|  |
| --- |
| 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. |