

Załącznik nr 2 do SWZ
dla postępowania nr IZP.272.19.2024

Opis przedmiotu zamówienia dla części nr 2 postępowania
„Zakup przełączników sieciowych SFP+ oraz routerów sieciowych”

1) Switche (przełączników sieciowych) – 2 szt. identycznych urządzeń.
zarządzalny przełącznik sieciowy (24x SFP+)

L.p.	Parametr	Minimalne wymagania Zamawiającego (w odniesieniu do pojedynczego przełącznika)	Uwagi
1.	zarządzany	TAK	-
2.	warstwy minimum: 2+	TAK	-
Ilość portów i wspierane standardy			
3.	Port SFP+	minimum 24	-
4.	Porty 8P8C (RJ45)	minimum 4	-
5.	IEEE 802.3ae - 10 Gigabit Ethernet over fiber	TAK	-
6.	IEEE 802.3z - Gigabit Ethernet over fibre	TAK	-
7.	IEEE 802.3an - 10GBASE-T 10 Gigabit Ethernet	TAK	-
8.	IEEE 802.3ab - 1000BASE-T Gigabit Ethernet	TAK	-
9.	IEEE 802.3u - 100BASE-TX Fast Ethernet	TAK	-
10.	Auto MDI/MDIX	TAK	-
Parametry wydajnościowe przełącznika			
11.	Zdolność przełączanie	minimum 560 Gbps	-
12.	Przepustowość	minimum 400 Mpps	-
Metody zarządzania			
13.	WebGUI	TAK	-
14.	CLI	TAK	-
Wspierane technologie i standardy warstwy 2			
15.	IEEE 802.3x Flow Contro	TAK	-
16.	Jumbo Frame	wielkość ramki minimum 9000 bajtów	-
17.	IGMP Snooping	TAK	-
18.	MLD Snooping	TAK	-
19.	Loopback Detection	TAK	-
20.	IEEE 802.3ad Link Aggregation	TAK	-
21.	Port Mirroring	TAK	-
22.	LLDP	TAK	-
23.	LLDP-MED	TAK	-
Spanning Tree Protocol			
24.	IEEE 802.1D STP	TAK	-
25.	IEEE 802.1s MSTP	TAK	-
26.	IEEE 802.1w RSTP	TAK	-
Wspierane technologie i standardy warstwy 3			
27.	Ilość interfejsów IP	minimum 4	-
28.	Static routing	TAK	-

Pozostałe wspierane technologie i standardy			
29.	VLAN port-based VLANs	TAK	-
30.	VLAN IEEE 802.1Q tag-based VLANs	TAK	-
31.	QoS IEEE 802.1p	TAK	-
32.	QoS DSCP	TAK	-
33.	ACL blokowanie na podstawie adresu IP	TAK	-
34.	AAA IEEE 802.1X	TAK	-
35.	OAM diagnostyka kabla	TAK	-
Inne cechy			
36.	możliwość zasilania z sieci energetycznej dostępnej w Polsce	TAK	-
37.	możliwość montażu w szafie rack 19"	TAK	-
38.	ilość zajmowanego miejsca w szafie rack 19" (w odniesieniu do pojedynczego przełącznika)	maksymalnie 1U	-
39.	urządzenie musi być przystosowane do zasilania z sieci energetycznej funkcjonującej w Polsce	TAK	-
Elementy wyposażenia			
40.	kabel zasilający z wtyczką zgodną z siecią energetyczną dostępną w Polsce	minimum 1 sztuka	-
41.	zestaw elementów niezbędne do montażu przełącznika w szafie rack 19"	minimum 1 sztuka	-
Kompatybilność z urządzeniami posiadanym już przez zamawiającego			
42.	Moduł (wkładka) SFP+: D-Link DEM-431XT-DD	TAK	-
43.	Przewód DAC SFP+: D-Link DEM-CB100S	TAK	-
44.	Moduł (wkładka) SFP+: CBF Moduł SFP+ 10Gb WDM Tx: 1330nm/Rx: 1270nm 20km LC simplex DDM	TAK	-
45.	Moduł (wkładka) SFP+: CBF Moduł SFP+ 10Gb WDM Tx: 1270nm/Rx: 1330nm 20km LC simplex DDM	TAK	-
Dodatkowe wyposażenie (zamawiający dopuszcza kompatybilne zamiennik innego producenta niż producent oferowanego przełącznika)			
46.	Moduł (wkładka) SFP+ 10 GbE 10GBASE-SR MM LC-DUPLEX DDM	minimum 24 sztuki	-
47.	Patchcord światłowodowy wielomodowy (MM), z włókna typu OM3 (50/125µm), ze złączami LC- DUPLEX/LC-DUPLEX o długości 10 m	minimum 12 sztuk	-
48.	Patchcord światłowodowy wielomodowy (MM), z włókna typu OM3 (50/125µm), ze złączami LC- DUPLEX/LC-DUPLEX o długości 3 m	minimum 12 sztuk	-

49.	Patchcord 8P8C- 8P8C (RJ45-RJ45) CAT 6A o długości 10 m	minimum 4 sztuki	-
Pozostałe warunki			
50.	Gwarancja na urządzenia: minimum 24 miesiące	TAK	
51.	Produkt musi być fabrycznie nowy i pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta oraz być wyprodukowany nie wcześniej niż w 2023 roku	TAK	
52.	Nie dopuszcza się urządzeń: odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych	TAK	
53.	Nie dopuszcza się urządzeń posiadających wadę prawną w zakresie pochodzenia sprzętu, wsparcia technicznego i gwarancji producenta	TAK	
54.	Elementy, z których zbudowane są urządzenia muszą być produktami producenta urządzeń lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta urządzenia (nie dotyczy elementów wyszczególnionych jako "Elementy dodatkowe" lub "Wyposażenie dodatkowe")	TAK	
55.	Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach producenta	TAK	
56.	Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w języku polskim lub angielskim w formie papierowej lub elektronicznej	TAK	

2) Routery sieciowe – 2 szt. identycznych urządzeń

router sieciowy (12x SFP+)

Parametr	Minimalne wymagania Zamawiającego (w odniesieniu do pojedynczego routera)
Router sieciowy	
Interfejsy sieciowe	
Interfejsy SFP+	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 12 niezależnych interfejsów • wsparcie dla IEEE 802.3ae (10 Gigabit Ethernet over fiber) • wsparcie dla IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet over fibre)
Interfejsy 8P8C (RJ45)	<ul style="list-style-type: none"> • minimum 1 niezależny interfejs • wsparcie dla IEEE 802.3ab (1000BASE-T Gigabit Ethernet) • wsparcie dla IEEE 802.3u (100BASE-TX Fast Ethernet) • obsługa Auto MDI/MDIX
Wydajność oraz charakterystyka sprzętowa	
Wydajność	w trybie routera dla pakietów wielkości 512 B przy 25 zasadach filtrów: minimum 4 Gb/s
Pamięci RAM	<ul style="list-style-type: none"> • ilość: minimum 4 GB
Pamięci stała	<ul style="list-style-type: none"> • ilość: minimum 128 MB
Złącza	<ul style="list-style-type: none"> • 2 złącza zasilania

	<ul style="list-style-type: none"> port szeregowy RS-232 (dostęp do konsoli administracyjnej)
Funkcjonalność routera	
Ściana ogniowa (Firewall)	<ul style="list-style-type: none"> translacja adresów sieciowych (NAT) filtrowanie na bazie adresów IP, zakresów adresów IP oraz zdefiniowanych list adresów IP filtrowanie na bazie nr portów oraz zakresów nr portów filtrowanie na bazie DSCP oznaczanie pakietów wsparcie dla protokołów kłopotliwych dla NAT: ftp, h323, irc, pptp, sip, tftp wyszukiwanie wzorców w protokołach warstwy 7 wsparcie dla IPv6
Trasowanie (Routing)	<ul style="list-style-type: none"> trasowanie statyczne routery wirtualne (VRF) trasowanie oparte na zasadach (PBR) trasowanie wielościeżkowe (ECMP) wsparcie dla protokołów dynamicznego trasowania: RIP, OSPF, BGP monitorowanie infrastruktury (BFD)
VPN	<ul style="list-style-type: none"> sprzętowe wsparcie dla IPsec tunelowanie punkt-punkt (OpenVPN, PPTP, PPPoE, L2TP, SSTP) wsparcie dla BCP wsparcie dla IPIP wsparcie dla WireGuard tunelowanie IPv6 na IPv4
DHCP	<ul style="list-style-type: none"> serwer DHCP dla każdego interfejsu klient DHCP most DHCP przydziały statyczne i dynamicznego wsparcie dla RADIUS możliwość definiowania własnych opcji i zestawów opcji
QoS	<ul style="list-style-type: none"> hierarchiczny podział łącza (HTB) możliwość ustawiania limitów CIR i MIR
Narzędzia diagnostyczne	<ul style="list-style-type: none"> podstawowe narzędzia do diagnostyki sieci: ping, traceroute testowanie przepustowości skaner IP klient Telnet i SSH monitorowanie ruchu w czasie rzeczywistym sniffer pakietów
Inne	<ul style="list-style-type: none"> wsparcie dla IEEE 802.1q serwer SMB i TFTP klient SNTp wsparcie dla SNMP

	<ul style="list-style-type: none"> wsparcie dla RADIUS
Montaż	
Montaż w szafie rack'owej 19"	<ul style="list-style-type: none"> możliwość zamontowania w szafie rack'owej 19" zajmowana przestrzeń: maksymalnie 1U
Inne	
Zasilanie	<ul style="list-style-type: none"> minimum 2 redundantne zasilacze urządzenie musi być przystosowane do sieci energetycznej funkcjonującej w Polsce
Kompatybilność z urządzeniami będącymi już w posiadaniu zamawiającego	<ul style="list-style-type: none"> Punkty dostępowe MikroTik RBcAPGi-5acD2nD w zakresie pracy jako centralny kontroler sieci bezprzewodowych (CAPsMAN)
Pozostałe warunki	<ul style="list-style-type: none"> gwarancja na urządzenia: minimum 24 miesiące produkt musi być fabrycznie nowy i pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta oraz być wyprodukowany nie wcześniej niż w 2023 roku nie dopuszcza się urządzeń: odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych nie dopuszcza się urządzeń posiadających wadę prawną w zakresie pochodzenia sprzętu, wsparcia technicznego i gwarancji producenta elementy, z których zbudowane są urządzenia muszą być produktami producenta urządzeń lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta urządzenia (nie dotyczy elementów wyszczególnionych jako "Elementy dodatkowe" lub "Wyposażenie dodatkowe") urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach producenta do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w języku polskim lub angielskim w formie papierowej lub elektronicznej
Wyposażenie dodatkowe (zamawiający dopuszcza kompatybilne zamiennik innego producenta niż producent oferowanego routera)	
Moduł (wkładka) SFP+ 10 GbE 10GBASE-SR MM LC-DUPLEX DDM	<ul style="list-style-type: none"> minimum 8 sztuk
Moduł (wkładka) SFP 8P8C (RJ45) wspierająca IEEE 802.3ab (1000BASE-T Gigabit Ethernet) oraz IEEE 802.3u (100BASE-TX Fast Ethernet)	<ul style="list-style-type: none"> minimum 4 sztuk

A. Kociniński Zarządca Bud