

Opis Przedmiotu Zamówienia

Switch typ 4 – zarządzalny rack L2

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1.	Typ	Przełącznik sieciowy zarządzalny rack L2 z obsługą funkcjonalności PoE. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
2.	Porty	a) Minimum 48 portów 10/100/1000 PoE+ zgodny ze standardem IEEE 802.3at. b) Minimum 2 dodatkowe porty uplink 10 Gigabit Ethernet SFP+. Porty SFP muszą umożliwiać ich obsadzenie wkładkami 10Gigabit Ethernet – minimum 10GBase-SR, LR, LRM oraz GigabitEthernet – minimum 1000Base-SX, 1000Base LX/LH, 1000Base-BX-D/U zależnie od potrzeb Zamawiającego. Wymagane jest, aby wszystkie porty dostępne 10/100/1000 obsługiwały standard zasilania poprzez sieć LAN (Power over Ethernet) zgodnie z IEEE 802.3at. Zasilacz urządzenia musi być tak dobrany, aby zapewnić minimum 740W dla portów PoE/PoE+
3.	Parametry fizyczne	Wysokość maksymalnie 1U, montowany w szafie typu rack 19’’
4.	Pamięć	Co najmniej 512MB pamięci DRAM oraz co najmniej 128MB pamięci Flash
5.	Wielkość tablicy adresów MAC	Co najmniej 16 000
6.	Ilość obsługiwanych sieci VLAN	Co najmniej 1 000
7.	Wydajność	<ul style="list-style-type: none"> Przepustowość zapewniająca wydajność Line-rate Przełączanie dla pakietów 64-bajtowych: min. 120 Mpps.
8.	Obsługa ramek Jumbo	O wielkości co najmniej 9216 bajtów

9.	Funkcjonalność urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> • Obsługa co najmniej 16 statycznych tras dla routingu IPv4 i IPv6, • obsługa protokołu NTP, • obsługa ruchu multicast - IGMPv3 i MLDv1/2 Snooping, • wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree – wymagane wsparcie dla min.100 instancji protokołu STP, • obsługa protokołu LLDP i LLDP-MED lub równoważnych (np. CDP), • musi posiadać makra lub wzorce konfiguracji portów zawierające prekonfigurowane ustawienie rekomendowane przez producenta sprzętu zależnie od typu urządzenia dołączonego do portu (np. telefon IP), • musi być wyposażone w port USB umożliwiający podłączenie pamięci flash. Musi być dostępna opcja uruchomienia systemu operacyjnego z nośnika danych podłączonego do portu USB, • musi mieć możliwość zarządzania poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli, • musi umożliwiać zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego, poprzez dedykowaną sieć VLAN (RSPAN), • plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. W pamięci nieulotnej musi być możliwość przechowywania przynajmniej 5 plików konfiguracyjnych, • możliwość rozbudowy o funkcjonalność łączenia w stosy z zachowaniem następującej parametrów: <ul style="list-style-type: none"> - do min. 8 jednostek w stosie, - magistrala stackująca o przepustowości co najmniej 80Gb/s - możliwość tworzenia połączeń EtherChannel zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie (Cross-stack EtherChannel) <p>UWAGA: jeżeli realizacja funkcji łączenia w stosy (stackowania) wymaga dodatkowych modułów/kabli itp. ich dostarczenie w ramach tego postępowania nie jest wymagane. Zamawiający dopuszcza stackowanie po portach uplink pod warunkiem, że będą to porty dodatkowe w stosunku do wymaganych w pkt. 2 i pozwolą na uzyskanie pełnej funkcjonalności opisanej wyżej (w tym wymaganą przepustowość magistrali stackującej).</p>
10.	Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 4 poziomy dostęp administracyjny przez konsolę, • autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL, • obsługa funkcji Guest VLAN, • możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC, • możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X, • wymagane jest wsparcie dla możliwości uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie, • możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3, SSHv2, HTTPS z wykorzystaniem IPv4 i IPv6, • obsługa list kontroli dostępu (ACL) – dla portów (PACL) i interfejsów SVI (RACL) - zarówno dla IPv4 jak i IPv6, • obsługa mechanizmów Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, • funkcjonalność Protected Port,

		<ul style="list-style-type: none"> obsługa funkcjonalności Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego, Możliwość próbkowania i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych (mechanizmy typu sFlow, NetFlow, J-Flow lub równoważne).
11.	Wsparcie dla mechanizmów zapewnienia jakości usług w sieci	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie co najmniej następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP, implementacja co najmniej czterech kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi. Implementacja algorytmu Shaped Round Robin lub podobnego dla obsługi tych kolejek, możliwość obsługi jednej z powyżej wymienionych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority), możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi.
12.	Automatyzacja	<ul style="list-style-type: none"> wsparcie dla funkcjonalności automatycznego wykrywania podłączenia telefonu IP i umieszczenia go w dedykowanym segmencie sieci definiowanym przez instancję VLAN dla obsługi usług głosowych (Voice VLAN) wsparcie dla funkcjonalności automatycznego ustawienia parametrów kontroli jakości usługi (QoS) per port ze wsparciem kolejek wyjściowych wsparcie dla funkcji podłączenia poprzez pojedynczy port przełącznika zestawu telefon i komputer, wykorzystując funkcję podłączenia komputera do telefonu, a telefonu do przełącznika (ang. daisy-chain) wsparcia dla funkcjonalności automatycznego przypisywania konfiguracji do portu w zależności od typu podłączonego urządzenia wsparcie dla funkcjonalności wykrywania i klasyfikacji urządzeń z opcją późniejszego wykorzystania do dynamicznego przydzielania polityki dostępu per podłączony typ urządzenia wsparcie dla funkcjonalności oznaczania ruchu w formie znacznika ułatwiającego tworzenie polityki kontroli ruchu niezależnie od standardowych parametrów takich jak adresy IP, czy porty TCP/UDP
13.	Zarządzanie	<p>UWAGA: Zamawiający obecnie posiada i wykorzystuje do zarządzania posiadanymi przełącznikami oprogramowanie Cisco Prime Infrastructure 3.1</p> <p>Wymaga się zatem, by dostarczone w ramach niniejszego postępowania przełączniki współpracowały z wymienionym powyżej oprogramowaniem do zarządzania w poniższej płaszczyźnie funkcjonalności wymienionej od pkt. „A” do pkt. „I” włącznie:</p> <ol style="list-style-type: none"> zarządzanie i zbieranie statystyk z wykorzystaniem co najmniej SNMP, mapa topologii urządzeń z połączeniami oraz wizualizacja alarmów na urządzeniach, tworzenie wzorców konfiguracji na urządzenia, konfiguracja przełącznika w zakresie przynajmniej interfejsów, list kontroli dostępu, inwentaryzacja komponentów używanych w sieci w tym sprzętu i oprogramowania systemowego urządzeń

		<p>sieciowych,</p> <p>F. zarządzanie obrazami oprogramowania urządzeń,</p> <p>G. archiwizacja konfiguracji, przeglądania zmian konfiguracji, automatyzacji zbierania konfiguracji urządzeń,</p> <p>H. zbieranie informacji o parametrach urządzeń, przynajmniej takich jak: zajętość CPU, zajętość pamięci, dostępność, itp.</p> <p>I. zbieranie alarmów pochodzących z urządzeń, kategoryzacji alarmów,</p> <p>UWAGA: Dostarczenie oprogramowania nie jest przedmiotem niniejszego postępowania przetargowego.</p>
14.	<p>Dodatkowa funkcjonalność</p> <p><i>(punktowana w kryteriach oceny ofert)</i></p>	<p>I. obsługa funkcjonalności automatycznej konfiguracji portu (tryb pracy, parametry QoS, bezpieczeństwa itp.) w oparciu o zdefiniowane makra konfiguracyjne po wykryciu dołączenia określonych typów urządzeń (router, przełącznik, telefon IP, kamera, drukarka itp.).</p> <p>II. obsługa zarządzania poborem energii dołączonych urządzeń (możliwość definicji polityk zasilania urządzeń PoE, tryb hibernacji przełącznika w okresach nieoperacyjnych).</p> <p>III. obsługa funkcjonalności eksportu informacji o ruchu sieciowym za pomocą cFlow, sFlow, Netflow v9 lub równoważnego protokołu (min. 10.000 flow, dopuszczalne próbkowanie ruchu).</p> <p><i>w zakresie współpracy z CISCO Prime Infrastructure 3.1 w płaszczyźnie funkcjonalności:</i></p> <p>IV. prezentacja przełącznika wraz z dynamiczną prezentacją zmiany stanu urządzenia</p> <p>V. wbudowane przykładowe wzorce konfiguracji urządzeń, takie jak: konfiguracja usług bezpieczeństwa, agregacji linków, konfiguracji NTP, SNMP, NAT.</p> <p>VI. automatyczna identyfikacja i wyszukiwanie urządzeń instalowanych w sieci: możliwość manualnego dodawania urządzeń oraz automatycznego za pośrednictwem protokołów takich jak: LLDP, ARP, OSPF, BGP.</p> <p>zbieranie i zapisywanie informacji o parametrach pracy zainstalowanego przełącznika.</p>
15.	Certyfikaty i standardy	<p>Deklaracja zgodności CE.</p> <p>Sprzęt musi spełniać wymogi normy Energy Star 6.0. Wymagany wpis dotyczący oferowanego komputera w internetowym katalogu http://www.eu-energystar.org lub http://www.energystar.gov – dopuszcza się wydruk ze strony internetowej.</p>
16.	Zasilanie	230V AC, możliwość zastosowania redundantnego zasilacza (dopuszcza się także rozwiązanie zewnętrzne)
17.	Dokumentacja	Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Elementy, z których zbudowane są przełączniki sieciowe muszą być produktami producenta tych przełączników sieciowych lub być przez niego certyfikowane oraz muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne. Wymagane oświadczenie producenta oferowanego sprzętu podpisane przez upoważnionego

		<p>przedstawiciela, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia powyższe wymogi.</p> <p>Oferent zobowiązany jest na wezwanie Zamawiającego, o którym mowa w art. 26 ust. 1 Pzp dostarczyć, szczegółową specyfikację techniczną oferowanego sprzętu wraz z podaniem numerów katalogowych poszczególnych modułów/podzespołów. Zamawiający wyklucza możliwość jakiegokolwiek przerabiania/rozbudowy lub innego modyfikowania przełączników sieciowych na drodze producent – Zamawiający. W szczególności Zamawiający wyklucza możliwość używania jakichkolwiek podzespołów i części, które nie zostały przebadane przez producenta przełącznika sieciowego na okoliczność zgodności z oferowanym przełącznikiem sieciowym i które mogą wpłynąć na warunki gwarancji.</p>
18.	Dodatkowe wymagania	<p>Licencja zastosowanego oprogramowania jest pełna, nieograniczona czasowo. Uzyskanie wymaganej ww. funkcjonalności minimalnej nie wymaga dodatkowego wydatkowania środków pieniężnych. Wszystkie przełączniki muszą być tego samego producenta oraz modelu.</p>
19.	Warunki gwarancji	<p>3-letnia gwarancja świadczona na miejscu u klienta.</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.</p> <p>Wykonawca zapewnia w okresie trwania gwarancji:</p> <ul style="list-style-type: none">- usługi serwisowe świadczone w miejscu instalacji urządzenia- zgłaszania usterek przez portal internetowy- dostępność wsparcia technicznego w godzinach pracy zamawiającego (7:30 – 15:30)- dostęp do portalu technicznego wykonawcy lub producenta, który umożliwi zamawianie części zamiennych i/lub wizyt technika serwisowego, mający na celu przyspieszenie procesu diagnostyki i skrócenia czasu usunięcia usterki- w przypadku wystąpienia usterki, wsparcie techniczne ma rozwiązywać problemy z fabrycznie zainstalowanym oprogramowaniem <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta</p>