

Załącznik nr 1A do SWZ

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Spis treści

II. WPROWADZENIE	2
III. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	2
1. Zakres i realizacja Przedmiotu zamówienia	2
2. DNSH (Do No Significant Harm).....	3
IV. SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	4
1. Opis rozwiązań – wymaganie minimalne dla Urzędzeń.....	4

1.

II. WPROWADZENIE

Przedmiotem zamówienia jest dostawa 43 szt. przełączników sieciowych (dalej: „Urządzenia”).

Zamówienie jest finansowane w ramach Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności finansowanego ze środków Instrumentu na Rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (dalej: „KPO”), Inwestycja C3.1.1. Cyberbezpieczeństwo – CyberPL, infrastruktura przetwarzania danych oraz optymalizacja infrastruktury służb państwowych odpowiedzialnych za bezpieczeństwo Cyberbezpieczeństwo - Cyberbezpieczny Rząd.

III. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**1. Zakres i realizacja Przedmiotu zamówienia**

W ramach realizacji Przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do:

1.1. dostarczenia 43 szt. Urządzeń do wskazanych poniżej lokalizacji:

Lp.	Lokalizacja	Ilość Urządzeń
1.	Dworcowa 81, 85-009 Bydgoszcz	4
2.	Chmielna 54/57, 80-748 Gdańsk	4
3.	Kazimierza Jagiellończyka 13, 66-400 Gorzów Wielkopolski	2
4.	plac Grunwaldzki 8/10, 40-127 Katowice	4
5.	Karola Szymanowskiego 6, 25-361 Kielce	4
6.	Mogilska 25, 31-542 Kraków	4
7.	ul. Daszyńskiego 3, 33-340 Stary Sącz	2
8.	al. Solidarności 5-9, 33-100 Tarnów	2
9.	Gen. Romualda Traugutta 25, 90-113 Łódź	2
10.	Firmowa 1, 45-594 Opole	1
11.	Tadeusza Kościuszki 57, 61-891 Poznań	8
12.	Juliusza Słowackiego 2, 71-434 Szczecin	2
13.	Henryka Sienkiewicza 3, 00-015 Warszawa	2
14.	Jana Długosza 68, 51-162 Wrocław	2

- 1.2. dostarczone Urządzenia muszą być fabrycznie nowe, dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych. Wyprodukowane nie wcześniej niż w 2025 roku;
- 1.3. Urządzenia muszą być zakupione w oficjalnym kanale dystrybucyjnym producenta i być objęte serwisem producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta na terenie UE;
- 1.4. na dzień złożenia oferty oferowane Urządzenia nie mogą być przeznaczone przez producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży;
- 1.5. wymagana jest dostępność części zamiennych przez 5 lat licząc od dnia podpisania Umowy;
- 1.6. do każdego dostarczonego w ramach Umowy Urządzenia wymagane jest dostarczenie standardowej gwarancji i wsparcia producenta, której bieg liczony będzie od daty podpisania Protokołu odbioru ostatecznego Przedmiotu Umowy bez uwag przez Zamawiającego;
- 1.7. gwarancja w okresie jej obowiązywania musi zapewniać dostęp do poprawek oprogramowania Urządzeń oraz wsparcia technicznego. Całość świadczeń gwarancyjnych musi być realizowana bezpośrednio przez producenta Urządzeń lub autoryzowanego przedstawiciela producenta. Zamawiający musi mieć bezpośredni dostęp do wsparcia technicznego producenta;
- 1.8. usługi serwisu i wsparcia technicznego muszą być świadczone przez producenta Urządzeń, lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta - wymagane jest dostarczenie oświadczenia Wykonawcy potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta, które należy dołączyć do oferty;
- 1.9. Wykonawca winien przedłożyć wraz z ofertą deklaracja zgodności CE dla oferowanych Urządzeń.

2. DNSH (Do No Significant Harm)

Przedmiot zamówienia musi być zgodny z zasadą „niewyrządzania znaczącej szkody” (Do No Significant Harm – DNSH). Oznacza to, że Wykonawca musi zapewnić, że jego realizacja nie będzie miała znaczącego negatywnego wpływu na cele środowiskowe, takie jak ochrona klimatu, gospodarka o obiegu zamkniętym, zapobieganie zanieczyszczeniom oraz ochrona bioróżnorodności oraz, że wszystkie wdrażane rozwiązania zostały zaprojektowane w sposób minimalizujący negatywny wpływ na środowisko naturalne.

IV. SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
1. Opis rozwiązań – wymaganie minimalne dla Urzędzeń

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Typ	Przełącznik sieciowy Ethernet Layer 3 zarządzalny rack 1Gbit. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
Porty	a) Minimum 48 porty 1G RJ45 10/100/1000BASE-T. b) Minimum 4 porty SFP+ z możliwością pracy 1G/10G. c) Port konsoli – RS232 lub USB typ C. d) Minimum 1 port USB typu A. e) Minimum 1 Bluetooth dongle. f) Port zarządzanie OOBM. Porty SFP+ muszą umożliwiać ich obsadzanie wkładkami 10 Gigabit Ethernet – minimum 10GBase-SR, LR, oraz Gigabit Ethernet – minimum 1000Base-SX, 1000Base LX/LH a także kablami DAC 10Gbit. Możliwość łączenia w stos do 8 przełączników z wykorzystaniem uplinków, łączną przepustowość stosu do 40 GB/s na przełącznik.
Parametry fizyczne	Wysokość maksymalnie 1U, montowany w szafie typu rack 19"
Pamięć	Co najmniej 8GB pamięci DDR4. Co najmniej 16GB pamięci flash. Bufor pakietów co najmniej 8MB.
Wielkość tablicy adresów MAC	Co najmniej 16 000.
Ilość obsługiwanych sieci VLAN	Co najmniej 4094 VLAN ID, do 2K VLANS jednocześnie.

Routing i Layer 3	• Static IPv4 routing oraz Static IPv6 routing. • Obsługa dynamicznych protokołów routingu takich jak: Open shortest path first (OSPF), Routing Information Protocol version 2 (RIPv2), OSPFv2. • Equal-Cost multipath (ECMP). • Wsparcie dla loopback detection. • Wsparcie dla DHCP (wbudowany serwer DHCP, mechanizmy ochrony jak DHCP Snooping).
Wydajność	Przepustowość przełączania: min. 176 Gbit/s. Przełączanie dla pakietów: min. 130 Mpps. IPv4 unicast routes: 2048. IPv6 unicast routes: 1024.
Obsługa ramek Jumbo	O wielkości co najmniej 9198 bajtów
Funkcjonalność Urządzenia	• obsługa agregacji portów zgodnie z LACP (IEEE 802.3ad), • obsługa protokołu NTP, • wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree, • musi być wyposażone w port USB umożliwiający podłączenie pamięci flash. • musi mieć możliwość zarządzania poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli, • musi umożliwiać zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego, poprzez dedykowaną sieć VLAN, • plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. • Wsparcie dla LLDP oraz LLDP-MED. • Wsparcie dla protokołu MVRP.

	• Wsparcie dla protokołu ARP, możliwość statycznych wpisów do tablicy ARP. • Statyczny routing IPv4 oraz IPv6. • Obsługa testowana pętli zwrotnej oraz wykrywanie pętli zwrotnej (loopback protection). • Wsparcie dla protokołu Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) • Tunelowanie ruchu zgodne z VXLAN encapsulation. • Funkcjonalność IP SLA for Voice z pomiarem UDP Jitter.
Bezpieczeństwo	• autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL, • możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC, • możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMP, SSH, HTTP/HTTPS z wykorzystaniem IPv4 i IPv6, RestAPI, • obsługa mechanizmów bezpieczeństwa: Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, IGMP Snooping, BPDU protection, • możliwość próbkowania i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych (mechanizmy typu sFlow, NetFlow, J-Flow lub równoważne), realizowane na poziomie ASIC (bez wpływu na wydajność urządzenia), • zintegrowany sprzętowy układ trusted platform module (TPM) zabezpieczający proces bootowania systemu operacyjnego i zapewniający jego integralność, • możliwość AAA zarówno użytkowników jak i administratorów z wykorzystaniem RADIUS jak i TACACS+.
Wsparcie dla mechanizmów zapewnienia jakości usług w sieci	• klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie co najmniej następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP, • implementacja co najmniej czterech kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie

	obsługi. Implementacja algorytmu Shaped Round Robin, Deficit Weighted Round Robin lub podobnego dla obsługi tych kolejek, • możliwość obsługi jednej z powyżej wymienionych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority), • możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi.
Zasilanie	Zasilacz 230V AC wbudowany spełniający warunki normy 80 PLUS Silver
Akcesoria	Razem z przełącznikiem należy dostarczyć akcesoria tego samego producenta: 1) Kable DAC 10Gbit – 1 szt. o długości co najmniej 1m do połączenia przełączników w stos.