



**Załącznik do swz oznaczonej  
nr sprawy WZP.271.25.2022.B**

**Opis przedmiotu zamówienia**

**1. PAKIET I (przełączniki sieciowe)**

**1.1 Przełącznik 48 portów 1Gbps – 37 szt.**

**Parametry minimalne:**

- 1) Konstrukcja zamknięta. Montaż w stelażu RACK 19", wysokość 1U
- 2) 48 portów Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseT
- 3) 4 porty SFP 1 Gigabit Ethernet (nieobsadzone transceiverem)
- 4) Przełącznik musi spełniać następujące kryteria wydajnościowe:
  - Matryca przełączająca minimum 104 Gbps.
  - IP-Routing przepustowość matrycy minimum 77 Mpps
  - Średnie opóźnienie (pakiet 64 bajty) – 1900 ns
- 5) Wsparcie dla IEEE:
  - 802.1D MAC Bridges
  - 802.1p Priority
  - 802.1Q VLANs
  - 802.1s Multiple Spanning Trees
  - 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree
  - 802.3 10BASE-T
  - 802.3ab 1000BASE-T
  - 802.3x Flow Control
  - 802.3az Energy Efficient Ethernet
  - 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- 6) Wsparcie dla protokołu LLDP-MED Link Layer Discovery Protocol Media Endpoint Discovery oraz CDPv2 (Cisco Discovery Protocol).
- 7) Przełącznik musi posiadać możliwość wykreowania minimum 512 jednocześnie aktywnych wirtualnych sieci (VLAN) zgodnie z IEEE 802.1Q,
- 8) Przełącznik musi wspierać 4093 Vlan ID zgodnie z IEEE 802.1Q,
- 9) Zawansowana klasyfikacja QoS na podstawie informacji z warstw 2-4 modelu ISO/OSI, min.: adres IP, ToS, numeru portu TCP/UDP, numeru interfejsu,
- 10) Obsługa routingu statycznego,
- 11) Wsparcie dla metod uwierzytelnienia: IEEE 802.1x
- 12) Wsparcie dla agregacji portów zgodnie z LACP (Link Aggregation Control Protocol)

- 13) Możliwość filtracji pakietów - Access-Listy (ACL) bazujące na adresach MAC, na numerach portów i numerach VLAN oraz na nagłówkach protokołów 3 warstwy,
- 14) Wsparcie dla SFlow (RFC3176),
- 15) Obsługa jumbo frame,
- 16) Zarządzanie autoryzacją i uwierzytelnianiem przez RADIUS,
- 17) Zarządzanie przełącznikiem przez: CLI (SSHv2), WEB (HTTPS), SNMPv1/v2c/v3, IMC (co najmniej w zakresie automatycznej aktualizacji firmware, zarządzania i backupu konfiguracji. Wykonawca musi dostarczyć licencje dostępowe na dostarczane przełączniki),
- 18) Wsparcie odwzorowywania portów (port mirroring lub SPAN port) dla analizy z możliwością wybrania portów docelowych),
- 19) Możliwość zapisu 2 obrazów systemu (firmware) w pamięci nieulotnej,
- 20) Obsługa Spanning Tree,
- 21) Synchronizacja zegara przełącznika zgodnie z NTP (Network Time Protocol).

## **1.2 Przełącznik 24 porty 1Gbps – 11 szt.**

### **Parametry minimalne:**

- 1) Konstrukcja zamknięta. Montaż w stelażu RACK 19", wysokość 1U
- 2) 24 porty Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseT
- 3) 4 porty SFP 1 Gigabit Ethernet (nieobsadzone transceiverem)
- 4) Przełącznik musi spełniać następujące kryteria wydajnościowe:
  - Matryca przełączająca minimum 56 Gbps.
  - IP-Routing przepustowość matrycy minimum 41 Mpps
  - Średnie opóźnienie (pakiet 64 bajty) – 1500 ns
- 5) Wsparcie dla IEEE:
  - 802.1D MAC Bridges
  - 802.1p Priority
  - 802.1Q VLANs
  - 802.1s Multiple Spanning Trees
  - 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree
  - 802.3 10BASE-T
  - 802.3ab 1000BASE-T
  - 802.3x Flow Control
  - 802.3az Energy Efficient Ethernet
  - 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- 6) Wsparcie dla protokołu LLDP-MED Link Layer Discovery Protocol Media Endpoint Discovery oraz CDPv2 (Cisco Discovery Protocol).
- 7) Przełącznik musi posiadać możliwość wykreowania minimum 512 jednocześnie aktywnych wirtualnych sieci (VLAN) zgodnie z IEEE 802.1Q,
- 8) Przełącznik musi wspierać 4093 Vlan ID zgodnie z IEEE 802.1Q,
- 9) Zawansowana klasyfikacja QoS na podstawie informacji z warstw 2-4 modelu ISO/OSI, min.: adres IP, ToS, numeru portu TCP/UDP, numeru interfejsu,

- 10) Obsługa routingu statycznego,
- 11) Wsparcie dla metod uwierzytelnienia: IEEE 802.1x
- 12) Wsparcie dla agregacji portów zgodnie z LACP (Link Aggregation Control Protocol)
- 13) Możliwość filtracji pakietów - Access-Listy (ACL) bazujące na adresach MAC, na numerach portów i numerach VLAN oraz na nagłówkach protokołów 3 warstwy,
- 14) Wsparcie dla SFlow (RFC3176),
- 15) Obsługa jumbo frame,
- 16) Zarządzanie autoryzacją i uwierzytelnianiem przez RADIUS,
- 17) Zarządzanie przełącznikiem przez: CLI (SSHv2), WEB (HTTPS), SNMPv1/v2c/v3, IMC (co najmniej w zakresie automatycznej aktualizacji firmware, zarządzania i backupu konfiguracji. Wykonawca musi dostarczyć licencje dostępowe na dostarczane przełączniki),
- 18) Wsparcie odwzorowywania portów (port mirroring lub SPAN port) dla analizy z możliwością wybrania portów docelowych),
- 19) Możliwość zapisu 2 obrazów systemu (firmware) w pamięci nieulotnej,
- 20) Obsługa Spanning Tree,
- 21) Synchronizacja zegara przełącznika zgodnie z NTP (Network Time Protocol).

### **1.3 Przełącznik 12 portów 1 Gbps – 2 szt.**

#### **Parametry minimalne:**

- 1) Konstrukcja zamknięta. Montaż w stelażu RACK 19", wysokość 1U oraz jako wolnostojący o szerokości max. 26cm
- 2) 12 portów Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseT
- 3) 2 porty SFP 1 Gigabit Ethernet (nieobsadzone transceiverem)
- 4) Przełącznik musi spełniać następujące kryteria wydajnościowe:
  - Matryca przełączająca minimum 32 Gbps.
  - IP-Routing przepustowość matrycy minimum 23 Mpps
  - Średnie opóźnienie (pakiet 64 bajty) – 2300 ns
- 5) Wsparcie dla IEEE:
  - 802.1D MAC Bridges
  - 802.1p Priority
  - 802.1Q VLANs
  - 802.1s Multiple Spanning Trees
  - 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree
  - 802.3 10BASE-T
  - 802.3ab 1000BASE-T
  - 802.3x Flow Control
  - 802.3az Energy Efficient Ethernet
  - 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- 6) Wsparcie dla protokołu LLDP-MED Link Layer Discovery Protocol Media Endpoint Discovery oraz CDPv2 (Cisco Discovery Protocol).
- 7) Przełącznik musi posiadać możliwość wykreowania minimum 512

- jednocześnie aktywnych wirtualnych sieci (VLAN) zgodnie z IEEE 802.1Q,
- 8) Przełącznik musi wspierać 4093 Vlan ID zgodnie z IEEE 802.1Q,
  - 9) Zawansowana klasyfikacja QoS na podstawie informacji z warstw 2-4 modelu ISO/OSI, min.: adres IP, ToS, numeru portu TCP/UDP, numeru interfejsu,
  - 10) Obsługa routingu statycznego,
  - 11) Wsparcie dla metod uwierzytelnienia: IEEE 802.1x
  - 12) Wsparcie dla agregacji portów zgodnie z LACP (Link Aggregation Control Protocol)
  - 13) Możliwość filtracji pakietów - Access-Listy (ACL) bazujące na adresach MAC, na numerach portów i numerach VLAN oraz na nagłówkach protokołów 3 warstwy,
  - 14) Wsparcie dla SFlow (RFC3176),
  - 15) Obsługa jumbo frame,
  - 16) Zarządzanie autoryzacją i uwierzytelnianiem przez RADIUS,
  - 17) Zarządzanie przełącznikiem przez: CLI (SSHv2), WEB (HTTPS), SNMPv1/v2c/v3, IMC (co najmniej w zakresie automatycznej aktualizacji firmware, zarządzania i backupu konfiguracji. Wykonawca musi dostarczyć licencje dostępne na dostarczane przełączniki),
  - 18) Wsparcie odwzorowywania portów (port mirroring lub SPAN port) dla analizy z możliwością wybrania portów docelowych),
  - 19) Możliwość zapisu 2 obrazów systemu (firmware) w pamięci nieulotnej,
  - 20) Obsługa Spanning Tree,
  - 21) Synchronizacja zegara przełącznika zgodnie z NTP (Network Time Protocol).

#### **1.4 Wymagania ogólne dotyczące wszystkich przełączników**

- 1) Wymagania/funkcjonalności wymienione powyżej muszą być realizowane w tym samym czasie bez strat i pogorszenia parametrów wydajnościowych urządzenia.
- 2) Urządzenia muszą być fabrycznie nowe i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucyjnego. Zamawiający za autoryzowany kanał dystrybucyjny uważa kanał uznany przez producenta oferowanego przez Wykonawcę sprzętu, zwłaszcza w aspekcie gwarancji, instalowania nowych wersji oprogramowania oraz serwisu na oferowany sprzęt.

#### **1.5 Warunki gwarancji i suportu na wszystkie przełączniki:**

- 1) zapewnienie na oferowane przełączniki co najmniej 60-miesięcznej gwarancji producenta (z zastrzeżeniem rozdz. XVII pkt 2 ppkt 2 swz – kryterium oceny ofert),
- 2) zgłoszenia awarii non-stop (24h x 7dni),
- 3) przyjmowanie zgłoszeń za pośrednictwem e-mail, www,
- 4) dostęp do telefonicznego wsparcia technicznego producenta w języku polskim w okresie trwania gwarancji,
- 5) usługi gwarancyjne świadczone na terenie Polski przez sieć serwisową producenta,

- 6) bezpłatne udostępnianie na stronie www aktualizacji oprogramowania urządzeń (firmware) do najnowszej dostępnej wersji w czasie trwania gwarancji.
- 7) w przypadku:
  - a) objęcia przełączników 60-miesięczną gwarancją producenta - naprawa lub wymiana urządzeń w ciągu 14 dni roboczych od zgłoszenia,
  - b) objęcia przełączników „limitowaną dożywotnią gwarancją producenta” lub „dożywotnią gwarancją producenta” - naprawa na miejscu lub wysyłka sprawnego urządzenia w następnym dniu roboczym od zgłoszenia.

**1.6** Zamawiający informuje, iż zgodnie z art. 83 ust. 1 pkt 26 lit. a ustawy z dnia 11 marca 2004r. o podatku od towarów i usług (tj., Dz.U. z 2021r., poz. 685), w przypadku dostaw sprzętu komputerowego dla placówek oświatowych stosuje się stawkę podatku w wysokości 0%. W związku z jw., zgodnie z art. 83 ust. 14 pkt. 1 ww. ustawy, **Zamawiający zastrzega sobie możliwość przekazania Wykonawcy dokonującemu dostawy przedmiotu zamówienia** (w zakresie Pakietu nr I), potwierdzonego przez organ nadzorujący dane placówki oświatowe zamówienia i wówczas w zakresie przełączników sieciowych zastosowanie znajdzie zerowa stawka podatku VAT.

**Wykonawcy jednakże, na etapie składania ofert są obowiązani zastosować prawidłową i obowiązującą na dzień składania ofert stawkę VAT.**

## **2. Pakiet II - zasilacz bezprzerwowy (UPS) – 22 szt.**

### **Parametry minimalne:**

- 1) moc pozorna: min. 500 VA
- 2) moc czynna: min. 300 Wat,
- 3) liczba i rodzaj gniazdek z utrzymaniem zasilania: min. 3 x IEC320 C13 (10A),
- 4) typ gniazda wejściowego: IEC320 C14 (10A)
- 5) min. czas podtrzymania dla obciążenia 200W: 8 min,
- 6) min. czas podtrzymania przy obciążeniu 50W: 50 min,
- 7) zapewnienie na oferowane zasilacze co najmniej 24-miesięcznej gwarancji producenta obejmującej wszystkie elementy dostarczonych zasilaczy również wentylatory i akumulatory,(z zastrzeżeniem rozdz. XVII pkt 3 ppkt 2 swz – kryterium oceny ofert),
- 8) sygnalizacja wizualna na obudowie (diody, wyświetlacz itp.):
  - a) konieczna wymiana baterii,
  - b) praca z baterii,
  - c) praca z sieci zasilającej,
  - d) przeciążenia UPSa,
  - e) beznarzędziowa wymiana akumulatorów, bez rozkręcania obudowy, pod napięciem,
  - f) urządzenia muszą być fabrycznie nowe.

### 3. Ilości urządzeń dostarczanych do poszczególnych szkół.

Tabela 1

Lp.	Nazwa szkoły	Adres	Przełącznik 48p	Przełącznik 24p	Przełącznik 12p	UPS
1	Szkoła Podstawowa nr 1 Specjalna	ul. Jesionowa 3A, 85-149 Bydgoszcz	2	0	0	0
2	Szkoła Podstawowa nr 2	ul. Hetmańska 34, 85-039 Bydgoszcz	1	0	0	1
3	Szkoła Podstawowa nr 10	ul. Śląska 7, 85-235 Bydgoszcz	3	0	0	1
4	Szkoła Podstawowa nr 15	Czerkaska 8, 85-001 Bydgoszcz	2	1	0	1
5	Szkoła Podstawowa nr 18	ul. Pijarów 4, 85-360 Bydgoszcz	3	1	0	1
6	Szkoła Podstawowa nr 19	ul. Kapliczna 7, 85-775 Bydgoszcz	3	0	0	1
7	Szkoła Podstawowa nr 22	ul. Hutnicza 89, 85 - 873 Bydgoszcz	1	0	0	0
8	Szkoła Podstawowa nr 23 Specjalna	ul. Fordońska 17, 85-085 Bydgoszcz	1	1	1	2
9	Szkoła Podstawowa nr 26	ul. Zacisze 16, 85-835 Bydgoszcz	1	0	0	0
10	Szkoła Podstawowa nr 27	Sielska 34, 85-001 Bydgoszcz	2	0	0	1
11	Szkoła Podstawowa nr 28	Krzysztofa Kamila Baczyńskiego 1, 85-001 Bydgoszcz	2	0	0	0
12	Szkoła Podstawowa nr 35	ul. Nakielska 273, 85 - 391 Bydgoszcz	1	1	0	0
13	Szkoła Podstawowa nr 37	ul. Gdańska 122, 85 - 021 Bydgoszcz	2	0	0	1
14	Szkoła Podstawowa nr 41	ul. Traugutta 12, 85 - 122 Bydgoszcz	1	3	0	3
15	Szkoła Podstawowa nr 45	ul. Staroszkolna 12, 85 - 209 Bydgoszcz	1	0	0	2
16	Szkoła Podstawowa nr 47	ul. Adama Czartoryskiego 18, 85 - 222 Bydgoszcz	2	0	0	0
17	Szkoła Podstawowa nr 48	ul. Waryńskiego 1, 85 - 320 Bydgoszcz	4	2	0	4
18	Szkoła Podstawowa nr 51	ul. Graniczna 12, 85 - 201 Bydgoszcz	2	2	1	3
19	Szkoła Podstawowa nr 57	ul. Bohaterów Westerplatte 2, 85 - 827 Bydgoszcz	1	0	0	1
20	Szkoła Podstawowa nr 58	ul. Gdańska 53, 85 - 005 Bydgoszcz	2	0	0	0
		<b>RAZEM</b>	<b>37</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>22</b>