

Opis przedmiotu zamówienia

Router brzegowy – 2 sztuki

Element składowy	Ilość i cechy techniczne
<b>Porty</b>	Przełącznik modułowy 2U wyposażony w porty: - 32 porty 40GbE QSFP+ - 16 porty 100GbE QSFP28 - 1 port konsolowy RJ45 - 1 port zarządzający typu out-of-band management - 1 port typu USB - 2 port SFP+ 10GbE
<b>System operacyjny</b>	Modułowy system operacyjny, Musi być zgodny ze standardem ONIE i umożliwiać instalacje systemów operacyjnych innych producentów, w celu uzyskania dodatkowych funkcjonalności.
<b>Zasilanie</b>	2 redundantne zasilacze AC
<b>RACK</b>	Musi zapewniać instalację w szafach 19"
<b>Pamięć</b>	Pamięć CPU: 8GB Pojemność bufora pakietów: 16MB
<b>Wydajność</b>	Musi posiadać matrycę przełączającą o wydajności min. 6,4 Tbps (full-duplex)
<b>Chłodzenie</b>	Musi posiadać możliwość chłodzenia urządzenia w trybie przód-do-tyłu lub tył-do-przodu (ustawienia fabryczne). Musi być wyposażone w redundantne i wymienne w trakcie pracy (hot-swappable) wiatraki Temperatura pracy w przedziale 0-45 stopni Celsjusza
<b>Funkcjonalności warstwy II</b>	Musi obsługiwać ramki „Jumbo” o długości min. 9416B. Musi obsługiwać, co najmniej 4000 VLANów. Pamięć, dla co najmniej 160 000 adresów MAC. Musi obsługiwać, co najmniej protokoły: STP, RSTP, PVST+, MSTP Musi wspierać funkcjonalność wirtualnej agregacji portów umożliwiającą: - terminowanie pojedynczej wiązki LACP wyprowadzonej z urządzenia zewnętrznego (serwera, przełącznika) na 2 niezależnych opisywanych urządzeniach - budowę topologii sieci bez pętli z pełnym wykorzystaniem agregowanych łączy - umożliwiać wysokodostępny mechanizm kontroli dla 2 niezależnych opisywanych urządzeń Urządzenie musi posiadać możliwość definiowania łączy w grupy LAG (802.3ad). Obsługa min. 16 łączy w grupie LAG
<b>Funkcjonalności warstwy III</b>	Musi obsługiwać protokoły dynamicznego routingu dla IPv4 i dla IPv6: OSPF, BGP Musi obsługiwać protokół BFD, przynajmniej dla protokołu OSPF i OSFP v3 i tras statycznych Musi przechowywać sprzętowo minimum 128000 wpisów routingu IPv4 i 32000 wpisów routingu IPv6 Musi wspierać mechanizm L3 ECMP Load Balancing Musi wspierać protokół redundancji VRRP Wsparcie dla DHCP server i DHCP Relay oraz DHCPv6 Relay Obsługa Policy Based Routing Obsługa Multicastów, IGMP Snooping oraz Multicast Snooping, protokołu PIM oraz filtrów dla PIM Musi obsługiwać funkcjonalność VxLAN, Static VxLan

	<p>Musi obsługiwać funkcjonalność VXLAN BGP EVPN (Ethernet VPN) z MP-BGP  Obsługa routingu między VxLAN-ami (VxLAN Routing) z wykorzystaniem BGP EVPN oraz funkcjonalności Anycast Gateway  Obsługa Multi-AS dla EVPN oraz trybów Asymmetric IRB (Integrated routing and bridging) oraz Symmetric IRB  Obsługa mechanizmu BGP unnumbered dla EVPN  Możliwość wyboru ścieżki routingu na podstawie długości AS-PATH dla EVPN route type 5  Obsługa mechanizmu ARP Suppression dla EVPN  Wsparcie dla obsługi klastra Microsoft NLB (dystrybucja pakietów do różnych serwerów o tym samym adresie IP/MAC)</p>
<p><b>Mechanizmy bezpieczeństwa i QoS</b></p>	<p>Klasyfikacja ruchu dla klas różnej, jakości obsługi QoS poprzez wykorzystanie, co najmniej następujących paramentów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, vlan, wartość DSCP  Implementacja, co najmniej 8 kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi.  Możliwość obsługi jednej z powyższych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority).  Implementacja mechanizmu Weighted Random Early Detection (WRED)  Obsługa IP Precedence i DSCP  Obsługa Control-Plane-Policing (ochrona systemu operacyjnego przed atakami DoS)  Musi obsługiwać DCB (Data Center Bridging), 802.1Qbb Priority-Based Flow Control oraz Priority Flow Control oraz Enhanced Transmission Selection i iSCSI TLV  Co najmniej 3 poziomy dostęp administracyjnego przez konsolę:  Autoryzacja użytkowników/portów w oparciu o 802.1x  Obsługa List dostępu ACL dla adresów MAC i adresów IPv4 i IPv6  Wsparcie dla Ipv6 RA Guard  Obsługa protokołu Precision Time Protocol (PTP, IEEE 1588v2)</p>
<p><b>Mechanizmy zarządzania</b></p>	<p>Musi wspierać następujące mechanizmy zarządzania  Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv1/2/3 i SSHv2  Obsługa monitorowania ruchu na porcie (Port Monitoring), ACL-Based Monitoring oraz RSPAN  Urządzenie musi posiadać dedykowany port konsolowy do zarządzania typu RJ45 (konsola) oraz drugi wydzielony typu Ethernet 100/1000BaseT  Plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji 'off-line'. Tzn. konieczna jest możliwość przeglądania zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym PC. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. Zmiany aktywnej konfiguracji muszą być widoczne bez częściowych restartów urządzenia po dokonaniu zmian.  Wsparcie dla mechanizmu Beacon LED control – włączenie diody danego interfejsu celem identyfikacji  Urządzenie musi posiadać funkcjonalność automatycznej instalacji oprogramowania poprzez ściągnięcie z serwera TFTP pliku z oprogramowaniem (firmware), w trakcie pierwszego podłączenia do sieci Ethernet  Urządzenie musi mieć możliwość utworzenia skryptów systemu linux oraz uruchomienia skryptów utworzonych w języku Python oraz umożliwiać jego konfigurację przez narzędzia Ansible, Chef i Puppet  Możliwość użycia Restconf API , autoryzacja w oparciu o tokeny dla REST API oraz wsparcie dla mechanizmu tłumaczenia dowolnej komendy CLI na wywołanie Restconf  Możliwość konfiguracji restartu urządzenia w określonym czasie</p>

<b>Inne</b>	Możliwość instalacji zewnętrznych pakietów Docker-CE I uruchamiania ich w ramach systemu operacyjnego.  Przewody: - 4x Przewód DAC 5M QSFP28-QSFP28 100Gb - 4x Wkładka QSFP-100G-SM-SR QSFP28 - 6x Przewód DAC 5M QSFP-4SFP10G-CU5M - 10x przewód DAC QSFP+ to QSFP+ 40G Direct Attach 3m
<b>Gwarancja</b>	Wymagana jest gwarancja na wszystkie elementy przełącznika (sprzęt oraz oprogramowanie) na okres min. 12 miesięcy. W ramach dostawy Wykonawca zamontuje sprzęt w siedzibie zamawiającego i dokona uruchomienia sprzętu.