**Opis Przedmiotu Zamówienia**

**Część 5 – sprzęt sieciowy**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Ilość** |
| 1. | Przełącznik sieciowy 48-portowy | 2 sztuki |
| 2. | switch PoE 4-portowy, zarządzalny | 9 sztuk |
| 3. | switch PoE 8-portowy, zarządzalny | 4 sztuki |
| 4. | Switch 8-portowy, zarządzalny | 80 sztuk |

**Wymaga się, aby oferowany sprzęt był fabrycznie nowy, nieużywany, od markowych producentów, objęty gwarancją oraz aby każdy ze sprzętów jako całość pochodził od jednego producenta (tj. aby poszczególne sprzęty nie stanowiły połączenia kilku innych sprzętów różnego pochodzenia).**

**Informacje szczegółowe dotyczące przedmiotu zamówienia dla części 5**

**Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla oferowanego przełącznika sieciowego 48-portowego**

Przełącznik sieciowy spełniający poniższe warunki:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Minimalne wymagania techniczne** |
|  | Typ | Zarządzalny przełącznik stackowalny. Wysokość urządzenia 1U. |
|  | Ilość urządzeń w stos | 4 identyczne przełączniki tworzące jeden wirtualny przełącznik. |
|  | Porty | 48 portów RJ-45 z automatyczną negocjacją 10/100/1000 Mbps; 2 porty SFP+ 10GbE (możliwość tworzenia w stos 4 urządzeń z użyciem okablowania DAC); 2 porty 10GBASE-T (możliwość tworzenia w stos 4 urządzeń z użyciem okablowania Ethernet Cat. 6a). |
|  | Zarządzanie | * Zdalnie przez przeglądarkę internetową (https); * SNMP v1/2c/3 |
|  | Prędkość magistrali | Minimum 176 Gbps. |
|  | Prędkość przekazywania | Minimum 131 Mpps |
|  | Rozmiar tablicy adresów MAC | Minimum 16000. |
|  | Warstwa przełączania | Minimum L2+. |
|  | Obsługiwane standardy | IEEE 802.3 Type 10BASE-T, IEEE 802.3u Type 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Type 1000BASE-T); Duplex: 10BASE-T/100BASE-TX: half or full; 1000BASE-T: full only |
|  | Funkcje Zabezpieczeń | IEEE 802.1X, uwierzytelnianie MAC, sieci VLAN, Network Access Control (ACL), Port Security, DHCP snooping, zapobieganie atakom ARP i uwierzytelnianie RADIUS |
|  | Niezawodność MTBF (Lata) | 109,4 |
|  | Zasilanie | Wbudowany zasilacz. W zestawie kabel zasilający. |
|  | Akcesoria | Przewód umożliwiający stackowanie przełącznika |
|  | Warunki gwarancji | Dożywotnia Gwarancja Producenta na sam przełącznik. |

**Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla switcha PoE 4-portowego**

Przełącznik sieciowy PoE spełniający poniższe warunki:

* Zarządzalny
* PoE
* Gigabit Ethernet
* nie może być pasywny
* minimum 4 porty PoE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Minimalne wymagania techniczne** |
|  | Typ | Zarządzalny przełącznik |
|  | Porty PoE (RJ45) | Zgodność ze standardami 802.3at 4 porty PoE Moc zasilania PoE: 61 W |
|  | Porty | 5 portów RJ45 10/100/1000 Mb/s Autonegocjacja/AUTO-MDI/MDIX |
|  | Zarządzanie | Interfejs graficzny GUI Narzędzie Easy Smart Configuration Utility |
|  | Funkcja Quality of Service | Obsługa priorytetowania w oparciu o port/kolejkowanie 802.1p/DSCP Obsługa 4 kolejek priorytetowania Funkcja ograniczania prędkości transmisji dla każdego z portów Funkcja Storm Control |
|  | Cechy przełącznika warstwy 2 | IGMP Snooping V1/V2/V3 Statyczna agregacja łączy Mirroring portów Diagnostyka stanu kabli Zapobieganie pętlom PoE Auto Recovery Tryb Extend |
|  | Sieci VLAN | Jednoczesna obsługa do 32 VLAN (z 4 tys. identyfikatorów VLAN) MTU/Port/Tag VLAN |
|  | Obsługiwane standardy | IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3af,  IEEE 802.3x, IEEE 802.1q, IEEE 802.1p, IEEE 802.3at |
|  | Zasilanie | Zasilacz zewnętrzny (moc wyjściowa: 53,5 V DC/1,31 A) |
|  | Warunki gwarancji | Dożywotnia Gwarancja Producenta na sam przełącznik. |

**Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla switcha PoE 8-portowego**

Przełącznik sieciowy PoE spełniający poniższe warunki:

* Zarządzalny
* PoE
* Gigabit Ethernet
* nie może być pasywny
* minimum 8 portów PoE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Minimalne wymagania techniczne** |
|  | Typ | Zarządzalny przełącznik |
|  | Porty PoE (RJ45) | Standardy: zgodność ze standardami 802.3af Porty PoE+: 8 portów Moc zasilania: 153 W |
|  | Porty | 8 portów RJ45 10/100/1000 Mb/s Automatyczna negocjacja szybkości połączeń i automatyczne krosowanie (Auto-MDI/MDIX) |
|  | Funkcje zaawansowane | Zgodność z urządzeniami zasilanymi PoE (PD) działającymi w standardach IEEE 802.3af/at Priorytetowanie portów Automatyczne zapamiętywanie i wygaszanie adresów MAC Kontrola przepływu EEE802.3x dla trybu pełnego dupleksu i Backpressure dla trybu półdupleksu |
|  | Rozmiar bufora | 1,5 Mbit |
|  | Szybkość przekierowań pakietów | 11,904 Mp/s |
|  | Sposób transmisji | Store-And-Forward |
|  | Obsługiwane standardy | IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3af,  IEEE 802.3x, IEEE 802.1q, IEEE 802.1p, IEEE 802.3at |
|  | Zasilanie | Wbudowany zasilacz. 100-240 V AC, 50/60 Hz |
|  | Warunki gwarancji | 60 miesięcy Gwarancja Producenta |

**Wymagania technologiczne i funkcjonalne dla switcha 8-portowego**

Przełącznik sieciowy spełniający poniższe warunki:

* Zarządzalny
* Gigabit Ethernet
* nie może być pasywny
* minimum 8 portów

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Minimalne wymagania techniczne** |
|  | Typ | Zarządzalny przełącznik |
|  | Porty PoE (RJ45) | IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3x, IEEE 802.1q, IEEE 802.1p |
|  | Porty | 8 portów RJ45 10/100/1000 Mb/s,  Automatyczna negocjacja/AUTO-MDI/MDIX |
|  | Funkcje zaawansowane | Obsługa priorytetowania w oparciu o port/kolejkowanie 802.1p/DSCP Obsługa 4 kolejek priorytetowania Funkcja ograniczania prędkości transmisji dla każdego z portów Funkcja Storm Control |
|  | Sieci VLAN | Jednoczesna obsługa do 32 VLAN (z 4096 identyfikatorów VLAN) MTU/Port/Tag VLAN |
|  | Cechy przełącznika warstwy 2 | IGMP Snooping Statyczna agregacja połączeń Mirroring portów Diagnostyka stanu kabli Zapobieganie pętlom |
|  | Sposób transmisji | Store-And-Forward |
|  | Zasilanie | Zasilacz zewnętrzny (moc wyjściowa: 9 V DC/0,6 A |
|  | Warunki gwarancji | 60 miesięcy Gwarancja Producenta |