

OPIS TECHNICZNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiot zamówienia: Dostawa zarządzalnych przełączników L2

1. Zaoferowany i dostarczony przedmiot zamówienia musi być fabrycznie nowy, nieużywany,
2. Zamawiający wymaga dostarczenia wyłącznie licencjonowanego oprogramowania jeżeli będzie zainstalowane na danym urządzeniu,
3. Zamawiający wymaga dostarczenia wraz z przedmiotem zamówienia instrukcji w języku polskim (lub angielskim) dotyczącej sposobu korzystania z przedmiotu zamówienia,
4. Zamawiający wymaga udzielenia przez Wykonawcę 60 miesięcy gwarancji na dostarczony przedmiot zamówienia, świadczonej na warunkach określonych w Projektowanych postanowieniach umowy stanowiących Załącznik nr 8 do SWZ.
5. Warunki realizacji zamówienia: szczegółowy opis warunków realizacji zamówienia znajduje się w załączniku nr 8 do SWZ.

Tabela nr 1

Lp.	Charakterystyka, parametry techniczne, cechy funkcjonalne przedmiotu zamówienia	
I	Zarządzalny przełącznik L2 (model przykładowy: FortiSwitch 148F lub równoważny) 11 szt. w tym 4 szt. z rozszerzonym wsparciem serwisowym.	
1.	Przełącznik sieciowy	W ramach postępowania wymaganym jest dostarczenie elementów systemu niezbędnych do zbudowania bezpiecznej infrastruktury dostępowej. Poszczególne elementy systemu muszą zostać dostarczone w postaci komercyjnych platform sprzętowych lub programowych, pochodzących z polskiej dystrybucji. Zamawiający jest w posiadaniu rozwiązania systemu bezpieczeństwa opartego na produktach firmy Fortinet. W ramach rozbudowy istniejącego systemu, której celem jest rozszerzenie mechanizmów bezpieczeństwa o warstwę dostępową, wymaganym jest dostarczenie przełączników oraz innych elementów funkcjonalnych, współpracujących z istniejącym rozwiązaniem Fortigate, o następujących parametrach:
2.	Parametry fizyczne platformy	a) Wymiary urządzenia muszą pozwalać na montaż w szafie rack 19", obudowa nie może być wyższa niż 1U. b) Zasilanie AC 230V. c) Maksymalny pobór mocy: 60 W. d) Minimalny zakres temperatury pracy: 0-40°C.

3.	Interfejsy sieciowe - wymagania minimalne	Wymaganiem jest aby przełącznik dysponował niezależnymi interfejsami sieciowymi (nie dopuszcza się portów typu combo) w ilości: a) 48 portów GE RJ-45. b) 4 porty 10 GE SFP+.
4.	Zarządzanie	a) Wbudowany 1 port konsoli szeregowej do pełnego zarządzania. b) Zarządzanie przez: command line (w tym poprzez SSH) oraz poprzez graficzny interfejs z wykorzystaniem przeglądarki (HTTPS). c) Wsparcie dla SNMP w wersjach 1-3 d) Funkcja zarządzania poprzez dedykowany kontroler przełączników lub system zarządzania, pozwalający na automatyczne wykrywanie, centralne konfigurowanie oraz zarządzanie przełącznikami. e) Funkcja aktualizacji oprogramowania przez TFTP/FTP oraz za pomocą GUI. f) Konfiguracja w formie pliku tekstowego umożliwiającego edycję konfiguracji offline. g) Funkcja backupu konfiguracji z poziomu GUI jak również z CLI (TFTP/FTP). h) Funkcja definiowania administratorów lokalnie oraz wykorzystanie w tym celu serwerów Radius i TACACS+. i) Funkcja definiowania ról administratorów z możliwością określenia trybu dostępu (brak, tylko odczyt, odczyt oraz modyfikacja) do wybranych części konfiguracji. j) Automatycznie wykonywane rewizje konfiguracji.
5.	Parametry wydajnościowe	a) Przepustowość urządzenia - min. 176 Gbps (pełna prędkość, tzw. wire-speed na wszystkich portach) oraz min. 260 Mpps. b) Tablica adresów MAC o pojemności co najmniej 32k wpisów. c) Opóźnienie wprowadzane przez przełącznik - poniżej 2 mikrosekund.
6.	Wymagane funkcje	a) Funkcja automatycznej negocjacji prędkości i duplexu dla połączeń. b) Obsługa Jumbo Frames. c) Obsługa 802.1d (Spanning Tree), 802.1w (Rapid Spanning Tree), 802.1s (Multiple Spanning Tree). d) Agregacja portów zgodna ze standardem 802.3ad. e) Obsługa co najmniej 4000 VLAN'ów, zgodna ze standardem 802.1Q. f) Obsługa routingu statycznego. g) Port-mirroring. h) Uwierzytelnianie 802.1x na poziomie portu. i) Uwierzytelnianie 802.1x w oparciu o adres MAC.

		<ul style="list-style-type: none"> j) W ramach 802.1x wsparcie dla dedykowanego VLAN'u dla gości (guest VLAN). k) W ramach 802.1x wsparcie dla urządzeń, które nie obsługują tego protokołu, na podstawie adresu MAC urządzenia. l) W ramach 802.1x wsparcie dla dynamicznego przypisywania VLAN. m) Obsługa protokołu sFlow.
7.	<p>Dodatkowe funkcje urządzenia przy integracji z systemem centralnego zarządzania / NAC</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> a) Centralne zarządzanie konfiguracją urządzenia b) Aktualizacja oprogramowania realizowana z systemu centralnego zarządzania c) Centralne zarządzanie sieciami VLAN. d) Blokowanie ruchu pomiędzy klientami w ramach jednego VLAN'u e) Rozpoznawanie urządzeń uzyskujących dostęp do sieci, zarówno stacji klienckich, jak i urządzeń typu drukarki, routery, przełączniki, itp. f) Przenoszenie zidentyfikowanych urządzeń do właściwych stref. W przypadku wykrycia urządzenia niepasującego do zaakceptowanych schematów, urządzenie powinno przenieść go do strefy odizolowanej. g) Integrację z systemem kontroli dostępu. Urządzenie musi podejmować decyzje o dostępie na podstawie przynajmniej następujących czynników: nazwy hosta, nazwy użytkownika, typu urządzenia, typu systemu operacyjnego. h) Automatyczna detekcja i rekomendacje konfiguracji. i) Przesyłanie logów na zewnętrzny serwer syslog. j) Funkcja uruchomienia Captive Portalu w celu identyfikacji użytkowników. k) Obsługa białych i czarnych list adresów MAC. l) Wykrywanie aplikacji komunikujących się w sieci. 2. Musi być możliwe redundantne połączenie z elementami zarządzającymi. 3. W ramach postępowania koniecznym jest dostarczenie wszystkich licencji niezbędnych do uruchomienia na przełączniku w/w funkcji, polegających na integracji z systemem centralnego zarządzania lub NAC.
8.	<p>Funkcje urządzenia przy integracji z systemem centralnego zarządzania lub bezpieczeństwa</p>	<ol style="list-style-type: none"> a) System musi realizować funkcję Stateful Firewall pomiędzy sieciami VLAN realizowanymi na urządzeniu dostępowym. b) System musi zapewniać Routing statyczny i dynamiczny (co najmniej OSPF) oraz Policy Based Routing.

9.	Gwarancja oraz wsparcie	System musi być objęty serwisem gwarancyjnym realizowanym przez producenta przez okres 60 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.
10.	Rozszerzone wsparcie serwisowe – dotyczy tylko 4 szt.	<ol style="list-style-type: none">1. System musi być objęty rozszerzonym wsparciem technicznym gwarantującym udostępnienie oraz dostarczenie sprzętu zastępczego na czas naprawy sprzętu w Następnym Dniu Roboczym od momentu potwierdzenia zasadności zgłoszenia, realizowanym przez producenta rozwiązania lub autoryzowanego dystrybutora przez okres 60 miesięcy.2. Dla zapewnienia wysokiego poziomu usług podmiot serwisujący musi posiadać certyfikat ISO 9001 w zakresie świadczenia usług serwisowych. Zgłoszenia serwisowe będą przyjmowane w języku polskim w trybie 24x7 przez dedykowany serwisowy moduł internetowy oraz infolinię w języku polskim 24x7. Oferent winien przedłożyć dokumenty:<ol style="list-style-type: none">a) Oświadczenie Producenta lub Autoryzowanego Dystrybutora świadczącego wsparcie techniczne o gotowości świadczenia na rzecz Zamawiającego wymaganego serwisu (zawierające: adres strony internetowej serwisu i numer infolinii telefonicznej).b) Certyfikat ISO 9001 podmiotu serwisującego.