

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem Zamówienia jest dostawa **9 przełączników** sieciowych spełniających poniższe wymagania:

1. Minimum 48 portów 100/1000Base-T umieszczonych z przodu obudowy
2. Minimum 4 porty 1/10-gigabitowe SFP+ umieszczone z przodu obudowy.
3. Przepustowość: minimum 150 Gb/s (pełna prędkość, tzw. wire-speed, na wszystkich portach przełącznika)
4. Wydajność: minimum 90 Mp/s
5. Bufor pakietów: minimum 1 MB
6. Minimum 4GB pamięci operacyjnej
7. Minimum 16GB wewnętrznej pamięci nieulotnej typu Flash (eMMC, CF, SSD, SD, eUSB, SPI Flash).
8. Dedykowany port konsoli szeregowej RJ-45 lub microUSB lub USB-C
9. Port USB 2.0 (niezależny od portu konsoli USB, dowolnego typu: A, B lub C)
10. Tablica adresów MAC o wielkości minimum 8000 pozycji
11. Obsługa Jumbo Frames
12. Obsługa sFlow lub Netflow
13. Obsługa skryptów w języku Python lub integracja z Ansible/REST API
14. Obsługa REST API
15. Obsługa RMON (zdalne monitorowanie sieci)(minimum grupy 1,2,3 i 9)
16. Obsługa 4094 tagów IEEE 802.1Q oraz 4094 jednoczesnych sieci VLAN
17. Obsługa standardu 802.1v
18. Obsługa protokołu MVRP lub równoważnego, umożliwiającego dynamiczną rejestrację i propagację VLAN-ów w sieci zgodnie z założeniami standardu IEEE 802.1ak. Protokół równoważny musi zapewniać pełną funkcjonalność MVRP, tj. automatyczne zgłaszanie, propagowanie i synchronizację informacji o VLAN-ach pomiędzy urządzeniami.

Dostęp do urządzenia musi być możliwy co najmniej poprzez:

- konsolę szeregową (RJ-45 lub USB),
- protokoły zdalne: HTTPS, SSHv2, SNMPv3.
- **Opcjonalnie**, dopuszcza się również dostęp za pomocą dedykowanej aplikacji na urządzenia mobilne.

19. Obsługa Rapid Spanning Tree (802.1w) i Multiple Spanning Tree (802.1s)

20. Obsługa Secure FTP lub SCP
21. Obsługa łączy agregowanych zgodnie ze standardem 802.3ad Link Aggregation Protocol (LACP)
22. Obsługa SNTPv4 lub NTPPrzełącznik musi wspierać protokół IPv6 w trybie hosta oraz umożliwiać pracę w trybie dual stack (IPv4/IPv6). Musi obsługiwać mechanizmy MLD snooping oraz ND snooping, umożliwiające filtrowanie i optymalizację ruchu multicastowego oraz detekcję sąsiadów w sieciach IPv6. Obsługa IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) i LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED)
23. Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci: prioryteryzacja zgodna z 802.1p, ToS, TCP/UDP, DiffServ, wsparcie dla minimum 4 kolejek sprzętowych, rate-limiting
24. Obsługa uwierzytelniania użytkowników zgodna z 802.1x
25. Obsługa uwierzytelniania użytkowników w oparciu o adres MAC i serwer RADIUS
26. Obsługa uwierzytelniania użytkowników w oparciu o stronę WWW
27. Obsługa uwierzytelniania wielu użytkowników na tym samym porcie w tym samym czasie
28. Obsługa autoryzacji logowania do urządzenia za pomocą serwerów RADIUS albo TACACS+
29. Obsługa autoryzacji komend wydawanych do urządzenia za pomocą serwerów RADIUS albo TACACS+
30. Wbudowany serwer DHCP
31. Obsługa funkcji User Datagram Protocol (UDP) helper
32. Obsługa blokowania nieautoryzowanych serwerów DHCP
33. Obsługa mechanizmu wykrywania łączy jednokierunkowych typu Device Link Detection Protocol (DLDP), Uni-Directional Link Detection (UDLD), lub równoważnego
34. Ochrona przed rekonfiguracją struktury topologii Spanning Tree (BPDU port protection)
35. Obsługa list kontroli dostępu (ACL) bazujących na porcie lub na VLAN z uwzględnieniem adresów, MAC, IP i portów TCP/UDP
36. Zakres pracy od 0 do 45°C
37. Zasilacz zintegrowany lub redundantny, o maksymalnym poborze mocy do 45W w konfiguracji bez PoE
38. Przełącznik w obudowie 19". Maksymalna wysokość obudowy 1U, maksymalna głębokość obudowy 45 cm.
39. Jeżeli do działania któregośkolwiek z wymienionych w opisie przedmiotu zamówienia protokołów i funkcji wymagana jest dodatkowa licencja to należy ją dostarczyć w ramach tego postępowania

40. Wszystkie dostępne na przełączniku funkcje (tak wyspecyfikowane jak i nie wyspecyfikowane) muszą być dostępne przez cały okres jego użytkowania (permanentne), nie dopuszcza się licencji czasowych i subskrypcji.
41. Wykonawca udziela gwarancji na dostarczone urządzenia na okres **nie krótszy niż 60 miesięcy od daty zakończenia produkcji danego modelu przez producenta (tzw. EOL)**, nie mniej jednak niż **72 miesiące od daty dostawy** urządzenia do Zamawiającego. W przypadku zakończenia produkcji modelu w czasie wcześniejszym niż 12 miesięcy od dostawy, gwarancja będzie obowiązywać przez pełne 72 miesiące od daty dostawy. Gwarancja obejmuje wszystkie elementy przełącznika (w tym zasilacze i wentylatory) oraz zapewnia dostęp do poprawek oprogramowania i wsparcia technicznego.

W ramach gwarancji wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia:

- dostarczenia sprzętu zastępczego (lub wymiany urządzenia) najpóźniej następnego dnia roboczego od zgłoszenia awarii,
- dostępu do aktualizacji oprogramowania (firmware) oraz wsparcia technicznego przez cały okres trwania gwarancji.

Wykonawca może realizować gwarancję we współpracy z producentem lub jego autoryzowanym partnerem serwisowym. Wymaga się, aby gwarancja obejmowała wsparcie techniczne producenta w zakresie dostępności oprogramowania oraz obsługi technicznej (np. portal wsparcia, aktualizacje firmware, dostęp do dokumentacji).

42. Wymagane dostarczenie kompatybilnych z oferowanymi urządzeniami: 5 x kabel DAC (długość min. 1m), 8 x wkładka SFP+ 10GbE oraz 4 x patchcord światłowodowy MMF OM3 LC/LC duplex, IL < 0,3 dB, RL > 35 dB (długość min. 5m).