

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

I. Przedmiot Zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest rozbudowa istniejącej infrastruktury sieciowej opartej na systemach: Aruba Clearpass, Aruba Airwave, Aruba MobilityMaster, Aruba Mobility Controllers 7205 poprzez zakup i dostawę przełączników sieciowych HP Aruba 3810M (JL075A) wraz z modułem JL084A – 1 szt., kablem stackującym – 1 szt. i 2 szt. redundantnych zasilaczy – 2 szt.

Zamawiający dopuszcza dostawę urządzeń równoważnych do opisanych powyżej pod warunkiem, że urządzenia te spełniają wymagania określone w części II SOPZ.

II. Opis wymagań dla urządzeń równoważnych

Przełącznik sieciowy dystrybucyjny zarządzany 10Gb Ethernet – 2 szt. tego samego modelu:

Wymagania dotyczą pojedynczego urządzenia:

Lp.	Konfiguracja minimalna Zamawiającego	
1.	Dojrzałość rozwiązania	Wykonawca zaoferuje rozwiązanie, które będzie wchodziło w skład rozwiązań producenta zwanych jako „Wired and Wireless LAN Access Infrastructure” i będzie zakwalifikowane w niezależnym opracowaniu firmy badawczej Gartner jako rozwiązanie Liderów raportach nie starszych niż z lipca 2017
2.	Właściwości fizyczne	Obudowa umożliwiająca montaż w standardowej szafie typu rack 19”. Ilość dedykowanych slotów na moduły rozszerzeń minimum 2 Wysokość maksymalna 2U Szerokość 19 cali Głębokość do 55 cm Minimalny zakres temperatury pracy od 0°C do 40°C
3.	Zasilanie	Przełącznik musi posiadać minimum 2 wewnętrzne redundantne zasilacze 230V AC. Wymiana zasilacza musi być możliwa bez wyłączania urządzenia.
4.	Port Zarządzający	Przełącznik musi być wyposażony w przynajmniej: - 1 port USB - 1 port konsolowy - 1 port zarządzania pozapasmowego Ethernet (RJ-45)
5.	Porty komunikacyjne 1/10GbE	Minimum 16 portów 10Gb Ethernet w formie gniazd na moduły SFP+ ze wsparciem IEEE 802.1AE MACsec. Porty SFP+ muszą mieć możliwość pracy w trybie 1Gb/s SFP.
6.	Możliwości rozbudowy	Po zapewnieniu wymaganej ilości portów przełącznik musi

		posiadać możliwość rozbudowy o dodatkowe porty w wariantach: wariant 40G: 2 porty QSFP+; wariant 10G: 8 portów SFP/SFP+.
7.	Wydajność przełączania	Matryca przełączająca minimum 240 Gb/s Przepustowość przełącznika w ilości pakietów minimum 180 Mpps
8.	Stackowanie/układanie w stos	Przełącznik musi pozwalać na połączenie z innymi przełącznikami tworząc logicznie jedno urządzenie. Musi istnieć możliwość połączenia minimum 2 urządzeń w jeden stos. Muszą istnieć możliwości tworzenia połączeń agregowanych pochodzących z różnych przełączników w stosie (Multichassis link aggregation lub Multichassis Etherchannel lub M-LAG).
9.	Pojemność tablic	VLAN IDs: 4000 Rozmiar tablicy MAC address: minimum 64000 IPv4 unicast routes: minimum 10,000 IPv6 unicast routes: minimum 5,000 Zamawiający dopuszcza, aby przestrzeń dla tablic była współdzielona
10.	Funkcjonalności warstwy 2	STP — IEEE 802.1D Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)-IEEE 802.1w; MSTP - IEEE 802.1s) Rapid Per-VLAN Spanning Tree (RPVST+) minimum 128 instancji. VLAN — IEEE 802.1Q VLAN trunking MAC address lockout filtracja adresów MAC Link Aggregation and Link Aggregation Control Protocol (LACP) - IEEE 802.3ad Możliwość agregowania LACP minimum 8 grup po 4 porty Wykrywanie uszkodzeń trasy z wykorzystaniem DLDP lub Uni-Directional Link Detection (UDLD) Obsługa ramek typu Jumbo. Wsparcie dla mechanizmów GVRP lub MVRP.
11.	Funkcjonalności warstwy 3 (IPv4)	Routing statyczny. Polityki routingu: route-maps i policy routing. Protokoły routingu: RIP, OSPF, BGP. Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) Bidirectional Forwarding Detection (BFD) RADIUS, TACACS+ SSH v1, v2
12.	Funkcje Multicast	Routing PIM-SM i PIM-DM; IGMP multicast snooping MLD snooping
13.	Funkcjonalności warstwy 3 (IPv6)	Routing statyczny. Protokoły routingu: RIPng, OSPFv3.
14.	Bezpieczeństwo	Ochrona Bridge protocol data unit (BPDU) Dynamic ARP inspection lub Dynamic ARP protection DHCP Protection, Access control lists (ACLs) bazujące na polach:

		<p>source/destination IP address/subnet, source/destination TCP/UDP port number ACL pracujące w trybach per-VLAN i per-port Port-Based Authentication – 802.1x, możliwość jednoczesnej autentykacji dwoma sposobami np. 802.1x oraz MAC, lub 802.1x oraz WWW, obsługa do 8 autentykowanych stacji na porcie. Dynamic IP Lockdown, Secure FTP, Switch CPU Protection, ICMP, STP Root Guard, Port Security, Source-port filtering IEEE 802.1AE MACsec Private VLAN</p>
15.	QoS	<p>QoS: klasyfikacja, kolejkowani, ograniczanie pasma (rate limiting), polityki i kształtowanie ruchu Minimum 8 kolejek sprzętowych per port Prioryteryzacja zgodna z 802.1p. Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP. Broadcast Control ICMP rate Limiting Algorytmy: Priority Queing (PQ), Strict priority queuing (SPQ), smoothed deficit weighted round-robin (SDWRR), weighted random early detection (WRED), weighted tail drop, Weighted round robin (WRR), Rate limiting – przełącznik musi wspierać przynajmniej 2 z wymienionych algorytmów.</p>
16.	Zarządzanie	<p>Zarządzanie za pomocą: linii komend CLI, http, telnet, SSH, out-of-band management IP. Obsługa protokołów SNMPv2c, SNMPv3, RADIUS, TACACS+ Możliwość eksportu i edycji pliku konfiguracyjnego w zewnętrznym edytorze tekstowym. Możliwość przechowywania co najmniej 2 wersji pliku konfiguracyjnego w pamięci flash Możliwość przechowywania co najmniej 2 wersji oprogramowania systemowego w pamięci flash Obsługa IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) i LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED) Wsparcie dla RMON 4 grupy statistics, history, alarm, events. Wsparcie dla sFLOW. Wsparcie dla lokalnego i zdalnego mirroringu ruchu. Zdalny port mirroring realizowany poprzez tunel UDP (możliwość śledzenia całego portu, w oparciu o vlan bądź ACL). Wbudowany DHCP serwer. Wsparcie dla funkcji User Datagram Protocol (UDP) helper.</p>
17.	Dodatkowe wyposażenie	<p>Wraz z przełącznikiem muszą być dostarczone:</p>

		<p>4 portowy moduł stackujący Dedykowany kabel do łączenia przełączników w stos o długości 0,5m – 1 sztuka. Wymagane kable muszą pochodzić od producenta urządzenia. Wraz z urządzeniem muszą być dostarczone 2 kable zasilające 230V AC oraz 2 kable zasilające C14 umożliwiające podpięcie urządzenia do UPSa.</p>
18.	Gwarancja	<p>1) Okres gwarancji: minimum 5 lat od daty dostawy w miejscu instalacji przełączników; 2) Gwarancja producenta obejmująca wszystkie elementy przełącznika, również moduły, wkładki, zasilacze i wentylatory, zapewniająca wysyłkę sprawnego sprzętu na podmianę na następny dzień roboczy po zgłoszeniu awarii; Zamawiający zastrzega sobie prawo weryfikacji wykupionej gwarancji u producenta.</p>
19.	Wsparcie	<p>1) Okres wsparcia: zgodnie z przedstawioną ofertą, minimum 5 lata od daty dostawy w miejscu instalacji przełączników. 2) Wsparcie producenta obejmuje: a) wszystkie elementy przełącznika, również moduły, wkładki, zasilacze i wentylatory, b) maksymalny czas naprawy w najbliższym dniu roboczym realizowanym w siedzibie Zamawiającego w godzinach 8.00-16.00 liczoną od daty zgłoszenia (8x5xNBD), c) możliwość rozbudowy Sprzętu przez pracowników Zamawiającego bez utraty praw do gwarancji na pozostałe elementy jednostki, d) możliwość aktualizacji oprogramowania.</p>

1. Wymagania dodatkowe

Wszystkie urządzenia muszą być kompatybilne z posiadanymi przez Zamawiającego systemami i urządzeniami:

- 1) Aruba Clearpass;
- 2) Aruba Airwave;

-
- 3) Aruba MobilityMaster;
 - 4) Aruba Mobility Controllers 7205;
 - 5) HP Aruba 5406R oraz HP Aruba 3810M+, w szczególności przy zestawianiu protokołu MACSec;
 - 6) kablem HP J9283D;
 - 7) wkładkami optycznymi:
 - a) HP J9150D,
 - b) HP J9152A,
 - c) HP J9150A.

W przypadku zaoferowania oferty równoważnej wymagane jest przeprowadzenie stacjonarnych szkoleń w siedzibie Zamawiającego w wymiarze minimum 5 dni roboczych dla minimum 4 administratorów Zamawiającego z zakresu konfiguracji oraz integracji oferowanych urządzeń z posiadanymi produktami Aruba. Szkolenie musi być certyfikowane przez producenta oferowanych urządzeń.