**Załącznik nr 2 do SWZ – Opis Przedmiotu Zamówienia/Formularz Cenowy**

**2A. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**2B. FORMULARZ CENOWY**

**2C. INFORMACJE DODATKOWE**

**2A. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Zakup przełączników sieciowych wraz z instalacją, uruchomieniem oraz usługą wsparcia serwisowego**

1. Dostawa **przełącznika sieciowego rdzeniowego z wyposażeniem – 1 szt.**
2. Dostawa **przełączników sieciowych agregacyjnych z wyposażeniem – 2 szt.**
3. Dostawa **przełączników sieciowych dostępowych – 8 szt.**
4. Instalacja i uruchomienie **przełącznika sieciowego rdzeniowego z wyposażeniem** **oraz przełączników sieciowych agregacyjnych z wyposażeniem.**

**1.Szczegółowe minimalne wymagania techniczne lub równoważne - przełącznik sieciowy rdzeniowy**

* **Obudowa (Chassis)**
* Konstrukcja modularna, umożliwiająca rozbudowę o dodatkowe moduły i karty
* Minimalna liczba slotów na moduły: 7 slotów (w tym minimum 5 slotów na moduły liniowe oraz minimum 2 sloty na karty nadzoru/zarządzające)
* Obsługa redundancji: aktywne dwa moduły nadzoru
* Wymiary dostosowane do montażu w standardowej szafie rack 19"
* Wysokość: 10RU
* Wbudowany system wentylacji z redundantnymi wentylatorami
* **Zasilanie**

Zasilacze:

* + Liczba: 2 sztuki (redundancja N+1)
  + Moc pojedynczego zasilacza: minimum 3200 W
  + Funkcja automatycznego przełączania zasilania w przypadku awarii jednego z zasilaczy
* **Moduły nadzoru**
* Liczba: 2 sztuki (konfiguracja redundantna)
* Minimalna przepustowość przypadająca na kartę liniową: 480 Gb/s
* Przepustowość IPv4/IPv6: minimum 3000 Mp/s
* Minimalna ilość interfejsów w module nadzoru:  4 x 25Gb/s (SFP+) oraz 4 x 100 Gb/s (QSFP28)
* Tablica adresów MAC: minimum 128 000
* Ilość obsługiwanych tras IPv4/IPv6: minimum 256 000
* Ilość obsługiwanych reguł ACL: minimum 27 000
* **Pamięć masowa**
* przeznaczona do instalacji w modułach nadzoru
* Liczba: 2 sztuki
* Minimalna pojemność pojedynczego dysku SSD: 480 GB
* Dyski SSD przeznaczone do przechowywania konfiguracji, logów, obrazów systemowych oraz aktualizacji oprogramowania
* **Moduły liniowe**

**Karty portów miedzianych**

* + Liczba: 2 sztuki
  + Liczba portów na każdej karcie: 48 portów 10/100/1000BASE-T
  + Wsparcie dla IEEE 802.1AE (MACsec-256) (obsługa sprzętowa)

**Karty portów światłowodowych SFP+**

* + Liczba: 2 sztuki
  + Liczba portów na każdej karcie: 48 portów SFP+ (10 Gb/s)
  + Wymagana kompatybilność z modułami SFP+ i SFP używanymi jednocześnie
  + Wsparcie dla IEEE 802.1AE (MACsec-256) (obsługa sprzętowa)
* **Moduły transceiver (SFP)**
* Liczba: 12 sztuk
* Standard: 1000BASE-SX
  + Długość fali: 850 nm
  + Zasięg: do 1000 m na światłowodach wielomodowych (OM3)
  + Kompatybilność z portami w kartach liniowych
* **Oprogramowanie**
* Dostarczone oprogramowanie z oferowanym przełącznikiem musi zapewniać pełną oferowaną przez producenta urządzenia funkcjonalność obsługi protokołu warstwy 3, w tym wsparcie dla BGP, pełny EIGRP, OSPF, VRF, VXLAN, analityki Group-Based Policy, LAN automation, tworzenie Application policy oraz Application hosting, identyfikacji złośliwego oprogramowania w zaszyfrowanym ruchu z warstwy dostępu.
* Konfiguracja przełącznika musi być oparta na interfejsie API, obsługującym protokół konfiguracji sieci (NETCONF) i RESTconf
* umożliwia skonfigurowanie aktywnych i zapasowych interfejsów lub kanałów portów, które mogą zapewnić nadmiarowość przełączania awaryjnego warstwy 2 bez użycia protokołu STP
* sprzętowe wsparcie do podłączania klucza sprzętowego Bluetooth do przełącznika, aby używać tego interfejsu bezprzewodowego jako portu zarządzania, port musi działać jako interfejs zarządzania IP i może być używany do konfigurowania i rozwiązywania problemów za pomocą WebUI, CLI oraz przesyłania obrazów i konfiguracji.
* Przełączniki musi posiadać wbudowany znacznik RFID, który ułatwia zarządzanie zasobami i zapasami przy użyciu komercyjnych czytników RFID
* **Wymagania dotyczące gwarancji i wsparcia**
* Okres gwarancji: minimum 36 miesięcy
* Wsparcie techniczne producenta:
  + Dostępność aktualizacji oprogramowania systemowego w okresie gwarancji
  + Możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7
  + Wymiana sprzętu w trybie 8x5xNBD

**2.Szczegółowe minimalne wymagania techniczne lub równoważne - przełączniki sieciowe agregacyjne**

**Przełącznik sieciowy agregacyjny**

* **Porty Ethernet**
  + minimum 24x 1/10GBase-X SFP+
  + minimum 2x 40GBase-X QSFP
* **Przepustowość i wydajność**
  + Szybkość przełączania: minimum 640Gb/s
  + Przepustowość: minimum 476Mp/s (dla pakietów 64Kb)
  + Bufor pakietów: minimum 1,5MB
  + Tablica adresów MAC: minimum 32 000
  + Adresy MAC – Multicast: minimum 4 000
* **Funkcje sieciowe**
  + Obsługa VLAN: Voice VLAN, VLAN przypisany do portu, VLAN przypisany do adresu MAC, VLAN przypisany do protokołu, Prywatny VLAN, translacja VLANów, GVRP, IEEE 802.1Q, Normal QinQ, Flexible QinQ
  + DHCP: IPv4/IPv6 DHCP Client, IPv4/IPv6 DHCP Relay, Option 82, IPv4/IPv6 DHCP Snooping, IPv4/IPv6 DHCP Server
  + Protokoły drzewa rozpinającego:IEEE802.1D (STP), IEEE802.1W (RSTP), IEEE802.1S (MSTP), Multi-Process MSTP, Root Guard, BPDU guard, BPDU forwarding, Loopback Detection, Fast Link
* **Zabezpieczenia**
  + Lista kontroli dostępu: IP Src/Dst ACL, MAC Src/Dst ACL, MAC-IP ACL, User-Defined ACL, Time Range ACL, port number TCP/UDP ACL, VLAN ACL, REDIRECT based ACL, Statistics based on ACL, Standard and Expanded ACL based on IP Protocol and IP Precedence, Vlan Tag/Untag, Ruguły moga być przypisane do portów oraz sieci VLAN
  + Obsługa: Storm Control based on packets, Port Security, MAC Limit based on VLAN and Port, Anti-ARP-Spoofing , Anti-ARP-Scan, ARP Binding, Gratuitous ARP, ARP Limit, Anti ARP/NDP Cheat, Anti ARP Scan, ND Snooping, DAI, IEEE 802.1x, Authentication, Authorization, Accounting, Radius IPv4/IPv6, TACACS+, MAB, Port and MAC based authentication, Accounting based on time length and traffic, Guest VLAN and auto VLAN
* **Diagnostyka i zarządzanie**
  + Diagnostyka: sFlow, Traffic Analysis, RSPAN, Ping, Trace Route, Dying GASP, DDM
  + Zarządzanie: TFTP/FTP, CLI, Telnet, Console, Web/SSL (IPv4/IPv6), SSH (IPv4/IPv6), SNMP v1/v2c/v3, SNMP Trap, Public & Private MIB interface, RMON 1,2,3,9, Syslog (IPv4/IPv6), SNTP/NTP (IPv4/IPv6)
  + Stacking, obsługa do 4 urządzeń w jednym stacku
* **Zasilanie**
  + Wbudowany zasilacz 230V AC, opcjonalny zasilacz 48V DC
  + Pobór mocy: maksymalnie 70W
* **Gwarancja**
  + Rozszerzona gwarancja producenta w trybie NBD (Next Business Day) przez okres 3 lat – zapewnione dostarczenie i udostępnienie przez producenta na czas naprawy sprzętu zastępczego o parametrach równoważnych lub lepszych, bądź wymiana sprzętu.
* **Wyposażenie dodatkowe: kabel QSP+ - QSF+ 40Gb/s – 1m**

**3.Szczegółowe minimalne wymagania techniczne lub równoważne – przełączniki sieciowe dostępowe**

**Przełącznik sieciowy dostępowy**

* **Porty Ethernet**
  + minimum 48x 10/100/1000Base-T
  + minimum 4 porty 10GE SFP+
  + porty SFP+ 10GE obsługujące moduły 1GE SFP
* **Przepustowość i wydajność**
  + Szybkość przełączania: minimum 176 Gb/s
  + Przepustowość: minimum 130 Mp/s (dla pakietów 64Kb)
  + Bufor pakietów: minimum 1,5 MB
  + Tablica adresów MAC: minimum16 000
  + Adresy MAC – Multicast: minimum 1 000
* **Funkcje sieciowe**
  + Obsługa VLAN: Voice VLAN, Port based VLAN, MAC based VLAN, Protocol based VLAN, Private VLAN, GVRP, IEEE 802.1Q, Normal QinQ, Flexible QinQ
  + DHCP: IPv4/IPv6 DHCP Client, IPv4/IPv6 DHCP Relay, Option 82, IPv4/IPv6 DHCP Snooping, IPv4/IPv6 DHCP Server
  + Protokoły drzewa rozpinającego: IEEE802.1D (STP), IEEE802.1W (RSTP), IEEE802.1S (MSTP), Multi-Process MSTP, Root Guard, BPDU guard, BPDU forwarding
  + Protokoły routingu: Static Routing, RIPv1/v2, RIPng, OSPFv2/v3, BGP4, BGP4+, OSPF multiple process, LPM Routing, Policy-based Routing (PBR) IPv4/IPv6, VRRP, IPv6 VRRPv3, URPF IPv4/IPv6, ECMP, BFD, Static Multicast Route, Multicast Receive Control, Illegal Multicast Source Detect
* **Zabezpieczenia**
  + Lista kontroli dostępu: IP Src/Dst ACL, MAC Src/Dst ACL, MAC-IP ACL, User-Defined ACL, Time Range ACL, port number TCP/UDP ACL, VLAN ACL, REDIRECT based ACL, Statistics based on ACL, Standard and Expanded ACL based on IP Protocol and IP Precedence, Vlan Tag/Untag, Rules can be configured to port and VLAN
  + Obsługa: Storm Control based on packets, Port Security, MAC Limit based on VLAN and Port, Anti-ARP-Spoofing , Anti-ARP-Scan, ARP Binding, Gratuitous ARP, ARP Limit, Anti ARP/NDP Cheat, Anti ARP Scan, ND Snooping, DAI, IEEE 802.1x, Authentication, Authorization, Accounting, Radius IPv4/IPv6, TACACS+, MAB, Port and MAC based authentication, Accounting based on time length and traffic, Guest VLAN and auto VLAN
* **Diagnostyka i zarządzanie**
  + Diagnostyka: sFlow, Traffic Analysis, VCT, Ping, Trace Route
  + Zarządzanie: TFTP/FTP, CLI, Telnet, Console, Web/SSL (IPv4/IPv6), SSH (IPv4/IPv6), SNMP v1/v2c/v3, SNMP Trap, Public & Private MIB interface, RMON 1,2,3,9, Syslog (IPv4/IPv6), SNTP/NTP (IPv4/IPv6), Dual IMG, Multiple Configuration Files, Port Mirror, IEEE 802.3ah OAM, ULDP (like UDLD), LLDP/LLDP MED.
  + Stacking, obsługa do 4 urządzeń w jednym stacku
* **Zasilanie**
  + Wbudowany zasilacz 230V AC, opcjonalny redundantny zasilacz 52-58 V DC
  + Pobór mocy: maksymalnie 900W
  + Budżet mocy PoE: minimum 700W
* **Gwarancja**
  + Rozszerzona gwarancja producenta w trybie NBD (Next Business Day) przez okres 3 lat – zapewnione dostarczenie i udostępnienie przez producenta na czas naprawy sprzętu zastępczego o parametrach równoważnych lub lepszych, bądź wymiana sprzętu.

**4. Wymagania dotyczące Instalacji i uruchomienia przełącznika rdzeniowego z wyposażeniem oraz przełączników agregacyjnych z wyposażeniem.**

* **Dostawa**
  + Sprzęt musi być fabrycznie nowy, wolny od wad technicznych i prawnych
  + Urządzenia muszą być dostarczone w oryginalnym opakowaniu producenta.
* **Instalacja i uruchomienie**
* Montaż w szafie rack 19"
* Konfiguracja zgodna z wytycznymi Zamawiającego

**2B. FORMULARZ CENOWY**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Oferowany model, typ** | **Producent** | **Numer katalogowy** | **Ilość [szt.]** | **Cena netto [PLN]** | **Wartość netto [PLN]** | **Podatek VAT** | **Wartość brutto [PLN]** |
| 1 | Przełącznik sieciowy rdzeniowy z wyposażeniem |  |  |  | 1 |  |  | 23% |  |
| 2 | Przełącznik sieciowy agregacyjny z wyposażeniem |  |  |  | 2 |  |  | 23% |  |
| 3 | Przełącznik sieciowy dostępowy |  |  |  | 8 |  |  | 23% |  |
| **SUMA** | | | | | | |  | **X** |  |

**\*Oświadczam, że oferowane produkty spełniają wymagania Opisu Przedmiotem Zamówienia**

**2C. INFORMACJE DODATKOWE**

1. **Postanowienia dodatkowe**

* Zamawiający zastrzega sobie prawo do weryfikacji warunków i długości gwarancji u producenta urządzeń.
* Wszystkie komponenty muszą pochodzić z autoryzowanych kanałów dystrybucji w Polsce.

1. Wykorzystanie w opisie przedmiotu zamówienia nazw własnych oraz znaków towarowych ma na celu wyłącznie zapewnienie kompatybilności zamawianego sprzętu i oprogramowania ze sprzętem i oprogramowaniem już posiadanym przez Zamawiającego oraz zapewnienie właściwości i parametrów zamawianego sprzętu i oprogramowania niezbędnych ze względu na specyfikę prowadzonej działalności naukowo-badawczej. Dopuszcza się zastosowanie parametrów równoważnych
2. Uniwersytet Medyczny w Białymstoku jest uprawniony do stosowania 0% stawki podatku VAT przy zakupie sprzętu komputerowego. Zastosowanie stawki podatku VAT w wysokości 0% przy zakupie przez Uniwersytet Medyczny w Białymstoku sprzętu komputerowego jest możliwe pod warunkiem otrzymania z Ministerstwa Zdrowia zaświadczenia uprawniającego do zastosowania takiej stawki podatkowej.  
   Zgodnie z Dz.U.2024.361 tj. - Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług, Art. 83 ust. 1, pkt 26, ustawy o VAT, stawką podatku w wysokości 0% objęty jest zakup następującego sprzętu komputerowego:

* jednostki centralne komputerów, serwery, monitory, zestawy komputerów stacjonarnych;
* drukarki;
* skanery;
* urządzenia komputerowe do pism Braille'a (dla osób niewidomych i niedowidzących);
* urządzenia do transmisji danych cyfrowych (w tym koncentratory i switche (przełączniki) sieciowe, routery i modemy).

W związku z powyższym Wykonawca zobowiązany jest na podstawie wymienionych wyżej warunków do wystawienia faktury VAT w kwocie netto (w przypadku wcześniejszego uzyskania zaświadczenia przez UMB) lub do wystawienia faktury korygującej z 0% stawką VAT.

1. Oświadczam, że oferowany system spełnia wymagania określone przez Zamawiającego.