|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| LP | Nazwa | Ilość | Cena jednostkowa brutto | Wartość brutto |
|  | Przełącznik sieciowy – 1 komplet | 1 komplet |  |  |
| SUMA: |  |

Załącznik nr 3.1 do SIWZ

UWAGA: W poniższych tabelach należy wpisać w ostatniej kolumnie w wykropkowanych miejscach dokładne wartości oferowanych parametrów spełniających minimalne wymagania, a w miejscach gdzie wymagane jest spełnienie określonych cech, skreślić niepotrzebne „Nie spełnia” lub „Spełnia”. Należy wpisać producenta, model oraz inne oznaczenie jednoznacznie identyfikujące proponowane urządzenie lub oprogramowanie.

W przypadku zaproponowania rozwiązań na podstawie udzielonych odpowiedzi do pytań oferentów dot. OPZ zamawiający zaleca odwołanie się do konkretnej odpowiedzi.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP | Nazwa | Nazwa producenta i oznaczenie typu proponowanych urządzeń/oprogramowania |
|  | Przełącznik sieciowy – 1 komplet | Przełącznik sieciowy – 1 komplet:1. Producent: **…………………………………………………………………………..**
2. Model produktu: **…………………………………………………………………………..**
3. Oznaczenie, które pozwoli na jednoznaczną identyfikację produktu (np. symbol, kod produktu itd.)

 **……………………………………………………………………………………………………………………………………………………….…….……….……..** |

1. Przełącznik sieciowy – 1 komplet

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne sprzętu** | **Parametry oferowanego sprzętu / oprogramowania** |
|  | Komplet: | Komplet 4 (czterech) przełączników umożliwiających połączenie w jedną, logicznie spójną całość (stack), dostarczenie wymaganych do tego celu kabli min. 1 metrowych, wkładek, podzespołów, oprogramowania, licencji itp.Każde urządzenie musi mieć 4 porty SFP/SFP+, dwie wkładki SFP+ 10 Gbps LC SM WDM DDM 10km kompatybilne z dostarczanymi urządzeniami, dostarczanie kabli umożliwiającymi ich połączenie dł. 10m LC/pc-E2000/apcDostarczone okablowanie służące do zarządzania urządzeniami. | Spełnia / Nie spełnia \* |
|  | Typ: | Komplet przełączników dostępowych L3 Gigabit Ethernet do montażu w szafie typu rack 19” służący do rozbudowy sieci komputerowej Zamawiającego | Spełnia / Nie spełnia \* |
|  | Porty: | * minimum 48 portów RJ45 10/100/1000 Mbps
* minimum 4 dodatkowe porty typu UPLINK 10 Gigabit Ethernet SFP+.
* Porty UPLINK SFP+ muszą obsługiwać obsadzanie ich wkładkami 10 Gigabit Ethernet – minimum 10GBase-SR, 10GBase-LR, 10GBase-ER oraz Gigabit Ethernet – minimum 1000Base LX/LH - zależnie od potrzeb Zamawiającego.
 | Spełnia / Nie spełnia \* |
|  | Obudowa: | * Obudowa przystosowana do montażu w szafie serwerowej typu RACK 19’’.
* Wysokość urządzenia nie większa niż 1 U.
* W zestawie wszelkie niezbędne elementy do montażu i uruchomienia przełącznika w szafie typu RACK 19”. Jeśli urządzenie wymaga podłączenia dedykowanej linki uziemiającej do obudowy, to Wykonawca dostarczy dedukowaną do urządzenia linkę uziemiającą o przekroju min. 4mm2 i długości min. 3 m.
 | Spełnia / Nie spełnia \* |
|  | Wielkość tablicy adresów MAC: | Minimum 16 000 wpisów | Spełnia / Nie spełnia \* |
|  | Ilość obsługiwanych sieci VLAN: | Minimum 4096 | Spełnia / Nie spełnia \* |
|  | Wydajność: | * Switching capacity - min. 256 Gbps
* Przełączanie dla pakietów 64-bajtowych: min. 130 Mpps
 | Spełnia / Nie spełnia \* |
|  | Wielkość tablicy routingu | * min. 3 000 tras IPv4
* min. 1 500 tras IPv6
 | Spełnia / Nie spełnia \* |
|  | Obsługa ramek Jumbo | Tak | Spełnia / Nie spełnia \* |
|  | Obsługa POE+ | Tak, w trybie Full POE+ (jednoczesne obciążenie 30W każdego portu) (budżet mocy 1440W) | Spełnia / Nie spełnia \* |
|  | Funkcjonalność urządzenia | • Możliwość stackowania przełączników z zapewnieniem następujących funkcjonalności:* Przepustowość w ramach stosu – 80 Gb/s
* 8 urządzeń w stosie
* Zarządzanie poprzez jeden adres IP
* Możliwość agregowania portów do różnych przełączników pracujących w stosie
* Jeżeli realizacja funkcji stackowania wymaga dodatkowych modułów, kabli, licencji itp. ich dostarczenie w ramach tego postępowania

• Obsługa protokołu NTP lub SNTP• Obsługa IGMP i MLD Snooping* Wsparcie dla następujących mechanizmów związanych z zapewnieniem ciągłości pracy sieci:
* IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
* Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+ / RPVST+)
* IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
* Obsługa 64 instancji protokołu STP
* Obsługa VTP lub MVRP
* Obsługa protokołu LLDP i LLDP-MED.
* Obsługa funkcji VLAN głosowego
* Możliwość uruchomienia funkcji serwera DHCP
* Mechanizmy związane z bezpieczeństwem sieci:
	+ Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę. Przełącznik umożliwia zalogowanie się administratora z konkretnym poziomem dostępu zgodnie z odpowiedzą serwera autoryzacji
	+ Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN
	+ Obsługa funkcji Guest VLAN umożliwiająca uzyskanie gościnnego dostępu do sieci dla użytkowników bez suplikanta 802.1X
	+ Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC
	+ Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X
	+ Możliwość uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie oraz możliwość jednoczesnego uwierzytelniania na porcie telefonu IP i komputera PC podłączonego za telefonem
	+ Możliwość obsługi żądań Change of Authorization (CoA) zgodnie z RFC 5176
	+ Obsługa funkcji: Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection/Protection i IP Source Guard
	+ Zapewnienie podstawowych mechanizmów bezpieczeństwa IPv6 na brzegu sieci w tym minimum ochronę przed rozgłaszaniem fałszywych komunikatów Router Advertisement (RA Guard) i ochronę przed dołączeniem nieuprawnionych serwerów DHCPv6 do sieci (DHCPv6 Guard)
	+ Możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS i TACACS+
	+ Obsługa list kontroli dostępu (ACL)
	+ Możliwość szyfrowania ruchu zgodnie z IEEE 802.1AE (MACSec) dla wszystkich portów przełącznika (dla połączeń switch-switch oraz switch-host)
	+ Wbudowane mechanizmy ochrony warstwy kontrolnej przełącznika (CoPP – Control Plane Policing)
	+ Funkcja Private VLAN
* Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
	+ Obsługa 802.1p
	+ Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS, CoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: adres IP, port TCP
	+ Kontrola sztormów dla ruchu broadcast/multicast/unicast
* Obsługa protokołów routingu:
	+ Routing statyczny dla IPv4 i IPv6
	+ Routing dynamiczny – RIP, OSPF
	+ Policy-based routing
	+ Obsługa protokołu redundancji bramy (VRRP)
* Przełącznik umożliwia obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do urządzenia monitorującego
 | Spełnia / Nie spełnia \* |
|  | Zarządzanie i konfiguracja | * Port konsoli
* Dedykowany port Ethernet do zarządzania out-of-band
* Plik konfiguracyjny urządzenia możliwy do edycji w trybie off-line (możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej możliwość uruchomienia urządzenia z nową konfiguracją
* Obsługa protokołów SNMPv3, SSHv2, https, syslog – z wykorzystaniem protokołów IPv4 i IPv6
* Przełącznik posiada diodę umożliwiającą identyfikację konkretnego urządzenia podczas akcji serwisowych
* Port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznego nośnika danych.
 | Spełnia / Nie spełnia \* |
|  | Zasilanie i chłodzenie | * Zasilacz 230V AC,
* zasilacze redundantne (nie dopuszcza się rozwiązania zewnętrznego).
* Pełne pokrycie mocy 30W per port, na wszystkich portach switcha jednocześnie
 | Spełnia / Nie spełnia \* |
|  | Obsługa i gwarancja | * Urządzenie musi być objęte standardową gwarancją producenta na okres min. 36 miesięcy liczoną od momentu podpisania protokołu odbioru
* Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były fabrycznie nowe, wyprodukowane nie dawniej niż na 24 miesiące przed ich dostarczeniem.
* Urządzenia muszą pochodzić z oficjalnego i autoryzowanego kanału sprzedaży producenta urządzenia. Zamawiający zastrzega sobie możliwość weryfikacji numerów seryjnych dostarczonego urządzenia u Producenta w celu sprawdzenia czy urządzenie pochodzi z legalnego kanału sprzedaży i czy jest u producenta zarejestrowane na Zamawiającego jako klienta końcowego.
* Oferowane urządzenia w dniu składania ofert nie mogą być przeznaczone przez producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży (End Of Life, End Of Sale).
* Jeśli producent urządzenia wymaga by serwis był świadczony na podstawie kontraktów/umów serwisowych Producenta itp., to taki kontrakt/umowa serwisowa musi być zarejestrowany na dane Zamawiającego.
* Naprawa lub wymiana urządzeń lub ich części musi być realizowana na części oryginalne, zgodnie z metodyką i zaleceniami Producenta.
* Żadna wymagana funkcjonalność urządzenia nie może być ograniczona czasowo
* Zamawiający nie dopuszcza składania ofert zawierających sprzęt poserwisowy lub refabrykowany.
* Instruktaż stanowiskowy z dostarczonych urządzeń w wymiarze 8 godz.
 | Spełnia / Nie spełnia \* |