorzystanie w tym celu serwerów Radius i TACACS+.
* Funkcja definiowania ról administratorów przydzielających tryb dostępu (brak, tylko odczyt, odczyt oraz modyfikacja) do wybranych części konfiguracji.
* Automatycznie wykonywane rewizje konfiguracji.

**Parametry wydajnościowe*** Przepustowość urządzenia - min. 176 Gbps (pełna prędkość, tzw. wire-speed na wszystkich portach) oraz min. 260 Mpps.
* Tablica adresów MAC o pojemności co najmniej 32 k wpisów.
* Opóźnienie wprowadzane przez przełącznik - poniżej 1 mikrosekund.

**Wymagane funkcje*** Funkcja automatycznej negocjacji prędkości i duplexu dla połączeń.
* Obsługa Jumbo Frames.
* Obsługa 802.1d (Spanning Tree), 802.1w (Rapid Spanning Tree), 802.1s (Multiple Spanning Tree).
* Agregacja portów zgodna ze standardem 802.3ad.
* Obsługa co najmniej 4000 VLANów, zgodna ze standardem 802.1Q.
* Wsparcie dla Private VLAN.
* Obsługa routingu statycznego.
* Obsługa Quality of Service, w tym zakresie: 802.1p oraz DSCP.
* Port-mirroring.
* Uwierzytelnianie 802.1x na poziomie portu.
* Uwierzytelnianie 802.1x w oparciu o adres MAC.
* W ramach 802.1x wsparcie dla dedykowanego VLANu dla gości (guest VLAN).
* W ramach 802.1x wsparcie dla urządzeń, które nie obsługują tego protokołu, na podstawie adresu MAC urządzenia.
* W ramach 802.1x wsparcie dla dynamicznego przypisywania VLAN.
* Obsługa protokołu sFlow.

**Dodatkowe funkcje urządzenia przy integracji z systemem centralnego zarządzania / NAC**1. Przełączniki muszą wspierać tryb pracy, w którym są zarządzane przez fizyczny element nadrzędny (przełącznik lub dedykowany kontroler) (tzw. port extender lub element leaf w architekturze spine-leaf). Zakres zarządzania przez element nadrzędny musi zawierać co najmniej:
* Funkcja uruchomienia Captive Portalu w celu identyfikacji użytkowników.
* Centralne zarządzanie sieciami VLAN.
* Rozpoznawanie urządzeń uzyskujących dostęp do sieci.
* Przenoszenie zidentyfikowanych urządzeń do właściwych stref. W przypadku wykrycia urządzenia niepasującego do zaakceptowanych schematów, urządzenie powinno przenieść go do strefy odizolowanej.
* Obsługa białych i czarnych list adresów MAC.
* Wykrywanie aplikacji komunikujących się w sieci.
* W przypadku, gdy do uruchomienia na przełączniku w/w funkcji, polegających na integracji z systemem centralnego zarządzania lub NAC wymagane są licencje, producent zobowiązany jest je dostarczyć.
1. Musi być możliwe redundantne połączenie z elementami zarządzającymi.

**Funkcje urządzenia przy integracji z systemem centralnego zarządzania lub bezpieczeństwa*** Stateful firewall, umożliwiający kontrolę pomiędzy sieciami VLAN.
* Routing statyczny i dynamiczny (co najmniej OSPF).
* Policy Based Routing.

**Dodatkowe akcesoria**Wraz z przełącznikiem należy dostarczyć dwie sztuki modułów GBIC SFP 1000Base-SX IEEE 802.3z MM 500m Duplex LC zgodnych z urządzeniem i będących na liście kompatybilności producenta przełącznika.**Gwarancja oraz wsparcie**System musi być objęty serwisem gwarancyjnym producenta przez okres 12 miesięcy, polegającym na naprawie lub wymianie urządzenia w przypadku jego wadliwości. W ramach tego serwisu producent musi zapewniać również dostęp do aktualizacji oprogramowania oraz wsparcie techniczne w trybie 24x7. |