**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA /**

**FORMULARZ WYMAGAŃ TECHNICZNYCH**

w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego na dostawę sprzętu komputerowego

### Zadanie 6: Urządzenia sieciowe.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Przełącznik sieciowy / Switch typ 1 – szt. 8** | |
| **Wymagania** | **Opis oferowanego sprzętu**  **(wypełnia Wykonawca)** |
| Typ przełącznika: Zarządzany,  Przełącznik wielowarstwowy: L2/L3,  Liczba portów Ethernet RJ-45 10/100/1000 Mbps co najmniej 24,  Liczba portów SFP+ co najmniej 4,  Liczba portów USB 2.0 co najmniej 1.  Wielkość tabeli adresów co najmniej 16K  Algorytm przełączania : Store and forward  Obsługa następujących standardów komunikacyjnych: IEEE 802.3z, IEEE 802.3ab ,IEEE 802.3ad, IEEE 802.3ae,  IEEE 802.3 af, IEEE 802.3an, IEEE 802.3at, IEEE 802.3az, IEEE 802.1AB, IEEE 802.1d, IEEE 802.1p, IEEE802.1 s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1Q  Możliwości montowania w stelażu RACK  Obsługa Ramka Jumbo  Liczba grup VLAN nie mniej 4094  Szybkość przekierowań pakietów do 95 Mb/s  Przepustowość do 128 Gb/s  Maksymalny pobór mocy nie więcej niż  27,5 W  MTBF nie mniej niż 698 220 godzin  Dodatkowe informacje funkcje :  Head-of-line (HOL) blocking  Link Aggregation  Spanning Tree  QoS  VLAN | [podać nazwę producenta lub marki handlowej oraz model oferowanego produktu] |
| Okres gwarancji: dożywotni. | [podać oferowany okres gwarancji |
| 1. **Przełącznik sieciowy / Switch typ 2 – 1szt.** | |
| **Wymagania** | **Opis oferowanego sprzętu**  **(wypełnia Wykonawca)** |
| Typ przełącznika: Zarządzany, Przełącznik wielowarstwowy: L3,  Liczba portów Ethernet RJ-45 10/100/1000 Mbps co najmniej 24,  Wielkość tabeli adresów co najmniej 16K  Liczba portów SFP+ co najmniej 10  Liczba portów USB 2.0 co najmniej 1.  Algorytm przełączania : Store and forward  Obsługa następujących standardów komunikacyjnych: IEEE 802.3z, IEEE 802.3ab ,IEEE 802.3ad, IEEE 802.3ae,  IEEE 802.3 af, IEEE 802.3an, IEEE 802.3at, IEEE 802.3az, IEEE 802.1AB, IEEE 802.1d, IEEE 802.1p, IEEE802.1 s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1Q  Możliwości montowania w stelażu RACK  Obsługa Ramka Jumbo  Liczba grup VLAN nie mniej 4094  Szybkość przekierowań pakietów do 240 Mb/s  Przepustowość do 480 Gb/s  Maksymalny pobór mocy nie więcej niż  124,5 W  MTBF nie mniej niż 556642 godzin  Head-of-line (HOL) blocking  Link Aggregation  Spanning Tree  QoS  VLAN | [podać nazwę producenta lub marki handlowej oraz model oferowanego produktu] |
| Okres gwarancji: dożywotni. | [podać oferowany okres gwarancji |
| 1. **Przełącznik sieciowy / Switch typ 3 – 2szt.** | |
| **Wymagania** | **Opis oferowanego sprzętu**  **(wypełnia Wykonawca)** |
| Typ przełącznika: Zarządzany, Przełącznik wielowarstwowy: L2, L3,  Liczba portów Ethernet RJ-45 10/100/1000 Mbps co najmniej 48 szt.  Liczba portów co najmniej SFP+ co najmniej 4 szt.  Liczba portów USB 2.0 co najmniej 1.  Wielkość tabeli adresów co najmniej 16K  Algorytm przełączania : Store and forward  IEEE 802.3z, IEEE 802.3ab ,IEEE 802.3ad, IEEE 802.3ae,  IEEE 802.3 af, IEEE 802.3an, IEEE 802.3at, IEEE 802.3az, IEEE 802.1AB, IEEE 802.1d, IEEE 802.1p, IEEE802.1 s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1Q  Możliwości montowania w stelażu RACK  Obsługa Ramka Jumbo  Algorytm przełączania : Store and forward  Szybkość przekierowań pakietów do 131 Mb/s  Przepustowość do 176 Gb/s  Maksymalny pobór mocy nie więcej niż  51 W  MTBF nie mniej niż1 452 667 godzin  Head-of-line (HOL) blocking  Link Aggregation  Spanning Tree  QoS  VLAN | [podać nazwę producenta lub marki handlowej oraz model oferowanego produktu] |
| Okres gwarancji: dożywotni. | [podać oferowany okres gwarancji |
| 1. **Przełącznik sieciowy / Switch typ 4 – 20szt.** | |
| **Wymagania** | **Opis oferowanego sprzętu**  **(wypełnia Wykonawca)** |
| Typ obudowy: biurkowy  Obudowa metalowa  Architektura sieci:  Całkowita liczba portów co najmniej 5 portów Gigabit Ethernet  Obsługiwane standardy  IEEE 802.3 i  IEEE 802.3 u  IEEE 802.3 x  IEEE 802.3 ab  Rozmiar tablicy MAC: co najmniej 2 k Bufor pamięci: co najmniej 128 kB  Algorytm przełączania: Store-and-forward  Maksymalny pobór mocy: 3,2 W  Dodatkowe informacje: Automatyczne krosowanie portów (Auto MDI-MDIX) | [podać nazwę producenta lub marki handlowej oraz model oferowanego produktu] |
| Okres gwarancji: nie krótszy niż 36 miesięcy | [podać oferowany okres gwarancji |
| 1. **Przełącznik sieciowy / Switch typ 5 – 7szt.** | |
| **Wymagania** | **Opis oferowanego sprzętu**  **(wypełnia Wykonawca)** |
| Typ obudowy: Do szaf RACK  Architektura sieci: Gigabit Ethernet  Złącza: RJ-45 10/100/1000 Mbps co najmniej 16 portów  Obsługiwane standardy  IEEE 802.3 i  IEEE 802.3 u  IEEE 802.3 x  IEEE 802.3 ab  Rozmiar tablicy MAC co najmniej : 8 k  Algorytm przełączania: Store-and-forward  Dodatkowe informacje: Automatyczne krosowanie portów (Auto MDI-MDIX)  Obudowa metalowa | [podać nazwę producenta lub marki handlowej oraz model oferowanego produktu] |
| Okres gwarancji: nie krótszy niż 60 miesięcy | [podać oferowany okres gwarancji |
| 1. **Router typ 1 – szt. 15** | |
| **Wymagania** | **Opis oferowanego sprzętu**  **(wypełnia Wykonawca)** |
| Tryb pracy: Access Point, Bridge, Router  Rodzaj urządzenia: Router bezprzewodowy  Rodzaje wejść/wyjść:  Co najmniej 4 wejścia RJ-45 10/100/1000 (LAN) .  Co najmniej 1 wejście RJ-45 10/100/1000 (WAN)  Co najmniej 1 wejście USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0)  Obsługiwane standardy: Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax)  Częstotliwość pracy: 2.4 / 5 GHz (DualBand)  Antena: Co najmniej 4 anteny zewnętrzne.  Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej:  Minimum 3000 Mb/s (Wi-Fi)  Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej:  WPA Enterprise  WPA2 Enterprise  WPA3 Enterprise  WPA-PSK  WPA2-PSK  WPA3-PSK  Dodatkowe funkcje:  Kompatybilny z systemem AiMesh Obsługa IPv6  Obsługa VPN Pass-Through  Serwer VPN  AiDisK  AiCloud  Serwer dysku sieciowego  Serwer wydruku  Kontrola rodzicielska  Sieć gościnna  QoS  DDNS  Przekierowanie portów  Klonowanie adresów MAC  DHCP  NAT | [podać nazwę producenta lub marki handlowej oraz model oferowanego produktu] |
| Okres gwarancji: nie krótszy niż 36 miesięcy | [podać oferowany okres gwarancji |
| 1. **Router typ 2 – szt. 15** | |
| **Wymagania** | **Opis oferowanego sprzętu**  **(wypełnia Wykonawca)** |
| Tryb pracy: Access Point, Access Point Client, Repeater  Rodzaje wejść/wyjść  Co najmniej jeden port RJ-45 10/100/1000 z obsługą POE  Obsługiwane standardy: Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac)  PoE  Częstotliwość pracy: 2,4 GHz, 5 GHz  Co najmniej 4 szt. Anten zewnętrznych  Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej:  Co najmniej 1200 Mb/s  Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej  64/128-bit WEP, WPA, WPA-PSK, WPA2 | [podać nazwę producenta lub marki handlowej oraz model oferowanego produktu] |
| Okres gwarancji: nie krótszy niż 36 miesięcy | [podać oferowany okres gwarancji |
| 1. **Access Point– szt. 2** | |
| **Wymagania** | **Opis oferowanego sprzętu**  **(wypełnia Wykonawca)** |
| Punkt dostępowy  - Interfejs sieciowy Multigigabit Ethernet (RJ-45) o  Co najmniej jeden interfejs sieciowy o prędkości przesyłania danych co najmniej 2500 Mbit/s .  Obsługiwane standardy komunikacyjne :  IEEE 802.11ac, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ax, IEEE 802.3 bz, IEEE 802.3at, IEEE 802.3af  Wymagana 802.11ac  - 4x4 MU-MIMO  - kształtowanie wiązki 802.11 ac  - Kanały 20, 40, 80 i 160 MHz  - Szybkość transmisji danych PHY do 3,47 Gb/s (160 MHz przy 5 GHz)  - Agregacja pakietów: A-MPDU (nadawanie i odbieranie), A-MSDU (nadawanie i odbieranie)  - 802.11 DFS  Funkcje 802.11ax  - 4x4 MU-MIMO  - Kształtowanie wiązki 802.11 ax  - Kanały 20,40,80 i 160 Mhz.  - Szybkość transmisji danych PHY co najmniej 5,38 Gb/s (160 MHz przy 5 GHz i 20 MHz przy 2,4 GHz)  - Zintegrowane antena  Obsługa 2,4 GHz i 5 GHz  - Antena dookólna o zysku co najmniej 4 dBi dla 2,4 GHz  - Antena dookólna o zysku co najmniej 5 dBi dla 5 GHz  Możliwość podłączenia anteny zewnętrznej  Wsparcie dla zasilania prze PoE w standardach 802.3 at i 802.3af.  Co najmniej jeden port USB 2.0  Co najmniej jeden port zarządzania przez konsolę (RJ-45) | [podać nazwę producenta lub marki handlowej oraz model oferowanego produktu] |
| Okres gwarancji: dożywotni | [podać oferowany okres gwarancji |
| 1. **Karta WiFi USB typ 1 – szt. 10** | |
| **Wymagania** | **Opis oferowanego sprzętu**  **(wypełnia Wykonawca)** |
| Bezprzewodowa karta USB  Interfejs: USB  Obsługiwany standard bezprzewodowy: Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac)  Co najmniej jedno wejście : USB 3.2 Gen. 1  Co najmniej 2 szt. Anten zewnętrznych  Częstotliwość pracy: 2,4 GHz 5 GHz  Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej  Co najmniej 1300 Mb/s  Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej  64/128-bit WEP  WPA-PSK  WPA2-PSK  Dodatkowe informacje: Technologia MU-MIMO | [podać nazwę producenta lub marki handlowej oraz model oferowanego produktu] |
| Okres gwarancji: nie krótszy niż 36 miesięcy | [podać oferowany okres gwarancji |
| 1. **Karta WiFi USB typ 2 – szt. 5** | |
| **Wymagania** | **Opis oferowanego sprzętu**  **(wypełnia Wykonawca)** |
| Rodzaj: Bezprzewodowa  Interfejs: USB  Obsługiwany standard bezprzewodowy: Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac)  Rodzaje wejść / wyjść: USB 2.0 - 1 szt.  Antena: Wbudowana  Częstotliwość pracy: 2,4 GHz 5 GHz  Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej  do 600 Mb/s  Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej  64/128-bit WEP  WPA  WPA-PSK  WPA2  WPA2-PSK Wymiary maksymalne:  Wysokość; 7 mm  Szerokość; 120 mm  Głębokość; 19 mm | [podać nazwę producenta lub marki handlowej oraz model oferowanego produktu] |
| Okres gwarancji: nie krótszy niż 36 miesięcy | [podać oferowany okres gwarancji |
| 1. **Adapter PoE – 2szt.** | |
| **Wymagania** | **Opis oferowanego sprzętu**  **(wypełnia Wykonawca)** |
| Typ urządzenia :  Zasilacz typu power injector  Standard PoE :  IEEE 802.3at  Napięcie wejściowe :  230 V prądu zmiennego  Napięcie wyjściowe :  55 V prądu stałego  Niezawodność MTBF :  Co najmniej : 100000 godzin w temp. 25 C  Obsługiwana przepustowość danych :  10/100/1000 Mbps  Złącza :  Ekranowane RJ-45, EIA 568A i 568B | [podać nazwę producenta lub marki handlowej oraz model oferowanego produktu] |
| Okres gwarancji: nie krótszy niż gwarancja producenta. | [podać oferowany okres gwarancji |