

....., dnia .....

**Dane Wykonawcy**

Nazwa: .....  
.....  
.....

Siedziba: .....  
.....

**Dane składającego oświadczenie:**

Imię i nazwisko: .....

Sposób reprezentacji Wykonawcy: pełnomocnictwo / wpis w rejestrze lub ewidencji\*)

**FORMULARZ TECHNICZNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiot zamówienia: Dostawa zarządzalnych przełączników L2

Tabela nr 1

Lp.	Charakterystyka, parametry techniczne, cechy funkcjonalne przedmiotu zamówienia	Specyfikacja oferowanego przedmiotu zamówienia
I	<b>Zarządzalny przełącznik L2 (model przykładowy: FortiSwitch 148F lub równoważny)</b> <b>11 szt. w tym 4 szt. z rozszerzonym wsparciem serwisowym.</b>	..... ( producent, nazwa, typ, nr katalogowy)      (liczba oferowanych sztuk)
1.	<b>Przełącznik sieciowy</b> W ramach postępowania wymagany 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, wymagany jest dostarczenie przełączników oraz innych elementów funkcjonalnych, współpracujących z istniejącym rozwiązaniem Fortigate, o następujących parametrach:	
2.	<b>Parametry fizyczne platformy</b> 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.	<b>Interfejsy sieciowe - wymagania minimalne</b> Wymagany 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.	<b>Zarządzanie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Wbudowany 1 port konsoli szeregowej do pełnego zarządzania.</li><li>b) Zarządzanie przez: command line (w tym poprzez SSH) oraz poprzez graficzny interfejs z wykorzystaniem przeglądarki (HTTPS).</li><li>c) Wsparcie dla SNMP w wersjach 1-3</li><li>d) Funkcja zarządzania poprzez dedykowany kontroler przełączników lub system zarządzania, pozwalający na automatyczne wykrywanie, centralne konfigurowanie oraz zarządzanie przełącznikami.</li><li>e) Funkcja aktualizacji oprogramowania przez TFTP/FTP oraz za pomocą GUI.</li><li>f) Konfiguracja w formie pliku tekstowego umożliwiającego edycję konfiguracji offline.</li><li>g) Funkcja backupu konfiguracji z poziomu GUI jak również z CLI (TFTP/FTP).</li><li>h) Funkcja definiowania administratorów lokalnie oraz wykorzystanie w tym celu serwerów Radius i TACACS+.</li><li>i) Funkcja definiowania ról administratorów z możliwością określenia trybu dostępu (brak, tylko odczyt, odczyt oraz modyfikacja) do wybranych części konfiguracji.</li><li>j) Automatycznie wykonywane rewizje konfiguracji.</li></ul>	
5.	<b>Parametry wydajnościowe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Przepustowość urządzenia - min. 176 Gbps (pełna prędkość, tzw. wire-speed na wszystkich portach) oraz min. 260 Mpps.</li><li>b) Tablica adresów MAC o pojemności co najmniej 32k wpisów.</li><li>c) Opóźnienie wprowadzane przez przełącznik - poniżej 2 mikrosekund.</li></ul>	
6.	<b>Wymagane funkcje</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Funkcja automatycznej negocjacji prędkości i duplexu dla połączeń.</li></ul>	

		<ul style="list-style-type: none"><li>b) Obsługa Jumbo Frames.</li><li>c) Obsługa 802.1d (Spanning Tree), 802.1w (Rapid Spanning Tree), 802.1s (Multiple Spanning Tree).</li><li>d) Agregacja portów zgodna ze standardem 802.3ad.</li><li>e) Obsługa co najmniej 4000 VLAN'ów, zgodna ze standardem 802.1Q.</li><li>f) Obsługa routingu statycznego.</li><li>g) Port-mirroring.</li><li>h) Uwierzytelnianie 802.1x na poziomie portu.</li><li>i) Uwierzytelnianie 802.1x w oparciu o adres MAC.</li><li>j) W ramach 802.1x wsparcie dla dedykowanego VLAN'u dla gości (guest VLAN).</li><li>k) W ramach 802.1x wsparcie dla urządzeń, które nie obsługują tego protokołu, na podstawie adresu MAC urządzenia.</li><li>l) W ramach 802.1x wsparcie dla dynamicznego przypisywania VLAN.</li><li>m) Obsługa protokołu sFlow.</li></ul>	
7.	<b>Dodatkowe funkcje urządzenia przy integracji z systemem centralnego zarządzania / NAC</b>	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Centralne zarządzanie konfiguracją urządzenia</li><li>b) Aktualizacja oprogramowania realizowana z systemu centralnego zarządzania</li><li>c) Centralne zarządzanie sieciami VLAN.</li><li>d) Blokowanie ruchu pomiędzy klientami w ramach jednego VLAN'u</li><li>e) Rozpoznawanie urządzeń uzyskujących dostęp do sieci, zarówno stacji klienckich, jak i urządzeń typu drukarki, routery, przełączniki, itp.</li></ul>	

		<p>f) Przenoszenie zidentyfikowanych urządzeń do właściwych stref. W przypadku wykrycia urządzenia niepasującego do zaakceptowanych schematów, urządzenie powinno przenieść go do strefy odizolowanej.</p> <p>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.</p> <p>h) Automatyczna detekcja i rekomendacje konfiguracji.</p> <p>i) Przesyłanie logów na zewnętrzny serwer syslog.</p> <p>j) Funkcja uruchomienia Captive Portalu w celu identyfikacji użytkowników.</p> <p>k) Obsługa białych i czarnych list adresów MAC.</p> <p>l) Wykrywanie aplikacji komunikujących się w sieci.</p> <p>2. Musi być możliwe redundantne połączenie z elementami zarządzającymi.</p> <p>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.</p>	
8.	<b>Funkcje urządzenia przy integracji z systemem centralnego zarządzania lub bezpieczeństwa</b>	<p>a) System musi realizować funkcję Stateful Firewall pomiędzy sieciami VLAN realizowanymi na urządzeniu dostępowym.</p> <p>b) System musi zapewniać Routing statyczny i dynamiczny (co najmniej OSPF) oraz Policy Based Routing.</p>	
9.	<b>Gwarancja oraz wsparcie</b>	System musi być objęty serwisem gwarancyjnym realizowanym przez producenta przez okres 60	

		miesiący, 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.	<b>Rozszerzone wsparcie serwisowe – dotyczy tylko 4 szt.</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>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.</li><li>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"><li>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).</li><li>b) Certyfikat ISO 9001 podmiotu serwisującego.</li></ol></li></ol>	

**UWAGA!**

1. Wykonawca, w kolumnie pt. „Specyfikacja oferowanego przedmiotu zamówienia” w Tabeli nr 1, obowiązany jest opisać oferowany przedmiot zamówienia poprzez wskazanie odpowiednio charakterystyki, parametrów technicznych, cech funkcjonalnych przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza potwierdzenie, że oferowany przedmiot zamówienia posiada parametry określone przez Zamawiającego w kolumnie pt. „*Charakterystyka, parametry techniczne, cechy funkcjonalne przedmiotu zamówienia*” przez wpisanie „TAK” w kolumnie „Specyfikacja oferowanego przedmiotu zamówienia”
2. W przypadku rozbieżności treści zawartej w kolumnach pt. „Charakterystyka, parametry techniczne i cechy funkcjonalne przedmiotu zamówienia”, w Tabeli nr 1 oraz treści zawartej w załączniku nr 9 do SWZ, pierwszeństwo ma treść określona w załączniku nr 9 do SWZ,

*\*] niepotrzebne skreślić*

***Dokument należy złożyć w postaci elektronicznej opatrzonej kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym przez osobę uprawnioną***