Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka

Opis wygenerowany automatycznie

Załącznik nr 6 do SWZ (Załącznik Nr 1 do umowy Nr ... z dnia...)

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA - PRZEŁĄCZNIK**

|  |  |
| --- | --- |
| **TABELA E1** | |
| Nazwa komponentu | **Wymagania minimalne przełącznika – 1 szt.** |
| **1** | **2** |
| Typ | Przełącznik 1U |
| **Porty** 10 Gigabit Ethernet SFP+ | 12 |
| **Porty** 100 Gigabit Ethernet QSFP28 | 3 |
| **Pozostałe porty** | 1 port ethernet RJ-45, out-of-band management  1 port USB |
| **System operacyjny** | Modularny system operacyjny,  Musi być zgodny ze standardem ONIE i umożliwiać instalacje systemów operacyjnych innych producentów, w celu uzyskania dodatkowych funkcjonalności. |
| **Zasilanie** | 2 redundantne zasilacze AC |
| **RACK** | Musi zapewniać instalację w szafach 19” |
| **Pamięć** | Pamięć CPU: 4GB  Pojemność bufora pakietów: 12MB |
| **Wydajność** | Musi posiadać matrycę przełączającą o wydajności min. 830Gbps  Szybkość przełączania ramki w obrębie przełącznika maksymalnie 800 nano sekund; |
| **Chłodzenie** | Musi posiadać możliwość chłodzenia urządzenia w trybie przód-do-tyłu lub tył-do-przodu (ustawienia fabryczne).  Temperatura pracy w przedziale 0-40o C |
| **Funkcjonalności warstwy II** | Musi obsługiwać ramki „Jumbo” o długości min. 9400 B.  Musi obsługiwać, co najmniej 4000 VLAN.  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 EtherChannel/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 definiowana łączy w grupy LAG (802.3ad). Obsługa min. 16 łączy w grupie LAG  Musi obsługiwać DCB (Data Center Bridging), 802.1Qbb Priority-Based Flow Control, funkcjonalność DCB oraz PFC i ECN  Musi zapewniać sprzętowe wsparcie dla L3 VXLAN routing  Musi być zgodny z następującymi standardami IEEE:  802.1AB LLDP  TIA-1057 LLDP-MED  802.1s MSTP  802.1w RSTP  802.3ab Gigabit Ethernet (1000Base-T)  802.3ad Link Aggregation with LACP  802.3ae 10 Gigabit Ethernet (10GBase-X)  802.3ba 40 Gigabit Ethernet (40GBase-X)  802.3i Ethernet (10Base-T)  802.3u Fast Ethernet (100Base-TX)  802.3z Gigabit Ethernet (1000BaseX)  802.1D Bridging, STP  802.1p L2 Prioritization  802.1Q VLAN Tagging, Double VLAN Tagging, GVRP  802.1Qbb PFC  802.1Qaz ETS  802.1s MSTP  802.1w RSTP PVST+  802.1X Network Access Control  802.3ab Gigabit Ethernet (1000BASE-T) or breakout  802.3ac Frame Extensions for VLAN Tagging  802.3ad Link Aggregation with LACP  802.3ae 10 Gigabit Ethernet (10GBase-X)  802.3ba 40 Gigabit Ethernet (40GBase- SR4, 40GBase-CR4, 40GBase-LR4, 100GBase-SR10, 100GBase-LR4, 100GBase-ER4) on optical ports  802.3bj 100 Gigabit Ethernet  802.3u Fast Ethernet (100Base-TX) na porcie zarządzania  802.3x Flow Control  802.3z Gigabit Ethernet (1000Base-X) z adapterem QSA  ANSI/TIA-1057 LLDP-MED |
| **Funkcjonalności warstwy III** | Musi obsługiwać protokoły dynamicznego routing dla IPv4 i dla IPv6: OSPF, BGP  Musi obsługiwać protokół BFD, przynajmniej dla protokłu OSPF i OSFP v3  Musi przechowywać minimum 200 000 wpisów rotingu IPv4 i minimum 160 000 wpisów routigu IPv6  Musi wspierać mechanizm L3 ECMP Load Balancing  Musi wspierać protokół redundancji VRRP  Wsparcie dla DHCP server i DHCP Relay  Obsługa Policy Based Routing  Musi obsługiwać funkcjonalność VxLAN, Static VxLan, BGP eVPN oraz BGP eVPN Layer2 Vxlan gateway  Musi obsługiwać poniższe standardy w zakresie protokołów routingu :  791 IPv4  792 ICMP  826 ARP  1027 Proxy ARP  1035 DNS (client)  1042 Ethernet Transmission  1191 Path MTU Discovery  1305 NTPv4  1519 CIDR  1812 Routers  1858 IP Fragment Filtering  2131 DHCP (server and relay)  5798 VRRP  3021 31-bit Prefixes  3046 DHCP Option 82 (Relay)  1812 Requirements for IPv4 Routers  1918 Address Allocation for Private Internets  2474 Diffserv Field in IPv4 and Ipv6 Headers  2596 Assured Forwarding PHB Group  3195 Reliable Delivery for Syslog  3246 Expedited Assured Forwarding  COPP: Control Plane Policing  Policy Based Routing  2460 IPv6  2462 Stateless Address AutoConfig  2463 ICMPv6  2464 Ethernet Transmission  2675 Jumbo grams  3587 Global Unicast Address Format  4291 IPv6 Addressing  2464 Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks  2711 IPv6 Router Alert Option  4007 IPv6 Scoped Address Architecture  4213 Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers  Dla protokołu OSPF  1587 NSSA  1745 OSPF/BGP interaction  1765 OSPF Database overflow  2154 MD5  2328 OSPFv2  2370 Opaque LSA  3101 OSPF NSSA  Dla protokołu BGP  1997 BGP Communities  2385 MD5  2439 Route Flap Damping  2796 Route Reflection  2842 Capabilities  2918 Route Refresh  3065 Confederations  4271 BGP-4  4360 Extended Communities  4893 4-byte ASN  5396 4-byte ASN Representation |
| **Mechanizmy bezpieczeństwa i QoS** | **Musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem, jakości obsługi (QoS) w sieci:**   * 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 przd atakami DoS)   **Musi wspierać następujące mechanizmy związane z zarządzaniem i zapewnieniem bezpieczeństwa w sieci:**   * Co najmniej 3 poziomy dostępu administracyjnego przez konsole: * Autoryzacja użytkowników/portów w oparciu o 802.1x * Obsługa List dostępu ACL dla adresów MAC i adresów IPv4 i IPv6 |
| **Mechanizmy zarządzania** | **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 10/100/1000BaseT * 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 urządzania 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 |
| Gwarancja | * Zamawiający wymaga zapewnienia gwarancji Producenta z zakresu wdrażanej technologii na okres 3 lat. * Zamawiający oczekuje możliwości zgłaszania zdarzeń serwisowych w trybie 24/7/365 następującymi kanałami: telefonicznie i przez Internet. * Zamawiający wymaga pojedynczego punktu kontaktu dla całego rozwiązania Producenta, w tym także sprzedanego oprogramowania. * Zamawiający oczekuje możliwości samodzielnego kwalifikowania poziomu ważności naprawy. * Certyfikowany Technik Producenta z właściwym zestawem części do naprawy (potwierdzonym na etapie diagnostyki) powinien rozpocząć naprawę w siedzibie zamawiającego najpóźniej w następnym dniu roboczym (NBD) od zakończenia diagnostyki. * Naprawa ma się odbyć w siedzibie zamawiającego, chyba, że zamawiający dla danej naprawy zgodzi się na inną formę. |

|  |  |
| --- | --- |
| **TABELA E2** | |
| Nazwa komponentu | **Wymagania minimalne przełącznika – 1 szt.** |
| **1** | **2** |
| Typ | Przełącznik Rack 19 cali lub desktop |
| **Porty combo SFP+/RJ45** | 4 |
| **Porty SFP+ kompatybilność wsteczna** | The 10GbE SFP+ porty wstecznie kompatybilne z 1GbE SFP |
| **Porty combo RJ45 kompatybilność wsteczna** | RJ45 combo porty wstecznie kompatybilne 10G/5G/2.5G/1G/100M |
| Porty miedziane 1GbE (RJ45) | 8 |
| Zasilanie | 240 VAC, 50/60 Hz |
| Maks. zużycie energii | 40 W |
| Wydajność energetyczna | IEEE 802.3az |
| Zdolność przełącznia | 96Gbps |
| Łączna przepustowość nieblokująca | 48Gbps |
| Interfejs zarządzania | Strona web |
| Konsola | RJ45 |
| chłodzenie | Dopuszczalne wentylatory wentylator z podwójnym łożyskiem kulkowym |
| Obsługiwane normy | IEEE 802.3 Ethernet  IEEE 802.3u 100BASE-T  IEEE 802.3ab 1000BASE-T  IEEE 802.3bz 2.5G/5GBase-T  IEEE 802.3an 10G BASE-T  IEEE 802.3z 1000BASE-SX/LX  IEEE 802.3ae 10G Fiber  IEEE 802.3x Full-Duplex Flow Control  IEEE 802.1Q VLAN Tagging  IEEE 802.1w RSTP  IEEE 802.3ad LACP  IEEE 802.1AB LLDP  IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet  IEEE 802.1p Class of Service |
| Wskaźniki LED na port | Prędkość/połączenie/aktywność |
| Wskażniki LED na system | Zasilanie/stan |
| Przyciski fizyczne | reset |
| Waga | Do 4 kg |
| Temperatura robocza | 0°C to 45°C |
| Certyfikaty | CE |
| Gwarancja | * 24 miesiące NBD onsite (zagwarantowana wymiana urządzenia w przypadku potwierdzenia przez serwis do godziny 14.00 ) * Dostawa urządzenia bezpośrednio do lokalizacji w której urządzenie jest zainstalowane * Naprawa sprzętu * Wsparcie przez HelpDesk * Wsparcie przez E-mail * Wsparcie przez telefon * Dostęp do aktualizacji * Priorytetowe rozpatrzenie * Wysyłka sprawnego urządzenia * Następny dzień roboczy |