SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA OFEROWANEGO SPRZĘTU

**PRZEŁĄCZNIK SIECIOWY**

MARKA: ………………………………..

MODEL: ………………………………..

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wyszczególnienie** | **Potwierdzenie spełnienia warunku** |
|  | Przełącznik jest dedykowanym urządzeniem sieciowym przystosowanym do zainstalowania w szafie Rack. Wraz z urządzeniem należy dostarczyć niezbędne akcesoria umożliwiające instalację przełącznika w szafie Rack. System operacyjny (firmware) dostarczony przez producenta urządzenia. Zamawiający nie dopuszcza dostarczenia urządzenia z zainstalowanym systemem operacyjnym firmy trzeciej. | Tak/Nie\* |
|  | Parametry fizyczne:1. możliwość montażu w stelażu/szafie 19”,
2. wysokość maksymalna 1U,
3. głębokość urządzenia nie większa niż 53 cm,
4. dwa wewnętrzne redundantne zasilacze 230V AC typu hot-swap (nie dopuszcza się rozwiązania zewnętrznego). Każde urządzenie musi zostać dostarczone z 2 zasilaczami z możliwością wymiany w trakcie pracy urządzenia (ang. hot-swap).
5. zakres temperatur pracy ciągłej co najmniej od 0 do +40 °C
6. zakres wilgotności pracy co najmniej 5% - 90%
7. maksymalny pobór mocy nie większy niż: 450W
 | Tak/Nie\* |
|  | Urządzenie jest wyposażone w 2 wentylatory z możliwością wymiany pojedynczego wentylatora w trakcie pracy urządzenia (ang. hot-swap). | Tak/Nie\* |
|  | Przełącznik zostanie dostarczony z następującymi interfejsami mogącymi działać równocześnie:* 24 porty 10GE SFP+ z obsługą modułów 10G-SR, 10G-LR, 10G-ER, 1G-LX, 1G-SX
* 2 portów 40G QSFP+ z obsługą modułów 40G-SR, 40G-LR

Możliwość rozbudowy w przyszłości przełącznika o dodatkowe 2 porty QSFP+ 40G. | Tak/Nie\* |
|  | Przełącznik umożliwia łączenie w stosy z zachowaniem następującej funkcjonalności:1. Zarządzanie stosem poprzez jeden adres IP,
2. Do min. 9 jednostek w stosie,
3. Magistrala stackująca o wydajności minimum 80Gb/s
4. Możliwość tworzenia połączeń link aggregation zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie (ang. cross-stack link aggregation),
5. Stos przełączników jest widoczny w sieci jako jedno urządzenie logiczne z punktu widzenia protokołu Spanning-Tree,
6. jeżeli realizacja funkcji łączenia w stosy wymaga dodatkowych interfejsów stackujących to w ramach niniejszego postępowania Zamawiający wymaga ich dostarczenia.

Zamawiający dopuszcza, aby możliwość łączenia w stosy była realizowana za pomocą portów typu uplink.W ramach postępowania Zamawiający wymaga dostarczenia od producenta urządzenia oryginalnego kabla do stackowania 40G QSFP+ o długości min 1m. | Tak/Nie\* |
|  | Układ przełączający o wydajności min. 960Bbps, wydajność przełączania przynajmniej 700 Mpps | Tak/Nie\* |
|  | Obsługa min. 130 000 adresów MAC | Tak/Nie\* |
|  | Wbudowana pamięć RAM min. 2 GBBufor pakietów minimum: 10 MBProcesor wielordzeniowy. Minimalne taktowanie procesora 1600MHz | Tak/Nie\* |
|  | Urządzenie posiada wbudowaną pamięć flash o pojemności min. 1 GB | Tak/Nie\* |
|  | Obsługa min. 4090 sieci VLAN jednocześnie oraz obsługa 802.1Q tunneling (QinQ) | Tak/Nie\* |
|  | Możliwość skonfigurowania min. 1000 interfejsów vlan interface SVI działających równocześnie. | Tak/Nie\* |
|  | Obsługa ramek jumbo o wielkości min. 9216 bajtów | Tak/Nie\* |
|  | Obsługa protokołu BFD oraz LACP | Tak/Nie\* |
|  | Obsługa protokołu VRRP dla IPv4 i IPv6 | Tak/Nie\* |
|  | Wsparcie dla protokołów 802.1d (STP), 802.1s (MSTP), 802.1w (RSTP). | Tak/Nie\* |
|  | Obsługa protokołów routingu OSPF, OSPFv3, IS-IS, IS-ISv6, BGPv4, BGPv4+, RIP, RIPng. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagana jest licencja to należy ją dostarczyć w ramach niniejszego postępowania | Tak/Nie\* |
|  | Obsługa min. 65 000 tras dla routingu IPv4 | Tak/Nie\* |
|  | Obsługa min. 32 000 tras dla routingu IPv6 | Tak/Nie\* |
|  | Obsługa protokołów związanych z obsługą ruchu typu multicast:a) IGMP v1, v2 i v3b) IGMP Snooping v2 i v3c) PIM-SM, PIM-SSM, PIM-DMd) MSDPe) minimum 4000 tras multicast dla IPv4 i minimum 2000 tras multicast dla IPv6 | Tak/Nie\* |
|  | Minimalny rozmiar tablicy ARP – minimum 64 000 wpisów | Tak/Nie\* |
|  | Obsługa sFlow | Tak/Nie\* |
|  | Przełącznik musi posiadać funkcjonalność DHCP Server, DHCP Snooping, DHCP relay | Tak/Nie\* |
|  | Mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci:1. min. 3 poziomy dostępu administracyjnego poprzez konsolę
2. obsługa sprzętowo reguł ACL. Możliwość utworzenia minimum 1500 reguł ACL
3. zarządzanie urządzeniem z wykorzystaniem SNMPv3 i SSHv2
4. możliwość filtrowania ruchu w oparciu o adresy MAC, IPv4, IPv6, porty TCP/UDP
5. obsługa mechanizmów związanych z ochroną protokołu STP: BPDU Protection, Root Protection, Loop Protection
6. możliwość synchronizacji czasu zgodnie z NTP lub SNTP
 | Tak/Nie\* |
|  | Implementacja co najmniej ośmiu kolejek sprzętowych QoS na każdym porcie wyjściowym z możliwością konfiguracji dla obsługi ruchu o różnych klasach:* klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy adres MAC, docelowy adres MAC, źródłowy adres IP, docelowy adres IP, źródłowy port TCP, docelowy port TCP
* wsparcie dla mechanizmów QoS z wykorzystaniem algorytmu karuzelowego, np.: WRR, WDRR, DRR, WFQ
 | Tak/Nie\* |
|  | Urządzenie posiada mechanizm do badania jakości połączeń (IP SLA). | Tak/Nie\* |
|  | Opcje zarządzania:1. możliwość lokalnej obserwacji ruchu na określonym porcie
2. plik konfiguracyjny jest być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC)
3. wsparcie dla skryptów Python uruchamianych na urządzeniu
4. wsparcie dla RMON
5. dedykowany port konsoli, zgodny ze standardem RS-232
6. dedykowany port zarządzający out-of-band Ethernet 10/100Base-T
 | Tak/Nie\* |
|  | Wraz z urządzeniami zostaną dostarczone:1. pełna dokumentacja w języku polskim lub angielskim
2. dokumenty potwierdzające, że proponowane urządzenia posiadają wymagane deklaracje zgodności z normami bezpieczeństwa (CE), lub oświadczenie, że deklaracja nie jest wymagana
 | Tak/Nie\* |
|  | Wsparcie dla funkcjonalności VXLAN L2 i L3. Jeżeli obsługa powyżej funkcjonalności wymaga dodatkowej licencji to w ramach niniejszego postępowania Zamawiający wymaga jej dostarczenia. | Tak/Nie\* |
|  | Wsparcie dla technologii MPLS, w tym L3 VPN. Jeżeli funkcjonalność MPLS wymaga licencji to należy ją dostarczyć w ramach niniejszego postępowania | Tak/Nie\* |
|  | Wsparcie dla funkcjonalności M-LAG lub MC-LAG | Tak/Nie\* |
|  | Wsparcie dla funkcjonalności DCBx oraz PFC | Tak/Nie\* |
|  | Urządzenie musi być fabrycznie nowe i nieużywane przed dniem dostarczenia z wyłączeniem używania niezbędnego dla przeprowadzenia testu ich poprawnej pracy | Tak/Nie\* |
|  | Urządzenia muszą pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta przeznaczonego na teren Unii Europejskiej, a korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonego produktu nie może stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich. | Tak/Nie\* |
|  | Zamawiający wymaga, aby przełączniki posiadały minimum 3-letni serwis gwarancyjny świadczony przez Wykonawcę (lub autoryzowany serwis) na bazie wsparcia serwisowego wykupionego u producenta oferowanych urządzeń. Wymiana uszkodzonego elementu w trybie 9x5xNBD. Okres gwarancji liczony będzie od daty sporządzenia protokołu zdawczo-odbiorczego przedmiotu zamówienia. Wszystkie koszty związane z naprawami gwarancyjnymi nie mogą obciążać Zamawiającego (np. koszty wysyłki).W celu zapewnienia odpowiedniego poziomu świadczonych usług Wykonawca/autoryzowany serwis producenta musi posiadać status autoryzowanego partnera serwisowego przyznawany przez producenta dla oferowanych urządzeń, a usługa serwisu musi być świadczona w języku polskim. | Tak/Nie\* |
|  | Wraz z urządzeniem należy dostarczyć systemu centralnego zarządzania pochodzący od producenta oferowanych urządzeń.System centralnego zarządzania może być dostarczony w formie:1. Usługi w Internecie, świadczonej przez producenta sprzętu, na serwerach zlokalizowanych w Unii Europejskiej

Lub1. Dedykowanego oprogramowania wraz dostawą dedykowanej platformy sprzętowej, do zainstalowania w środowisku Zamawiającego.

Jeżeli dostęp do systemu centralnego zarządzania wymaga licencji to w ramach postępowania należy dostarczyć odpowiednie licencje umożliwiające korzystanie z systemu centralnego zarządzania minimum przez okres serwisu gwarancyjnego.W przypadku dostarczenia dedykowanego oprogramowania instalowanego w środowisku Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć niezbędną platformę sprzętową. Dostarczona platforma musi być nowa i nieużywana wcześniej w żadnych projektach oraz musi objęta wsparciem serwisowym producenta minimum przez okres trwania gwarancji serwisowej dla oferowanych urządzeń sieciowych.System centralnego zarządzania musi umożliwiać:- tworzenie VLANów- ustawianie trybu pracy danego portu (access/trunk) z dodaniem odpowiedniego VLANu- tworzenie połączeń zagregowanych- monitorowanie statusu pracy przełącznika i portów- możliwość uruchomienia CLI przełącznika w panelu systemu do zarządzania- możliwość wykonania aktualizacji oprogramowania dla danego przełącznika sieciowego | Tak/Nie\* |
|  | Bezpłatny dostęp do najnowszych wersji oprogramowania na stronie producenta przez cały okres serwisu gwarancyjnego dla urządzeń. | Tak/Nie\* |

\* - należy skreślić niewłaściwe