OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA - CZĘŚĆ 2

Przedmiotem zamówienia jest dostawa infrastruktury sieciowej na potrzeby Wojewódzkiego Inspektoratu Inspekcji Handlowej we Wrocławiu w skład której wchodzą:

1) 3 szt. – przełącznik 24 portowy (switch);
2) 4 szt. – przełącznik 48 portowy (switch);
3) 5 szt. – punkty dostępowe (Access Point).

Zamawiający sam dokona instalacji oraz pierwszego uruchomienia dostarczonych urządzeń.

1. Wymagania - Przełącznik 24 portowy (switch).

Przedmiotem zamówienia jest dostawa 3 sztuk fabrycznie nowych, zarządzanych przełączników sieciowych warstwy 3 (Layer 3) przeznaczonych do montażu w szafie teleinformatycznej standardu 19" (wysokość 1U). Urządzenie musi charakteryzować się wysoką wydajnością przełączania, obecnością portów wielogigabitowych (2,5G oraz 10G Ethernet), łączami nadrzędnymi 25G SFP28 oraz pełnym wsparciem dla zasilania PoE+++ (802.3bt Type 4) na wszystkich portach miedzianych RJ45.

Szczegółowa specyfikacja techniczna

Interfejsy sprzętowe

a) **Porty miedziane wielogigabitowe 2,5G -** Minimum 8 portów RJ45 obsługujących prędkości 10/100/1000/2500 Mb/s

b) **Porty miedziane wielogigabitowe 10G -** Minimum 16 portów RJ45 obsługujących prędkości 10/100/1000/2500/5000/10000 Mb/s

c) **Porty optyczne (Uplink) -** Minimum 2 sloty SFP28 obsługujące prędkości 1 / 10 / 25 Gb/s

Wydajność systemu

a) **Przepustowość przełączania -** Nie mniejsza niż 460 Gb/s

b) **Łączna przepustowość bez blokowania (non-blocking) -** Co najmniej 230 Gb/s

c) **Szybkość przekazywania pakietów -** Minimum 342 Mpps

d) **Wielkość pamięci bufora pakietów -** Co najmniej 8 MB

e) **Tablice adresowe i sieci -** Tabela adresów MAC mieszcząca minimum 128 000 wpisów, Wsparcie dla jednoczesnej obsługi do 1000 sieci VLAN, Obsługa do 128 000 wpisów ARP oraz do 256 000 tras IPv4

Zasilanie i Power over Ethernet (PoE)

a) **Budżet mocy dla PoE -** Łączny budżet wyjściowy PoE wynoszący minimum 720 W

b) **Standardy i moc na pojedynczym porcie -** Wszystkie 24 porty RJ45 muszą wspierać standardy 802.3af / 802.3at / 802.3bt (Type 3 i Type 4), Maksymalna moc wyjściowa na pojedynczym porcie do 90 W (PoE+++)

c) **Zasilanie urządzenia -** Wbudowany, uniwersalny zasilacz wewnętrzny AC o zakresie napięć 100–240 V AC

d) **Funkcjonalność i cechy oprogramowania (Warstwa 2 i 3)**

e) **Funkcje Warstwy 3 (L3) -** Obsługa routingu statycznego dla sieci lokalnych, Obsługa routingu między sieciami VLAN (Inter-VLAN routing), Wbudowany serwer DHCP oraz funkcja DHCP Relay

f) **Funkcje Warstwy 2 (L2) i bezpieczeństwa -** Protokoły drzewa rozpinającego: STP oraz RSTP, Agregacja połączeń za pomocą protokołu LACP, Funkcje IGMP Snooping, IGMP Querier oraz Fast Leave, Kontrola ruchu: Storm Control, Flow Control, limity przepustowości dla pakietów typu broadcast/multicast/egress, Uwierzytelnianie i bezpieczeństwo: standard 802.1X, listy kontroli dostępu (ACL) oparte na IP i MAC, mechanizmy DHCP Snooping i DHCP Guarding, izolacja portów, Wsparcie dla ramek Jumbo oraz funkcji Voice VLAN.

Konstrukcja mechaniczna i cechy użytkowe

a) **Kompatybilność z szafami rack** o regulowanej głębokości od 600 do 1066 mm.

b) **Zarządzanie systemem -** Scentralizowane zarządzanie z poziomu dedykowanego kontrolera programowego lub sprzętowego bez konieczności zakupu dodatkowych licencji.

2. Wymagania - przełącznik 48 portowy (switch).

Przedmiotem zamówienia jest dostawa 4 fabrycznie nowych, zarządzalnych przełączników sieciowych warstwy 3 (Layer 3) przeznaczonych do montażu w szafie teleinformatycznej standardu 19" (wysokość 1U).

Urządzenie musi charakteryzować się bardzo wysoką wydajnością przełączania, obecnością portów wielogigabitowych (2,5G oraz 10G Ethernet), łączami nadrzędnymi 25G SFP28 oraz pełnym wsparciem dla zasilania PoE+++ (802.3bt Type 4) na wszystkich portach miedzianych RJ45.

Szczegółowa specyfikacja techniczna

Interfejsy sprzętowe

a) **Porty miedziane wielogigabitowe 2,5G** - Minimum 16 portów RJ45 obsługujących prędkości 10/100/1000/2500 Mb/s;

b) **Porty miedziane wielogigabitowe 10G** - Minimum 32 porty RJ45 obsługujących prędkości 10/100/1000/2500/5000/10000 Mb/s;

c) **Porty optyczne (Uplink)** - Minimum 4 sloty SFP28 obsługujące prędkości 1 / 10 / 25 Gb/s.

Wydajność systemu

a) **Przepustowość przełączania -** Nie mniejsza niż 920 Gb/s;

b) **Łączna przepustowość bez blokowania (non-blocking) -** Co najmniej 460 Gb/s;

c) **Szybkość przekazywania pakietów -** Minimum 684 Mpps;

d) **Wielkość pamięci bufora pakietów -** Co najmniej 8 MB;

e) **Tablice adresowe i sieci -** Tabela adresów MAC mieszcząca minimum 128 000 wpisów, Wsparcie dla jednoczesnej obsługi do 1000 sieci VLAN, Obsługa do 128 000 wpisów ARP oraz do 256 000 tras IPv4.

Zasilanie i Power over Ethernet (PoE)

a) **Budżet mocy dla PoE -** Łączny budżet wyjściowy PoE wynoszący minimum 1080 W (przy zasilaniu 200–240 V AC);

b) **Standardy i moc na pojedynczym porcie -** Wszystkie 48 portów RJ45 muszą wspierać standardy zasilania PoE PoE (802.3af), PoE+ (802.3at) oraz PoE++ / PoE+++ (802.3bt Type 3 i Type 4), Maksymalna moc wyjściowa na pojedynczym porcie do 90 W (PoE+++);

c) **Zasilanie urządzenia - w**budowany, uniwersalny zasilacz wewnętrzny AC/DC o mocy minimum 1350 W i zakresie napięć 100–240 V AC.

Funkcjonalność i cechy oprogramowania (Warstwa 2 i 3)

a) **Funkcje Warstwy 3 (L3) -** Obsługa routingu statycznego dla sieci lokalnych, Obsługa routingu między sieciami VLAN (Inter-VLAN routing), Wbudowany serwer DHCP oraz funkcja DHCP Relay

b) **Funkcje Warstwy 2 (L2) i bezpieczeństwa -** Protokoły drzewa rozpinającego: STP oraz RSTP, Zarządzanie jakością usług QoS (DSCP), Agregacja połączeń za pomocą protokołu LACP, Funkcje IGMP Snooping, IGMP Querier oraz Fast Leave, Kontrola ruchu: Storm

Control, Flow Control, limity przepustowości dla pakietów typu broadcast/multicast/egress, Uwierzytelnianie i bezpieczeństwo: standard 802.1X, listy kontroli dostępu (ACL) oparte na IP i MAC, mechanizmy DHCP Snooping i DHCP Guarding, izolacja portów oraz zabezpieczenie przed pętlami sieciowymi, Wsparcie dla ramek Jumbo oraz funkcji Voice VLAN i LLDP-MED

Konstrukcja mechaniczna i cechy użytkowe

a) **Kompatybilność z szafami rack** o regulowanej głębokości od 600 do 1066 mm.

b) **Zarządzanie systemem -** Scentralizowane zarządzanie z poziomu dedykowanego kontrolera programowego lub sprzętowego bez konieczności zakupu dodatkowych licencji.

3. Wymagania - punkt dostępowy (Access Point)

Przedmiotem zamówienia jest dostawa 5 fabrycznie nowych, 6-strumieniowych, profesjonalnych punktów dostępowych Wi-Fi 7 (klasa BE11700) przeznaczonych do montażu sufitowego lub naściennego. Urządzenie musi być zaprojektowane do pracy w środowiskach o dużym zagęszczeniu użytkowników (ponad 300 jednoczesnych klientów), oferować szybki uplink przewodowy o przepustowości 10 Gb/s oraz wspierać jednoczesną pracę w trzech pasmach częstotliwości: 2,4 GHz, 5 GHz i 6 GHz.

Szczegółowa specyfikacja techniczna

Parametry sieci bezprzewodowej (Wi-Fi)

a) **Standard i przepustowość:** Zgodność z Wi-Fi 7 (802.11be) oraz wsteczna kompatybilność, obsługa 6 strumieni MIMO (2x2 w pasmach 2,4 GHz, 5 GHz i 6 GHz). Maksymalna teoretyczna przepustowość radiowa wynosi min. 688 Mb/s dla 2,4 GHz, 4,3 Gb/s dla 5 GHz oraz 5,8 Gb/s dla 6 GHz.

b) **Zasięg:** Zasięg min. 140 m² przy obsłudze ponad 300 klientów.

Interfejsy i zasilanie sieciowe

a) **Porty i zasilanie:** 1 port wielogigabitowy RJ45 (1/2,5/5/10 Gb/s). Zasilanie PoE+ (802.3at).

Funkcjonalność i bezpieczeństwo oprogramowania

a) Zarządzanie i bezpieczeństwo: Obsługa Wireless Mesh, Band Steering oraz standardów roamingu 802.11r/v/k. Wsparcie dla do 8 BSSID na radio, izolacji ruchu gości, technologii PPSK oraz uwierzytelniania RADIUS, scentralizowane zarządzanie z poziomu dedykowanego kontrolera programowego lub sprzętowego bez konieczności zakupu dodatkowych licencji.

Zawartość dostarczanego zestawu

a) Punkty dostępowe, płyty montażowe oraz komplet elementów i śrub.