Załącznik nr 4

**Specyfikacja oferowanego sprzętu**

Składając ofertę w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego o wartości poniżej kwoty 130 000 zł netto na zakup routera dostępowego na potrzeby sieci GovNet MPLS, oferujemy następujący sprzęt**:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa komponentu | Producent, typ | Opis wymaganych minimalnych parametrów technicznych  | Opis oferowanych parametrów technicznych |
| Router dostępowy |  | 1. **Wymagania techniczne w stosunku do infrastruktury:**
	1. Oferowany router musi być wyposażony w: 8 portów 10/100/1000 BaseT, w tym co najmniej 4 typu combo i 2 porty SFP+ 10Gigabit Ethernet SFP+10 Gigabit Ethernet.
	2. Router musi posiadać pasywne chłodzenie oraz umożliwiać pracę w rozszerzonym zakresie temperatur -40⁰C do 65⁰C.
	3. Interfejsy wyposażone w gniazda SFP muszą umożliwiać ich obsadzenie modułami SFP typu 1000Base-T, 1000Base-SX, 1000Base-LX/LH/ZX, 1000Base-BX zależnie od potrzeb Zamawiającego. Porty SFP+ muszą umożliwiać ich obsadzenie modułami SFP+ typu 10GBase-SR, 10GBase-LR, 10GBase-LRM.
	4. Router musi zapewniać możliwość routingu IPv4/IPv6/MPLS z zapewnieniem przepustowości min. 60Gb/s.
	5. Obsługa minimum:
2. 20 000 prefiksów IPv4,
3. 64 wirtualnych tablic routingu.
	1. Urządzenie musi posiadać certyfikację MEF CE 2.0 Compliant.
4. **Oprogramowanie/funkcjonalność:**
	1. Obsługa protokołu NTP.
	2. Obsługa IGMPv1, v2 oraz V3.
	3. Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem ciągłości pracy sieci:

IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree, IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree.* 1. Obsługa protokołu LLDP.
	2. Urządzenie musi zapewniać wsparcie dla 802.1q i 802.1ad oraz umożliwiać elastyczną możliwość manipulacji VLAN ID.
	3. Obsługa mechanizmów ERPS G.8032v1 i v2.
	4. Urządzenie musi wspierać następujące mechanizmy MPLS:
1. Obsługę protokołów dystrybucji etykiet LDP i RSVP,
2. Wsparcie dla mechanizmów RSVP FRR i MPLS-TE,
3. Wsparcie dla mechanizmów IP-FRR/local repair dla OSPF i ISIS,
4. Wsparcie dla BGP-LU.
	1. Możliwość uruchomienia następujących usług MPLS:
5. Usług typu Pseudowire Emulation PWE (T-LDP),
6. L2VPN w oparciu o sygnalizację z wykorzystaniem protokołu BGP,
7. L3VPN w oparciu o sygnalizację z wykorzystaniem protokołu BGP.
	1. 9) Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z routingiem IPv4/IPv6:
8. Obsługa OSPFv2 i OSPFv3 (min. 250 routerów per area),
9. Obsługa ISIS (min. 250 routerów per area),
10. Obsługa MP BGP (min. 250 sąsiedztw),
11. Wsparcie dla ECMP z wykorzystaniem informacji L2-L4,
12. Obsługa BFD z obsługą min. 30@10 ms i 256@100 ms,
13. Wsparcie dla mechanizmów unicast Reverse Path Forwarding.
	1. 10) Wsparcie dla mechanizmów QoS:
14. Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority).
15. Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów L2-L4.
16. Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie.
17. Kontrola sztormów dla ruchu broadcast/multicast/unicast.
18. Możliwość zmiany przez urządzenie kodu wartości QoS zawartego w ramce Ethernet lub pakiecie IP – poprzez zmianę pola 802.1p (CoS) oraz IP ToS/DSCP, MPLS EXP/TOS bits.
19. Obsługa przepełnienia kolejek z wykorzystaniem mechanizmów tail drop i WRED.
	1. Wsparcie dla zaawansowanych mechanizmów synchronizacji częstotliwości i/lub czasu, w tym m.in.:
20. Urządzenie musi posiadać dedykowane interfejsy zegarujące BITS/1PPS/10Mhz.
21. Urządzenie musi zapewniać wsparcie dla protokołu IEEE 1588v2 PTP w trybie BC, Transparent z transportem zarówno w warstwie IP jak i Ethernet.
22. Urządzenie musi wspierać SyncE na interfejsach 1/10 GigabitEthernet.
23. Urządzenie musi umożliwiać pracę w trybie hybrydowym SyncE/IEEE 1588v2.
24. **Zarządzanie i konfiguracja:**
	1. Wsparcie dla mechanizmów role based access control, w tym integracji z zewnętrznymi serwerami AAA RADIUS/TACACS+.
	2. Dedykowany port Ethernet do zarządzania out-of-band.
	3. Minimum jeden port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznego nośnika danych. Urządzenie musi mieć możliwość uruchomienia z nośnika danych umieszczonego w porcie USB.
	4. Urządzenie musi być wyposażone w port konsoli szeregowej.
	5. 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.
	6. Urządzenie musi umożliwiać tworzenie skryptów celem obsługi zdarzeń, które mogą pojawić się w systemie.
	7. Urządzenie musi posiadać możliwość definiowania wzorcowej konfiguracji, możliwej do przywrócenia w dowolnym momencie.
	8. Urządzenie musi zapewniać możliwość weryfikacji poprawności zmian konfiguracyjnych przed ich aktywacją na urządzeniu oraz wersjonowanie zmian konfiguracji, w tym możliwość wycofania ostatnio wprowadzonych zmian.
	9. Urządzenie musi posiadać wbudowany analizator pakietów.
	10. Obsługa protokołów SNMPv3, SSHv2, SCP, HTTPS, SYSLOG, NETCONF – z wykorzystaniem protokołów IPv4 i IPv6.

 1. **Obudowa**
	1. Możliwość montażu w szafie rack „19”. Wysokość urządzenia nie może przekraczać 1 U.
	2. Wbudowany redundantny zasilacz AC 230V.

**Gwarancja 36 miesięcy, sprzęt z legalnego kanału dystrybucyjnego na terenie UE** |  |

Link do strony internetowej producenta sprzętu z parametrami zaoferowanego przez Wykonawcę sprzętu sieciowego :

………………………………………………………………………………………………………………………….…………………………….

 (wypełnia Wykonawca)

***W przypadku braku możliwości wskazania strony internetowej z parametrami zaoferowanego przez Wykonawcę sprzętu sieciowego, Wykonawca załącza do oferty dokumentację techniczną, zawierającą parametry oferowanego sprzętu sieciowego.***

............................. dn. ........................        ...............................................................................

 *podpis Wykonawcy[[1]](#footnote-1) lub  upełnomocnionego*

 *przedstawiciela (przedstawicieli) Wykonawcy*

1. W przypadku Wykonawców występujących wspólnie podpisuje pełnomocnik [↑](#footnote-ref-1)