

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. Część 1: Zarządzalny switch 48 portowy z funkcją POE (10 szt.)

Przełącznik sieciowy

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.

Zamawiający jest w posiadaniu rozwiązania FortiGate model 600E. W ramach rozbudowy istniejącego systemu, której celem jest rozszerzenie mechanizmów bezpieczeństwa o warstwę dostępową, wymagany jest dostarczenie przełącznika oraz innych elementów funkcjonalnych, współpracujących z istniejącym rozwiązaniem Fortigate o następujących parametrach:

I. 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.
- Maksymalny pobór mocy bez budżetu dla PoE: 30 W.
- Minimalny zakres temperatury pracy: 0-50°C.

II. Interfejsy sieciowe - wymagania minimalne

- Wymagany jest, aby przełącznik dysponował niezależnymi interfejsami sieciowymi (nie dopuszcza się portów typu combo) w ilości:
 - 48 porty GE RJ-45. - w tym porty PoE w ilości co najmniej: 48, zgodne ze standardem: 802.3af oraz 802.3at.
 - 4 porty 10 GE SFP+.

III. 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 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 z możliwością określenia trybu dostępu (brak, tylko odczyt, odczyt oraz modyfikacja) do wybranych części konfiguracji.
- Automatycznie wykonywane rewizje konfiguracji.

IV. 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 2 mikrosekund.

V. 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 VLAN'ów, 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 VLAN'u 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.

VI. 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:
 - Centralne zarządzanie konfiguracją urządzenia
 - Aktualizacja oprogramowania realizowana z systemu centralnego zarządzania
 - Centralne zarządzanie sieciami VLAN.
 - Blokowanie ruchu pomiędzy klientami w ramach jednego VLAN'u
 - Rozpoznawanie urządzeń uzyskujących dostęp do sieci, zarówno stacji klienckich, jak i urządzeń typu drukarki, routery, przełączniki, itp.
 - Przenoszenie zidentyfikowanych urządzeń do właściwych stref. W przypadku wykrycia urządzenia niepasującego do zaakceptowanych schematów, urządzenie powinno przenieść go do strefy odizolowanej.
 - 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.
 - Automatyczna detekcja i rekomendacje konfiguracji.
 - Przesyłanie logów na zewnętrzny serwer syslog.
 - Funkcja uruchomienia Captive Portalu w celu identyfikacji użytkowników.
 - Obsługa białych i czarnych list adresów MAC.
 - 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.

VII. Funkcje urządzenia przy integracji z systemem centralnego zarządzania lub bezpieczeństwa

- System musi realizować funkcję Stateful Firewall pomiędzy sieciami VLAN realizowanymi na urządzeniu dostępowym.
- System musi zapewniać Routing statyczny i dynamiczny (co najmniej OSPF) oraz Policy Based Routing.

VIII. Gwarancja oraz wsparcie

1. 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.

IX. Opisy do wymagań ogólnych

1. W przypadku istnienia takiego wymogu w stosunku do technologii objętej przedmiotem niniejszego postępowania (tzw. produkty podwójnego zastosowania), Dostawca winien przedłożyć dokument pochodzący od importera tej technologii stwierdzający, iż przy jej wprowadzeniu na terytorium Polski, zostały dochowane wymogi właściwych przepisów prawa, w tym ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. o obrocie z zagranicą towarami, technologiami i usługami o znaczeniu strategicznym dla bezpieczeństwa państwa, a także dla utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa (Dz.U. z 2004, Nr 229, poz. 2315 z późn zm.) oraz dokument potwierdzający, że importer posiada certyfikowany przez właściwą jednostkę system zarządzania jakością tzw. wewnętrzny system kontroli wymagany dla wspólnotowego systemu kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania.
2. Oferent winien przedłożyć oświadczenie producenta lub autoryzowanego dystrybutora producenta na terenie Polski, iż oferent posiada autoryzację producenta w zakresie sprzedaży oferowanych rozwiązań.

2. Część 2: Zarządzalny switch 24 portowy z funkcją POE (21 szt.).

Przełącznik sieciowy

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.

Zamawiający jest w posiadaniu rozwiązania FortiGate, model 600E. W ramach rozbudowy istniejącego systemu, której celem jest rozszerzenie mechanizmów bezpieczeństwa o warstwę dostępową, wymagany jest dostarczenie przełącznika oraz innych elementów funkcjonalnych, współpracujących z istniejącym rozwiązaniem Fortigate o następujących parametrach:

I. 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.: 250 W.
- Maksymalny pobór mocy bez budżetu dla PoE: 35 W.
- Minimalny zakres temperatury pracy: 0-45°C.

II. Interfejsy sieciowe - wymagania minimalne

1. Wymagany jest aby przełącznik dysponował niezależnymi interfejsami sieciowymi (nie dopuszcza się portów typu combo) w ilości:
 - 24 porty GE RJ-45. - w tym porty PoE w ilości co najmniej: 24, zgodne ze standardem: 802.3af oraz 802.3at.
 - 4 porty 10 GE SFP+.

III. 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 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 z możliwością określenia trybu dostępu (brak, tylko odczyt, odczyt oraz modyfikacja) do wybranych części konfiguracji.
- Automatycznie wykonywane rewizje konfiguracji.

IV. Parametry wydajnościowe

- Przepustowość urządzenia - min. 128 Gbps (pełna prędkość, tzw. wire-speed na wszystkich portach) oraz min. 190 Mpps.
- Tablica adresów MAC o pojemności co najmniej 16 k wpisów.
- Opóźnienie wprowadzane przez przełącznik - poniżej 2 mikrosekund.

V. 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 VLAN'ów, 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 VLAN'u 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.

VI. 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:
 - Centralne zarządzanie konfiguracją urządzenia
 - Aktualizacja oprogramowania realizowana z systemu centralnego zarządzania
 - Centralne zarządzanie sieciami VLAN.
 - Blokowanie ruchu pomiędzy klientami w ramach jednego VLAN'u
 - Rozpoznawanie urządzeń uzyskujących dostęp do sieci, zarówno stacji klienckich, jak i urządzeń typu drukarki, routery, przełączniki, itp.
 - Przenoszenie zidentyfikowanych urządzeń do właściwych stref. W przypadku wykrycia urządzenia niepasującego do zaakceptowanych schematów, urządzenie powinno przenieść go do strefy odizolowanej.
 - 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.
 - Automatyczna detekcja i rekomendacje konfiguracji.
 - Przesyłanie logów na zewnętrzny serwer syslog.
 - Funkcja uruchomienia Captive Portalu w celu identyfikacji użytkowników.
 - Obsługa białych i czarnych list adresów MAC.
 - 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.

VII. Funkcje urządzenia przy integracji z systemem centralnego zarządzania lub bezpieczeństwa

- System musi realizować funkcję Stateful Firewall pomiędzy sieciami VLAN realizowanymi na urządzeniu dostępowym.
- System musi zapewniać Routing statyczny i dynamiczny (co najmniej OSPF) oraz Policy Based Routing.

VIII. Gwarancja oraz wsparcie

1. 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.

IX. Opisy do wymagań ogólnych

1. W przypadku istnienia takiego wymogu w stosunku do technologii objętej przedmiotem niniejszego postępowania (tzw. produkty podwójnego zastosowania), Dostawca winien przedłożyć dokument pochodzący od importera tej technologii stwierdzający, iż przy jej wprowadzeniu na terytorium Polski, zostały dochowane wymogi właściwych przepisów prawa, w tym ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. o obrocie z zagranicą towarami, technologiami i usługami o znaczeniu strategicznym dla bezpieczeństwa państwa, a także dla utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa (Dz.U. z 2004, Nr 229, poz. 2315 z późn zm.) oraz dokument potwierdzający, że importer posiada certyfikowany przez właściwą jednostkę system zarządzania jakością tzw. wewnętrzny system kontroli wymagany dla wspólnotowego systemu kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania.
2. Oferent winien przedłożyć oświadczenie producenta lub autoryzowanego dystrybutora producenta na terenie Polski, iż oferent posiada autoryzację producenta w zakresie sprzedaży oferowanych rozwiązań.

3. Część 3: Wkładki światłowodowe (54 szt.)

Wkładka SFP+ LR 10Gbs 1310nm LC DDM SMF 10km

4. Część 4: Wkładki światłowodowe (10 szt.)

Wkładka SFP+ SR 10Gbs 850nm LC DDM MMF 300m