Załącznik do formularza oferty

**Zadanie nr 12 – Segmentacja sieci**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametry techniczne i funkcjonalne** | **Wymagania graniczne** | **Parametry oferowane**  *(podać zakres lub opisać)* |
| **Segmentacja sieci, w skład którego wchodzi:** | | | |
| **I. Przełączniki SAN (iSCSI) 25G - 2 szt.** | | | |
|  | Nazwa: | Podać |  |
|  | Producent/model | Podać |  |
|  | Kraj pochodzenia | Podać |  |
|  | Rok produkcji nie starszy niż 2025, urządzenie fabrycznie nowe | Tak, podać |  |
|  | Obudowa dedykowana do zamontowania w szafie rack 19”, dostarczona z zestawem montażowym.  Wysokość max 1 RU  Przełączniki musi być dostarczony fabrycznie nowy, nie używany | TAK |  |
|  | Zasilacz podstawowy (Hot-Swap) prądu zmiennego 230VAC  Zasilacz redundantny (Hot-Swap) o parametrach identycznych jak zasilacz podstawowy, umożliwiających nieprzerwaną pracę przełącznika w przypadku awarii zasilacza podstawowego. | TAK |  |
|  | Porty:  Min 48 portów 25GbE SFP28  Min 4 porty 100GbE QSFP28  Min 2 porty 200GbE QSFP28-DD | TAK |  |
|  | RAM/HDD  Pamięć CPU – min. 16GB  Dysk SSD – min. 64GB  Bufor pakietów – min. 32MB | TAK |  |
|  | Wydajność przełączania matrycy min. 4.0 Tbps full-duplex i min 3.0 Bpps.  Opóźnienie maksimum 850 ns | TAK / Podać |  |
|  | Obsługa minimum:  a.     4000 sieci VLAN  b.     288 000 adresów MAC,  c.     128 000 prefixów (tras routingu) IPv4, | TAK |  |
|  | Wspierane mechanizmy związane z zapewnieniem ciągłości pracy sieci:  -IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol  -IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol  -IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree Protocol (min. 63 instancje)  -PVST+ lub współpracującego (min. 150 instancji) | TAK |  |
|  | Obsługa protokołu LLDP (IEEE 802.1AB) lub analogicznego | TAK |  |
|  | Obsługa LACP (LAG) - 802.3ad (w tym MultiChassis LAG – konfiguracja interfejsów zagregowanych Port-channel, na które składają się interfejsy fizyczne z dwóch niezależnie zarządzanych przełączników, widzianych z zewnątrz jako jeden interfejs Port-Channel).  Do 128 interfejsów zagregowanych (LAG), do 16 interfejsów fizycznych w LAG’u | TAK |  |
|  | Obsługa 802.1Q | TAK |  |
|  | Obsługa NTP | TAK |  |
|  | Obsługa Hardware VXLAN Gateway dla technologii Wirtualizacji Sieci | TAK |  |
|  | Obsługa routingu:  OSPFv2 i V3  BGP min. dla IPv4 i IPv6  Policy Based Routing  VRRP v3 | TAK |  |
|  | Obsługa BFD | TAK |  |
|  | Obsługa multicastu w tym min.:  IGMPv1/v2/v3 i MLDv1/v2 Snooping | TAK |  |
|  | Obsługa OpenFlow 1.3 | TAK |  |
|  | Wsparcie mechanizmów związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci:  Obsługa ACL (IPv4, IPv6) | TAK |  |
|  | - możliwość autoryzacji logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS lub TACACS+ | TAK |  |
|  | Wspieranie mechanizmów związanych z zapewnieniem jakości usług w sieci:  Implementacja co najmniej 8 kolejek dla ruchu wyjściowego na każdym porcie dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi   * Implementacja algorytmu dla obsługi kolejek typu Shaped Round Robin, lub WRR lub DRR lub równoważnego. * Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority)   Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie (policing, rate limiting). | TAK |  |
|  | Obsługa ONIE (Open Network Install Enviroment) | TAK |  |
|  | Możliwość wymiany system operacyjnego (co najmniej 3 różnych producentów) | TAK |  |
|  | Możliwość tworzenia statystyk ruchu w oparciu o NetFlow lub sFlow | TAK |  |
|  | Dedykowany port Ethernet do zarządzania out-of-band | TAK |  |
|  | Wyposażone w integralny port konsoli | TAK |  |
|  | Obsługa protokołów SNMPv1/2c, SSHv2 | TAK |  |
|  | Zasilacz redundantny | TAK |  |
|  | 60 miesięcy gwarancji w zakresie: aktualizacji oprogramowania, wparcia technicznego, wymiany następnego dnia roboczego po uszkodzeniu | TAK |  |
| **II.**  **Przełączniki LAN (DC) 25G - 2 szt.** | | | | - możliwość autoryzacji logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS lub TACACS+ |
|  | Nazwa: | Podać |  |
|  | Producent/model | Podać |  |
|  | Kraj pochodzenia | Podać |  |
|  | Rok produkcji nie starszy niż 2025, urządzenie fabrycznie nowe | Tak, podać |  |
|  | Obudowa dedykowana do zamontowania w szafie rack 19”, dostarczona z zestawem montażowym.  Wysokość max 1 RU  Przełączniki musi być dostarczony fabrycznie nowy, nie używany | TAK |  |
|  | Zasilacz podstawowy (Hot-Swap) prądu zmiennego 230VAC | TAK |  |
|  | Zasilacz redundantny (Hot-Swap) o parametrach identycznych jak zasilacz podstawowy, umożliwiających nieprzerwaną pracę przełącznika w przypadku awarii zasilacza podstawowego. | TAK |  |
|  | Porty:  Min 24 porty 25GbE SFP28  Min 4 porty 100GbE QSFP28 | TAK |  |
|  | RAM/HDD  Pamięć CPU – min. 8GB  Dysk SSD – min. 32GB  Bufor pakietów – min. 32MB | TAK |  |
|  | Wydajność przełączania matrycy min. 2.16 Tbps full-duplex i min 1.42 Bpps.  Opóźnienie max 885 ns | TAK |  |
|  | Obsługa minimum:  a.     4000 sieci VLAN  b.     288 000 adresów MAC,  c.     128 000 prefixów (tras routingu) IPv4, | TAK |  |
|  | Wspierane mechanizmy związane z zapewnieniem ciągłości pracy sieci:  -IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol  -IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol  -IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree Protocol (min. 63 instancje)  -PVST+ lub współpracującego (min. 150 instancji) | TAK |  |
|  | Obsługa protokołu LLDP (IEEE 802.1AB) lub analogicznego | TAK |  |
|  | Obsługa LACP (LAG) - 802.3ad (w tym MultiChassis LAG – interfejsów zagregowanych Port-channel, na które składają się interfejsy fizyczne z dwóch niezależnie zarządzanych przełączników, widzianych z zewnątrz jako jeden interfejs Port-Channel).  Do 128 interfejsów zagregowanych (LAG), do 16 interfejsów fizycznych w LAG’u | TAK |  |
|  | Obsługa 802.1Q | TAK |  |
|  | Obsługa NTP | TAK |  |
|  | Obsługa Hardware VXLAN Gateway dla technologii Wirtualizacji Sieci | TAK |  |
|  | Obsługa routingu:  OSPFv2 i V3  BGP min. dla IPv4 i IPv6  Policy Based Routing  VRRP v3 | TAK |  |
|  | Obsługa BFD | TAK |  |
|  | Obsługa multicastu w tym min.:  IGMPv1/v2/v3 i MLDv1/v2 Snooping | TAK |  |
|  | Obsługa OpenFlow 1.3 | TAK |  |
|  | Wsparcie mechanizmów związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci:  Obsługa ACL (IPv4, IPv6) | TAK |  |
|  | - możliwość autoryzacji logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS lub TACACS+ | TAK |  |
|  | Wspieranie mechanizmów związanych z zapewnieniem jakości usług w sieci:  Implementacja co najmniej 8 kolejek dla ruchu wyjściowego na każdym porcie dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi   * Implementacja algorytmu dla obsługi kolejek typu Shaped Round Robin, lub WRR lub DRR lub równoważnego. * Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority)   Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie (policing, rate limiting). | TAK |  |
|  | Obsługa ONIE (Open Network Install Enviroment) | TAK |  |
|  | Możliwość wymiany system operacyjnego (co najmniej 3 różnych producentów) | TAK |  |
|  | Możliwość tworzenia statystyk ruchu w oparciu o NetFlow lub sFlow | TAK |  |
|  | Dedykowany port Ethernet do zarządzania out-of-band | TAK |  |
|  | Wyposażone w integralny port konsoli | TAK |  |
|  | Obsługa protokołów SNMPv1/2c, SSHv2 | TAK |  |
|  | Zasilacz redundantny | TAK |  |
|  | 60 miesięcy gwarancji w zakresie: aktualizacji oprogramowania, wparcia technicznego, wymiany następnego dnia roboczego po uszkodzeniu | TAK |  |

……………………………….

(podpis/popisy osoby/osób upoważnionej/upoważnionych

do reprezentowania wykonawcy)