Załącznik nr 1

**Opis przedmiotu zamówienia**

**PRZEŁĄCZNIK L2 48 portów – 5 szt**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP.** | **PARAMETR** | **WARTOŚĆ PARAMETRU/SPEŁNIENIE WARUNKU** |
| 1. | Obudowa | * Urządzenie przystosowane do montażu w szafie 19 cali. * Wysokość maksymalnie 1U. |
| 2. | Warunki środowiskowe dla urządzenia | * Temperatura:   IEC 68-2-14, 0°C do 45°C (typowa eksploatacja),  -40°C do 75°C (gdy urządzenie nie jest używane)   * Wilgotność: 5% do 95% (bez kondensacji) * Wibracje: IEC 68-2-36, IEC 68-2-6 * Wstrząsy: IEC 68-2-29 * Upadki: IEC 68-2-32 * Maksymalny pobór mocy <50W dla maksymalnego obciążenia pakietami64 bajtowymi |
| 3. | Architektura | * Minimum 48 portów RJ-45 10/100/1000Base-T * Minimum 4 porty SFP 1000Base-X * Minimalna możliwość przełączania full duplex: 102 Gb/s * Minimalna przepustowość: 77.25 Mp/s * Minimalny rozmiar tablicy adresów MAC: 16 000 * Port zarządzający serial RJ-45 * Możliwość łączenia w stos minimum 4 urządzeń |
| 4. | Funkcjonalność warstwy 2 | VLAN   * Obsługa minimum 4000 sieci VLAN zgodnych z IEEE 802.1Q   Guest VLAN   * Port/MACSFP - 10/100/1000BaseT Ethernet UTP 100m based VLAN   Spanning Tree Protocol   * Protokół Spanning Tree Protocol IEEE 802.1D (STP) * Protokół Rapid Spanning Tree IEEE 802.1w (RSTP) * Protokół Multiple Spanning Tree IEEE 802.1s (MSTP) * Ochrona korzenia drzewa STP   Inne   * Auto-negocjacja szybkości portu oraz trybu dupleks * Flow Control: IEEE 802.3x * Obsługa Jumbo Frames – min. 9122 B * Obsługa Port Mirror * Statyczna agregacja portów, protokół LACP IEEE 802.3ad, ilość portów grupie min.:4Do 8 tras IPv4 * Do 4 tras IPv6 * Wsparcie dla protokołu LLDP lub CDP |
| 5. | Obsługa mechanizmów warstwy 3 | Statyczny routing dla IPv4 oraz IPv6.  Możliwość skonfigurowania:   * Do 8 tras IPv4 * Do 4 tras IPv6   Możliwość skonfigurowania na portach:   * Do 8 sieci IPv4 * Do 4 sieci IPv6   Pojemność tablicy ARP:   * Do 256 wpisów |
| 6. | Obsługa mechanizmów multicast | * IGMP Snooping v1/v2/v3 (IPv4) * MLD Snooping v1/v2 (IPv4) * Możliwość utworzenia do 1000 grup multicast |
| 7. | Mechanizmy bezpieczeństwa | * Obsługa RADIUS i TACACS+ i SSHv2. * Obsługa Port-based Network Access Control 802.1X. * Zabezpieczenie filtrujące pakiety BPDU na wybranych portach fizycznych.   Wsparcie dla mechanizmów:   * + DHCP Snooping (IPv6)   + RA protection (IPv6)   + ND inspection (IPv6) |
| 8. | Mechanizmy QoS | * Kolejki priorytetów: 8 kolejek sprzętowych dla każdego portu * Mechanizmy kolejkowania: WRR, DRR, SPQ * Klasyfikacja ruchu: IEEE 802.1p CoS, IP Precedence, DSCP, numer portuTCP/UDP, ACL |
| 9. | Zarządzanie | * CLI poprzez port konsoli lub Telnet/SSH * Zarządzanie WEB SNMP v1, v2c, v3 * Mechanizm podwójnego oprogramowania * Uaktualnianie oprogramowania lub konfiguracji przez USB/ TFTP/FTP/SFTP/ SCP * Wiele plików konfiguracyjnych * Obsługa RMON (grupy 1, 2, 3 oraz 9) * Obsługa BOOTP, DHCP relay (IPv4 oraz IPv6) * Obsługa NTP/SNTP * Dziennik zdarzeń/ Dziennik błędów/ Log systemowy |
| 10. | Zgodność ze standardami | * IEEE 802.1D (STP) * IEEE 802.1p (CoS) * IEEE 802.1Q (VLASFP - 10/100/1000BaseT Ethernet UTP 100mNs) * IEEE 802.1s (MSTP) * IEEE 802.1w (RSTP) * IEEE 802.1X (Port Based Network Access Protocol) * IEEE 802.3i (10Base-T) * IEEE 802.3u (Fast Ethernet) * IEEE 802.3x (Flow Control) * IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet) * IEEE 802.3ab (1000Base-T) * IEEE 802.3ac (VLAN Tagging) * IEEE 802.3ad (Link Aggregation) * IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet) |
| 11. | Gwarancja | Ograniczona dożywotnia gwarancja producenta, świadczona do 5 lat od zakończenia produkcji urządzenia. |
| 12. | Wyposażenie dodatkowe | Elementy niezbędne do łączenia w stos.   * Kabel typu DAC SFP+ o długości 3 metrów pochodzący od tego samego producenta co przełącznik – 2 szt * Kabel typu DAC SFP+ o długości 1 metra pochodzący od tego samego producenta co przełącznik – 1 szt   Wkładki do wyposażenia przełączników:   * SFP - 10/100/1000BaseT Ethernet UTP 100m kompatybilne z dostarczonym przełącznikiem – 10 szt * SFP SFP 1000BASE-LH 1310NM SMF LC DUPLEX – kompatybilne z dostarczonym przełącznikiem – 10 szt |

## Kable krosujące

|  |  |
| --- | --- |
| **PARAMETR** | **WARTOŚĆ PARAMETRU/ SPEŁNIENIE WARUNKU** |
| Kategoria / klasa | 6 / klasa E |
| Schemat połączeń | EIA/TIA 568B |
| Ekranowanie | Nie |
| LSOH | Nie |
| Materiał kontaktu | fosforobrąz, platerowanie niklem |
| Średnica zewnętrzna kabla | 6mm ± 0,2 mm |
| Min. promień gięcia | 4 średnice kabla |
| Wytrzymałość na rozciąganie | ≥ 20 N/przewód |
| Retencja | 50N przez 60s ±5 s |
| Temperatura pracy | -20°C ~ +60°C |

## Wykaz kabli do dostarczenia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kolor** | **Długość kabla w m** | **Ilość** |
| Niebieski | 1,00 | 100 |
| Niebieski | 0,50 | 50 |
| Niebieski | 0,25 | 30 |
| Zielony | 1,00 | 10 |
| Pomarańczowy | 1,00 | 10 |
| Czerwony | 1,00 | 50 |
| Czerwony | 0,50 | 50 |
| Fioletowy | 0,50 | 30 |
| Żółty | 1,00 | 20 |
| Żółty | 0,50 | 20 |