**Opis przedmiotu zamówienia**

**Urządzenia sieciowe**

1. **Switch modułowy 20-port 1Gb do ramki Aruba 5412**

Model: Aruba 20p 10/100/1000BASE-T PoE+

1. **Switch modułowy 8p 1G/10GbE SFP+ do ramki Aruba 5412**

**Dostawa modułów przełączników do posiadanego przez Zamawiającego systemu Aruba 5412R zl2 według następującej specyfikacji**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa produktu** | **Opis produktu** |
| **J9993A** | **Aruba 8p 1G/10GbE SFP+ v3 zl2 Mod** |

1. **Switch zarządzalny 48G PoE+ 4SFP+ wraz z licencją Aruba AirWave**

Model: Aruba 2930F (JL256) 48G PoE+ 4SFP+ lub równoważny

| **Parametr** | **Charakterystyka** |
| --- | --- |
| Charakterystyka urządzenia | * 48 portów miedzianych 10/100/1000 BASE-T z PoE+ w standardzie IEEE 802.3at na wszystkich portach * Obsługa Auto-MDIX * 4 dedykowane porty 1/10 Gb SFP+ * Minimum 370W budżetu mocy dostępne dla portów PoE+ * Rozmiar pamięci SDRAM min. 1 GB * Wsparcie dla protokołu OpenFlow w wersji 1.0 oraz 1.3 * OpenFlow musi posiadać możliwość konfiguracji przetwarzania pakietów przez przełącznik w oparciu o ciąg tablic * Wsparcie dla QoS zgodnie ze standardem IEEE 802.1p * Wsparcie dla IPv6 * Obsługa Link Layer Discovery Protocol (LLDP) IEEE 802.1AB * Zasilacz spełniający normę co najmniej 80 PLUS Silver * Możliwość monitorowania parametrów urządzenia takich jak zużycie procesora i pamięci operacyjnej |
| Zarządzanie | * Możliwość zarządzania urządzeniem przez interfejs Out-of-band * Wsparcie dla SNMPv1, v2 oraz v3 * Możliwość wysyłania wiadomości z urządzenia na serwer Syslog * Możliwość centralnego zarządzania z poziomu systemu Airwave użytkowanego przez Zamawiającego * Możliwość zarządzania z poziomu strony WWW (http/s) * Możliwość zarządzania z poziomu protokołu SSH/Telnet * Urządzenie musi posiadać możliwość przechowywania co najmniej dwóch wersji oprogramowania na przełączniku * Wsparcie dla protokołów RMON, XRMON oraz sFlow * Możliwość zapisu co najmniej 3 plików konfiguracyjnych w pamięci flash * Obsługa protokołu Zero Touch Provisioning (ZTP), pozwalającego na automatyczną konfigurację urządzeń z centralnego punktu zarządzania |
| Bezpieczeństwo | * Lista kontroli dostępu ACL, łącznie z regułami dotyczącymi warstwy 3 na podstawie co najmniej: * Adresu IP * Protokołu, np. TCP,UDP,ICMP * Numeru portów źródłowych i docelowych * Obsługa TACACS+ * Obsługa RADIUS Authentication * Obsługa RADIUS Accounting * Obsługa wielu użytkowników IEEE 802.1X na pojedynczym porcie urządzenia , co najmniej 32 sesje jednocześnie * Port security oparty na adresach MAC * Obsługa DHCP snooping chroniącą przed nieautoryzowanymi serwerami DHCP w sieci lokalnej * Obsługa STP Root guard * Dynamiczna ochrona ARP blokująca pakiety broadcast z nieznanych hostów * Ochrona przed broadcast storm * Ograniczenie przepustowości na portach (rate limiting) * Możliwość skonfigurowania własnego bannera przy logowaniu do urządzenia |
| Dodatkowe funkcjonalności | * Serwer DHCP * Klient DNS * Obsługa protokołu LLDP-MED * Obsługa protokołu UDLD * Obsługa IP SLA dla komunikacji VoIP, służącego do monitorowania jakości połączeń VoIP |
| Routing w warstwie 3 | * Wsparcie dla protokołu OSPFv2 oraz OSPFv3, co najmniej 1 obszar i 8 obsługiwanych interfejsów * Wsparcie dla protokołu RIPv1,RIPv2 , co najmniej 10.000 tras * Obsługa tras statycznych, co najmniej 256 tras * Obsługa protokołu Equal-cost Multi-path (ECMP) |
| Przełączanie w warstwie 2 | * Obsługa protokołu Spanning Tree RPVST+, zgodnego z PVST+ * Wydajność przełączania min. 176 Gb/s * Szybkość przełączania min. 112 milionów pakietów na sekundę * Rozmiar tablicy MAC min. 32.000 adresów * Obsługa sieci wirtualnych zgodnych ze standardem IEEE 802.1Q * Obsługa 4094 tagów IEEE 802.1Q * Obsługa Private VLAN * Wsparcie dla ramek Jumbo, rozmiar co najmniej 9220 bajtów * Wsparcie dla enkapsulacji VxLAN * Obsługa protokołu GVRP oraz MVRP |
| Wysoka dostępność | * Możliwość łączenia do 4 urządzeń w stos * Zarządzanie stosem przy użyciu jednego adresu IP * Przełączniki w stosie muszą tworzyć jedno logiczne urządzenie (nie dopuszcza się rozwiązań typu klaster) * Obsługa agregacji linków w standardzie LACP 802. * Realizacja łączy agregowanych (LACP) w ramach różnych przełączników będących w stosie * Obsługa protokołu VRRP |
| Parametry techniczne | * Minimalny zakres pracy od 0°C do 40°C. * Wysokość w szafie 19” – 1U, głębokość nie większa niż 35 cm |
| Serwis | * Przełącznik musi być nowy oraz pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta * Wykonawca wraz z dostawą przełączników przedstawi oświadczenie producenta przełączników, które będzie potwierdzało, że przełączniki objęta są gwarancją na terenie Polski zgodną z wymaganiami Zamawiającego. Oświadczenie to musi zawierać informację o nr seryjnych przełączników, nr katalogowych przełączników, dane wykonawcy oraz dane klienta końcowego. * Dożywotnia (tak długo jak Zamawiający posiada produkt w sprzedaży) gwarancja na sprzęt, obejmująca wszystkie elementy przełącznika (również zasilacze i wentylatory) * Wysyłka NBD w przypadku awarii * Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta * Dożywotni dostęp do aktualizacji firmware switcha |
| Dodatkowe elementy | * **licencja Aruba AirWave** do centralnego zarządzania przełącznikiem |

1. **Punkt dostępowy sieci bezprzewodowej wraz z licencją Aruba AirWave**

Model: Aruba IAP-305