*Załącznik nr 1 do Rozeznania cenowego rynku*

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

# Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowego routera dostępowego wraz z instalacją na potrzeby przyłączenia do sieci GovNet. Przedmiot zamówienia będzie realizowany na terenie Warszawy.

Sieć GovNet działa w technologii MPLS i oparta została o rozwiązania firmy Juniper.   
W związku z tym wymagane jest aby kolejne węzły tej sieci budowane były w oparciu o takie  
same rozwiązania technologiczne tej firmy tworząc homogeniczność sieci, umożliwiając  
tym samym bezproblemowe podłączenie nowych urządzeń do już funkcjonującej  
produkcyjnie sieci, jak również zarządzanie tak rozbudowaną infrastrukturą przy użyciu  
posiadanego przez MSWiA systemu zarządzania urządzeniami MPLS firmy Juniper –  
JunosSpace. Pozwoli to na bezproblemowe kreowanie usług, monitorowanie stanu  
produkcyjnych połączeń pomiędzy wszystkimi węzłami oraz użytkownikami, dając  
możliwość szybkiego reagowania na zgłoszenia od użytkowników. Rekomendowane  
urządzenie to router dostępowy Juniper ACX2200.

# Parametry techniczne routera dostępowego.

## Wyposażony w minimum:

1. 8 portów 10/100/1000BaseT (w tym co najmniej 4 typu combo/dual personality RJ45/SFP),
2. 2 porty 10 Gigabit Ethernet SFP+,
3. 2 wkładki SFP 1000Base-LR kompatybilne z routerem.

## Posiada pasywne chłodzenie oraz umożliwia pracę w rozszerzonym zakresie temperatur -40⁰ do 65⁰C.

## 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.

## Moduły SFP/SFP+ oferowane wraz z urządzeniem muszą pochodzić od tego samego producenta co router celem uniknięcia problemów z serwisowaniem urządzeń.

## Zapewnia możliwość routingu adresów IPv4/IPv6/MPLS z przepustowością min. 60Gb/s.

## Obsługuje minimum:

### 20 000 prefiksów IPv4,

### 64 wirtualnych tablic routingu.

## Posiada certyfikację MEF CE 2.0 Compliant.

# Oprogramowanie/funkcjonalności routera dostępowego

## Obsługuje protokołów:

1. NTP,
2. IGMPv1, v2 oraz V3,
3. LLDP.

## Wspiera następujące mechanizmy związane z zapewnieniem ciągłości pracy sieci:

1. IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree,
2. IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree.

## Wspiera standard IEEE 802.1q i IEEE 802.1ad oraz umożliwiać elastyczną możliwość manipulacji VLAN ID

## Obsługuje mechanizmy ERPS G.8032v1 i v2

## Wspiera 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

## Możliwość uruchomienia następujących usług MPLS:

1. usług typu Pseudowire Emulation PWE (T-LDP);
2. L2VPN w oparciu o sygnalizację z wykorzystaniem protokołu BGP;
3. L3VPN w oparciu o sygnalizację z wykorzystaniem protokołu BGP.

## Wspiera następujące mechanizmy związane z routingiem IPv4/IPv6:

1. obsługa OSPFv2 i OSPFv3 (min. 250 routerów per area);
2. obsługa ISIS (min. 250 routerów per area);
3. obsługa MP BGP (min. 250 sąsiedztw);
4. wsparcie dla ECMP z wykorzystaniem informacji L2-L4,;
5. obsługa BFD z obsługą min. 30@10 ms i 256@100 ms;
6. wsparcie dla mechanizmów unicast Reverse Path Forwarding.

## Wspiera mechanizmy QoS, w tym:

1. możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority);
2. klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów L2-L4;
3. możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie;
4. kontrola sztormów dla ruchu broadcast/multicast/unicast;
5. 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;
6. obsługa przepełnienia kolejek z wykorzystaniem mechanizmów tail drop i WRED.

## Wspiera zaawansowane mechanizmy synchronizacji częstotliwości i/lub czasu, w tym:

1. posiada dedykowane interfejsy zegarujące BITS/1PPS/10Mhz;
2. zapewnia wsparcie dla protokołu IEEE 1588v2 PTP w trybie BC.

## Transparent z transportem zarówno w warstwie IP jak i Ethernet.

### c. Urządzenie musi wspierać SyncE na interfejsach 1/10 GigabitEthernet.

### d. Urządzenie musi umożliwiać pracę w trybie hybrydowym SyncE/IEEE 1588v2.

# Zarządzanie i konfiguracja routera dostępowego

## Wspiera mechanizmy *role based access control*, w tym integracji z zewnętrznymi serwerami AAA RADIUS/TACACS+.

## Dedykowany port Ethernet do zarządzania out-of-band.

## Minimum jeden port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznego nośnika danych. Urządzenie musi mieć możliwość uruchomienia z nośnika danych umieszczonego w porcie USB.

## Urządzenie musi być wyposażone w port konsoli szeregowej.

## 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.

## Urządzenie musi umożliwiać tworzenie skryptów celem obsługi zdarzeń, które mogą pojawić się w systemie.

## Urządzenie musi posiadać możliwość definiowania wzorcowej konfiguracji, możliwej do przywrócenia w dowolnym momencie.

## Urządzenie musi zapewniać możliwość weryfikacji poprawności zmian konfiguracyjnych przed ich aktywacją na urządzeniu oraz wersjonowanie zmian konfiguracji, w tym możliwość wycofania ostatnio wprowadzonych zmian.

## Urządzenie musi posiadać wbudowany analizator pakietów.

## Obsługa protokołów SNMPv3, SSHv2, SCP, HTTPS, SYSLOG, NETCONF – z wykorzystaniem protokołów IPv4 i IPv6.

# Obudowa routera dostępowego

## Możliwość montażu w szafie rack 19”. Wysokość urządzenia nie może przekraczać 1 U.

## Wbudowany redundantny zasilacz AC 230V.

# Serwis

## • Serwis producenta na okres co najmniej 36 miesięcy.