

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
na zakup przełączników sieciowych
dla Mazowieckiej Jednostki Wdrażania Programów Unijnych.

1. Wymagania ogólne.

- 1.1. Przedmiotem zamówienia jest zakup przełączników sieciowych. Zamówienie publiczne obejmuje dostawę, udzielenie gwarancji i zapewnienie serwisu gwarancyjnego.
- 1.2. Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji producenta na terenie Unii Europejskiej.
- 1.3. Urządzenia muszą być trwale oznakowane przez producenta, aby możliwa była identyfikacja produktu jak i producenta.
- 1.4. Urządzenia muszą zostać dostarczone w oryginalnym opakowaniu producenta.
- 1.5. Urządzenia muszą posiadać deklarację CE.
- 1.6. Urządzenia muszą być przystosowane do pracy w sieci energetycznej o parametrach 230V, $\pm 10\%$, 50Hz.

2. Wymagane minimalne parametry:

Przełączniki – 7 szt.

- Typ i liczba portów liniowych w ramach urządzenia:
 - Minimum 24 porty RJ45 - 10/100/1000 PoE+ zgodne z IEEE 802.3af oraz 802.3at,
 - Minimum 8 portów na wkładki SFP/SFP+ - obsługą prędkości 1G oraz 10G w zależności od wkładki.
 - Wszystkie porty liniowe muszą być z przodu obudowy
- Parametry fizyczne – możliwość montażu w szafie 19", wielkość urządzenia nie może przekroczyć 1U. Długość (głębokość) urządzenia nie może być większa niż 30cm. Z przełącznikiem należy dostarczyć elementy do instalacji urządzenia w szafie 19"
- Z każdym przełącznikiem należy dostarczyć:
 - kabel zasilające pasujące do switchy, min. 1m,
 - kabel stack 10Gb o długości 1M
- Wymagane jest, aby wszystkie porty dostępowe 10/100/1000 obsługiwały standard zasilania poprzez sieć LAN (Power over Ethernet) zgodnie ze standardami IEEE 802.3af oraz IEEE 802.3at. Budżet mocy PoE/PoE+ dla wszystkich portów nie może być mniejszy niż 355W dla przełącznika pracującego na 1 zasilaczu typu AC.
- Urządzenie musi obsługiwać minimum 4000 aktywnych VLAN 802.1q
- Urządzenie musi obsługiwać minimum 15000 adresów MAC
- Urządzenie musi posiadać min. 2GB pamięci DRAM i 2GB pamięci Flash
- Minimalna wydajność przełączania ruchu 150Mpps (dla pakietów 64-bajtowych) oraz wymagana minimalna przepustowość matrycy 100Gb/s (200Gb/s full duplex)

- Urządzenie musi posiadać funkcjonalność łączenia w stosy z zachowaniem następującej parametrów:
 - Stack po portach 10GE Ethernet (po kablach DAC oraz wkładkach optycznych)
 - Możliwość tworzenia połączeń EtherChannel LACP zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie (Cross-stack EtherChannel)
- Zgodność ze standardem IEEE 802.3az EEE (Energy Efficient Ethernet)
- Urządzenie musi wspierać mechanizm QinQ
- Obsługa protokołu NTP lub SNTP.
- Musi zapewniać routing statyczny oraz dynamiczny: OSPFv2, OSPFv3, RIP, RIP-NG.
- Wsparcie dla minimum 12000 tras IPv4.
- Musi zapewniać obsługę protokołów First-Hop Redundancy –VRRP
- Obsługa ruchu multicast - IGMPv3 i MLDv1/2 Snooping, PIM-SM, PIM-DM, PIM-SSM
- Wsparcie dla protokołów Per-VLAN Spanning-Tree, IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree. Wymagane wsparcie dla min. 250 instancji protokołu STP
- Wsparcie dla funkcji BPDU Guard oraz funkcji wykrywania i zabezpieczenia przed pętlami Layer 2.
- Wsparcie dla funkcji Auto-MDI/MDI-X na portach 10/100/1000
- Przełącznik musi posiadać możliwość uruchomienia funkcjonalności DHCP Server oraz wspierać funkcję DHCP Helper.
- Obsługa połączeń link aggregation zgodnie z IEEE 802.3ad.
- Przełącznik musi obsługiwać następujące mechanizmy bezpieczeństwa:
 - Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL. Wsparcie dla Critical-VLAN, Restricted-VLAN oraz Guest-VLAN
 - Obsługa Private VLAN
 - Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC,
 - Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www – tzw. WebAuth
 - Przełącznik musi umożliwiać elastyczność w zakresie przeprowadzania mechanizmu uwierzytelniania na porcie. Wymagane jest zapewnienie jednoczesnego uruchomienia na porcie zarówno mechanizmów 802.1X, jak i uwierzytelniania per MAC
 - Wymagana jest obsługa dla możliwości uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie
 - Możliwość obsługi żądań Change of Authorization (CoA) zgodnie z RFC 5176.
 - Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3, SSHv2, HTTPS z wykorzystaniem IPv4 i IPv6
 - Obsługa list kontroli dostępu (ACL)
 - Obsługa mechanizmów Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection
 - Obsługa funkcjonalności Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego
 - Możliwość próbkowania i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych (mechanizmy typu sFlow, NetFlow, J-Flow lub równoważne)
- Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:

- Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS)
 - Implementacja co najmniej 8 kolejek sprzętowych na każdym porcie fizycznym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi. Implementacja algorytmu WRR lub SRR lub innego podobnego dla obsługi tych kolejek
 - Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority)
 - Możliwość mapowania ruchu do określonych kolejek QoS z wykorzystaniem ACL
 - Możliwość ograniczania pasma dostępnego na każdym porcie jednocześnie dla ruchu wychodzącego oraz przychodzącego za pomocą Shapingu lub Policingu.
-
- Obsługa protokołu UDLD.
 - Obsługa protokołu LLDP i LLDP-MED lub równoważnych (np. CDP)
 - Obsługa protokołu Ethernet Ring – Np. G.8032 lub REP lub inny równoważny
 - Obsługa protokołu dystrybucji VLAN – GVRP, MVRP lub VTP.
 - Wsparcie dla AAA z wykorzystaniem serwerów TACACS oraz Radius.
 - Obsługa protokołu OpenFlow 1.3 lub nowszego dla współpracy z kontrolerem OpenFlow.
 - Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli
 - Urządzenie musi posiadać port konsoli szeregowy oraz port Ethernet typu out-of-band – do zarządzania. Kabel konsolowy musi być dostarczony wraz z urządzeniem.
 - Urządzenie musi być wyposażone w port USB umożliwiający podłączenie pamięci flash w celu wgrania oprogramowania.
 - Przełącznik musi umożliwiać zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego z wykorzystaniem ERSPAN (urządzenie osiągalne poprzez L3) oraz RSPAN (urządzenie osiągalne poprzez L2/VLAN)
 - Musi być obsługiwana funkcja dzięki której przełącznik na żądanie SNMP wysyła kopie swojego pliku konfiguracyjnego na zdalny serwer TFTP lub SCP.
 - Plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją.
 - Parametr MTBF (Mean Time Between Failure) dla całego urządzenia nie może być mniejszy niż 195000 godzin.
 - Przełącznik musi być dostarczony z licencjami do obsługi wyżej opisanych funkcji.
 - Wszystkie licencje muszą być dożywotnie – nie dopuszcza się subskrypcji oprogramowania.
 - Podczas trwania gwarancji nielimitowany dostęp 24 godziny na dobę do pomocy technicznej producenta, możliwości ściągania nowego firmware i dostępu do baz wiedzy na stronie producenta. Gwarancja realizowana przez certyfikowanego partnera serwisowego dla Polski – obsługa w języku Polskim.

3. Wymagania w zakresie gwarancji.

W zakresie gwarancji:

- Na dostarczone urządzenie Wykonawca udziela co najmniej 36 miesięcznej gwarancji [zgodnie ze złożoną ofertą], licząc od dnia podpisania bez zastrzeżeń protokołu odbioru.
- W ramach udzielonej gwarancji Wykonawca:
 - dokona diagnozy i identyfikacji źródła problemu oraz zapewni dostawę i wymianę części w przypadku awarii,
 - zapewni autoryzowany serwis gwarancyjny urządzeń lub serwis producenta w trybie 8/5 (8 godziny na dobę, we wszystkie dni robocze) od zgłoszenia. Dniem roboczym jest jeden dzień od poniedziałku do piątku od godziny 8:00 do godziny 16:00, z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy.
- Gwarancja Next Business Day, On-Site - oznacza, że w przypadku uzasadnionego zgłoszenia awarii zweryfikowanej i potwierdzonej przez dział serwisu do godziny 14.00, w następnym dniu roboczym urządzenie zostanie naprawione lub zostanie dostarczone Klientowi urządzenie zastępcze, które przejmuje obsługę danych i oferuje tę samą konfigurację, co wadliwy egzemplarz. Zgłoszenia zatwierdzone po tej godzinie będą realizowane w kolejnym dniu roboczym.
- Zgłoszenia awarii oraz potwierdzenie ich usunięcia będą dokonywane na piśmie, faksem, drogą elektroniczną lub w innej formie dopuszczonej przez strony.
- Komunikacja telefoniczna i elektroniczna powinna być realizowana w języku polskim.
- Gwarancją nie są objęte przypadki nieprawidłowego działania urządzeń spowodowane niezgodnym z instrukcją obsługi użytkowaniem bądź zawinione przez użytkownika uszkodzenia mechaniczne.

-