

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### DOSTAWA SPRZĘTU KOMPUTEROWEGO W RAMACH PROJEKTU „E-GMINY W LUBELSKIM OBSZARZE FUNKCJONALNYM”.

#### **Poz. 5 - Przełącznik sieciowy 48 portowy TYP 2 (2 szt.) dla Gminy Strzyżewice**

1. Urządzenie powinno być dedykowane do pracy w warstwie dostępowej sieci LAN.
2. Typ i liczba portów:
  - a. Minimum 48 portów 100/1000
  - b. Minimum 4 dodatkowe porty uplink Gigabit Ethernet SFP+
  - c. Porty SFP muszą umożliwiać ich obsadzanie wkładkami Gigabit Ethernet – dostarczyć wkładki SFP+ kompatybilne z wkładkami zastosowanymi w zakupionym w projekcie serwerze Huawei.
3. Urządzenie musi obsługiwać minimum 1000 sieci VLAN.
4. Urządzenie musi obsługiwać minimum 16 000 adresów MAC.
5. Urządzenie musi posiadać min. 512MB pamięci DRAM i min. 128MB pamięci flash.
6. Parametry fizyczne – wysokość maksimum 1U, możliwość montażu w szafie 19”.
7. Wydajność przełączania minimum 130Mpps dla pakietów 64-bajtowych.
8. Urządzenie musi posiadać możliwość rozbudowy o funkcjonalność łączenia w stosy z zachowaniem następujących parametrów:
  - a. Magistrala stackująca o przepustowości co najmniej 80Gb/s.
  - b. Możliwość tworzenia połączeń EtherChannel zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie (Cross-stack EtherChannel).
  - c. Możliwość połączenia minimum 4 przełączników.
9. Urządzenie musi umożliwiać obsługę ramek jumbo o wielkości min. 9200 bajtów.
10. Obsługa protokołu NTP.
11. Obsługa ruchu multicast - IGMPv3.
12. Obsługa protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree.
13. Przełącznik musi posiadać możliwość uruchomienia funkcjonalności DHCP Relay i DHCP Helper.
14. Obsługa połączeń link aggregation zgodnie z IEEE 802.3ad z możliwością dołączenia minimum 4 portów.
15. Przełącznik musi być zgodny ze standardami: IEEE 802.3x, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q
16. Przełącznik musi obsługiwać następujące mechanizmy bezpieczeństwa:
  - a. Minimum 3 poziomy dostęp administracyjny poprzez konsolę

- b. Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL
  - c. Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC
  - d. 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.
17. Możliwość obsługi żądań autoryzacji zgodnie z RFC 5176 lub RFC 3576.
18. Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3, SSHv2, HTTPS z wykorzystaniem IPv4 i IPv6
19. Obsługa list kontroli dostępu (ACL) – dla portów (PACL) – zarówno dla IPv4 jak i IPv6
20. Obsługa mechanizmów Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection (lub odpowiednia funkcjonalność zapewniająca ochronę przed atakami na tablicę ARP)
21. Funkcjonalność Private Vlan.
22. Możliwość próbkowania i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych (mechanizmy typu sFlow lub NetFlow lub J-Flow lub inna pełniąca tą samą funkcję).
23. Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
- a. Implementacja co najmniej czterech kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi. Implementacja algorytmu Shaped Round Robin lub podobnego dla obsługi tych kolejek
  - b. Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority)
24. Obsługa protokołu LLDP lub innych pełniących tą samą funkcję (np. CDP).
25. Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli.
26. Urządzenie musi być wyposażone w port USB umożliwiający podłączenie pamięci flash.
27. Przełącznik musi umożliwiać zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego, poprzez dedykowaną sieć VLAN (RSPAN).
28. 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. W pamięci nieulotnej musi być możliwość przechowywania przynajmniej 5 plików konfiguracyjnych.
29. Zasilanie 230V AC, możliwość zastosowania redundantnego zasilacza (dopuszczalne rozwiązania zewnętrzne).