**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 802.1QMożliwości montowania w stelażu RACK Obsługa Ramka Jumbo Liczba grup VLAN nie mniej 4094Szybkość przekierowań pakietów do 95 Mb/sPrzepustowość do 128 Gb/sMaksymalny pobór mocy nie więcej niż27,5 WMTBF nie mniej niż 698 220 godzinDodatkowe informacje funkcje :Head-of-line (HOL) blockingLink AggregationSpanning TreeQoSVLAN | [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 10Liczba 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 802.1QMożliwości montowania w stelażu RACK Obsługa Ramka Jumbo Liczba grup VLAN nie mniej 4094Szybkość przekierowań pakietów do 240 Mb/sPrzepustowość do 480 Gb/sMaksymalny pobór mocy nie więcej niż124,5 WMTBF nie mniej niż 556642 godzin Head-of-line (HOL) blockingLink AggregationSpanning TreeQoSVLAN | [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 802.1QMożliwości montowania w stelażu RACK Obsługa Ramka Jumbo Algorytm przełączania : Store and forward Szybkość przekierowań pakietów do 131 Mb/sPrzepustowość do 176 Gb/sMaksymalny pobór mocy nie więcej niż51 WMTBF nie mniej niż1 452 667 godzin Head-of-line (HOL) blockingLink AggregationSpanning TreeQoSVLAN | [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: biurkowyObudowa metalowaArchitektura sieci: Całkowita liczba portów co najmniej 5 portów Gigabit EthernetObsługiwane standardyIEEE 802.3 iIEEE 802.3 uIEEE 802.3 xIEEE 802.3 abRozmiar tablicy MAC: co najmniej 2 kBufor pamięci: co najmniej 128 kBAlgorytm przełączania: Store-and-forwardMaksymalny pobór mocy: 3,2 WDodatkowe 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 RACKArchitektura sieci: Gigabit EthernetZłącza: RJ-45 10/100/1000 Mbps co najmniej 16 portówObsługiwane standardyIEEE 802.3 iIEEE 802.3 uIEEE 802.3 xIEEE 802.3 abRozmiar tablicy MAC co najmniej : 8 kAlgorytm przełączania: Store-and-forwardDodatkowe 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, RouterRodzaj urządzenia: Router bezprzewodowyRodzaje 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 EnterpriseWPA2 EnterpriseWPA3 EnterpriseWPA-PSKWPA2-PSKWPA3-PSKDodatkowe funkcje:Kompatybilny z systemem AiMeshObsługa IPv6Obsługa VPN Pass-ThroughSerwer VPNAiDisKAiCloudSerwer dysku sieciowegoSerwer wydrukuKontrola rodzicielskaSieć gościnnaQoSDDNSPrzekierowanie portówKlonowanie adresów MACDHCPNAT | [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, RepeaterRodzaje wejść/wyjśćCo najmniej jeden port RJ-45 10/100/1000 z obsługą POE Obsługiwane standardy: Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac)PoECzęstotliwość pracy: 2,4 GHz, 5 GHzCo najmniej 4 szt. Anten zewnętrznych Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej:Co najmniej 1200 Mb/sZabezpieczenia transmisji bezprzewodowej64/128-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 antenaObsługa 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 GHzMożliwość 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: USBObsługiwany 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 zewnętrznychCzęstotliwość pracy: 2,4 GHz 5 GHzMaksymalna prędkość transmisji bezprzewodowejCo najmniej 1300 Mb/sZabezpieczenia transmisji bezprzewodowej64/128-bit WEPWPA-PSKWPA2-PSKDodatkowe 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: BezprzewodowaInterfejs: USBObsługiwany standard bezprzewodowy: Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac)Rodzaje wejść / wyjść: USB 2.0 - 1 szt.Antena: WbudowanaCzęstotliwość pracy: 2,4 GHz 5 GHzMaksymalna prędkość transmisji bezprzewodowejdo 600 Mb/sZabezpieczenia transmisji bezprzewodowej64/128-bit WEPWPAWPA-PSKWPA2WPA2-PSKWymiary maksymalne:Wysokość; 7 mmSzerokość; 120 mmGłębokość; 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 CObsługiwana 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 |