

Załącznik nr 1C

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia do części 3

Niniejszy opis dotyczy 2 switchy, na potrzeby projektu dofinansowanego w ramach mechanizmu POWER: „Zintegrowany Program Rozwoju Uczelni”.

Specyfikacja (CPV 32420000-3)

Wymagania podstawowe

1. Zamawiający zamawia dwie sztuki switchy zarządzalnych w identycznej konfiguracji sprzętowej.
2. Sprzęt powinien zostać dostarczony wraz z wszystkimi niezbędnymi licencjami umożliwiającymi użycie wszystkich funkcji wymienionych w poniższym dokumencie.

Porty

3. Każdy switch powinien posiadać min. 24 porty SFP+ lub XFP, umożliwiające instalacje modułów Ethernet co najmniej o prędkościach 1Gbit/s oraz 10Gbit/s tj. co najmniej modułów optycznych SR, LR, zgodnych ze standardem IEEE 802.3ae
4. Wymagane jest opóźnienie przełączania pakietów nie większe niż 3 μ s (10G do 10G lub 40G do 40G);
5. Wszystkie porty powinny zostać obsadzone modułami SFP+ (wkładkami światłowodowymi) o prędkości min 10Gbit/s, SFP+ (wielomodowymi)

Zasilanie.

6. Switche powinny zostać wyposażone z zasilanie redundantne.

Parametry sieciowe

7. Całkowita zdolność przełączania nie mniejsza niż 900Gbit/s oraz 660Mp/s (milionów pakietów na sekundę) zapewniająca zdolność przełączania portów w trybie wire-speed dla wszystkich portów.
8. Rozmiar tablicy adresów MAC nie mniejszy niż 64000.
9. Ilość obsługiwanych sieci VLAN nie mniejsza niż 2000.
10. Switch powinien wspomagać przełączanie metodą cut-through oraz sprzętowe przełączanie w warstwach L2 i L3.
11. Switch musi posiadać możliwość wykorzystania przełączania store-and-forward

Protokoły i funkcje sieciowe

12. Switche powinny obsługiwać następujące standardy i protokoły: IEEE 802.1AX, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, IEEE 802.1s, IEEE 802.1v, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ac, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3ae, LLDP lub CDP
13. Switch musi obsługiwać Internet Group Management Protocol (IGMP) Versions 2 i 3;
14. Urządzenia muszą posiadać możliwość łączenia do zapewniania wysokiej dostępności dla usług (np. przy użyciu metody np. stack lub vPC), tak żeby zwarcia pojedynczego urządzenia nie powinna wpłynąć na przerwę w działaniu sieci oraz dostępie do usług.
15. Ramki Jumbo dla wszystkich portów (minimum 9216 bajtów);
16. Minimum 1000 wejściowych oraz 500 wyjściowych wpisów dla ACL (access control list)
17. Urządzenie musi umożliwiać rozbudowę o funkcjonalności warstwy L3 – OSPF, VRF, BGP, dla protokołów IPv4 oraz IPv6
18. Obsługa łącznie minimum 120000 prefixów oraz wpisów hosta w tablicy routingu
19. Wsparcie dla minimum 5000 tras multicastowych
20. Wsparcie dla minimum 200 instancji VRF

Wymagane mechanizmy zapewnienia jakości usług

21. Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP
22. Implementacja co najmniej czterech kolejek na każdym porcie wyjściowym dla obsługi QoS. Implementacja kolejkowania WRR (Weighted Round-Robin), Strict Priority Queuing na wyjściu lub mechanizm odpowiadający.
23. Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority).
24. Monitoring wykorzystania buforów na portach i kolejkach.

Wymagane mechanizmy bezpieczeństwa

25. Minimum 2 poziomy dostęp administracyjny poprzez konsolę.
26. ACL dla warstwy 2 - w oparciu o adresy MAC adresy i typ protokołu;
27. ACL dla warstw 3 oraz 4 - w oparciu o IPv4 i v6, Internet Control Message Protocol (ICMP), TCP i User Datagram Protocol (UDP);
28. ACL oparte o VLAN-y i porty.
29. Obsługa mechanizmów Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard.
30. Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL.
31. Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC.
32. Switch 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.
33. Wymagana jest wsparcie dla możliwości uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie.

Sposób montażu

34. Switche powinny być przygotowane do montażu w szafie typu rack.
35. Wszystkie elementy konieczne do zamontowania switchy w szafie rack powinny zostać dostarczone wraz ze switchami.

Zarządzanie

36. Switche powinny umożliwiać uzyskania dostępu do nich przez poprzez jedno z rozwiązań: SSHv2, HTTP/HTTPS lub IPMI.
37. 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 2 plików konfiguracyjnych.
38. Zamawiający wymaga dokumentacji technicznej (np. instrukcje obsługi) w języku polskim lub angielskim.

Gwarancja

39. Minimalny okres gwarancji powinien wynosić 36 miesięcy.
40. Jeśli czas naprawy gwarancyjnej przekracza 30 dni, dostarczony powinien zostać sprzęt zastępczy, o co najmniej takich samych parametrach.
41. Przez cały okres gwarancji Zamawiający musi być uprawniony do otrzymywania najnowszych dostępnych wersji oprogramowania podstawowego sprzętu. Dotyczy to wszystkich elementów oprogramowania dostarczanych w ramach zamówienia (np. firmware, monitorowanie, zarządzanie etc)