



## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest **dostawa routerów LTE/5G** na potrzeby Zarządu Transportu Miejskiego w Poznaniu.

**Kody CPV:**

**32413100-2 – Rutery sieciowe**

### I. Informacje ogólne dotyczące przedmiotu zamówienia

W przypadku, kiedy w opisie przedmiotu zamówienia wskazane zostały znaki towarowe, patenty, pochodzenie, źródło lub szczególny proces, charakteryzujące określone produkty lub usługi, oznacza to, że Zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń i jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia.

W takich sytuacjach ewentualne wskazania na znaki towarowe, patenty, pochodzenie, źródło lub szczególny proces należy odczytywać z wyrazami „lub równoważne”.

Rozwiązanie, które nie pozwoli na prawidłowe funkcjonowanie rozwiązań stosowanych w ZTM lub będzie uniemożliwiało zagwarantowanie serwisu technicznego dla Zamawiającego, w tym gwarancyjnego, producenta/ów i Wykonawcy/ów odnośnie już eksploatowanych rozwiązań, w związku z różnorodnością sprzętową i systemową, będzie niezgodne z wymaganiami postawionymi przez Zamawiającego w SWZ. Tym samym nie będzie to rozwiązanie równoważne.

### Wykaz urządzeń będących przedmiotem dostawy:

Lp.	Opis	Ilość
1.	Router DRAYTEK Vigor 2927L lub równoważny	9 szt.
2.	Router DRAYTEK VIGOR 2927Lax-5G lub równoważny	3 szt.

## II. Szczegółowe informacje dotyczące przedmiotu zamówienia

Zamawiający wskazuje konkretne modele routerów, jednak dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych. Warunki weryfikacji spełnienia wymagań równoważności określa poniższa tabela.

Lp.	Opis	Minimalne wymagania techniczne
1.	Typ urządzenia	Router/Modem DSL; 3G/4G/LTE Router/Modem DSL; 3G/4G/LTE + 5G*
2.	Łączność – obsługa sieci	xDSL; 3G/4G(LTE) xDSL; 3G/4G(LTE); 5G*
3.	Transmisja danych	EDGE, GPRS, LTE, WCDMA
4.	Częstotliwości GSM 3G/4G/LTE	1800 MHz 2100 MHz 2600 MHz 800 MHz 900 MHz
5.	Liczba portów WAN	2 x RJ45 10/100/1000 Mb/s
6.	Liczba portów LAN	5 x RJ45 10/100/1000 Mb/s
7.	Liczba portów USB	1
8.	Porty kart SIM	2 x SIM (failover)
9.	Anteny zewnętrzne	2 x odkręcana antena GSM/LTE 2 x odkręcana antena GSM/LTE* 4 x odkręcana antena 5G/LTE* 2 x odkręcana antena WiFi * Wzmocnienie anten WLAN: min. 2dBi dla 2.4 GHz, min. 4dBi dla 5 GHz
10.	Funkcjonalność WAN	<b>LoadBalance</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Load Balancing oparty na IP</li> <li>• Load Balancing oparty na sesji</li> <li>• Budżet danych WAN</li> </ul> <b>Failover</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• WAN Backup</li> <li>• 3G/4G Backup</li> <li>• Failover po wykryciu awarii łącza</li> <li>• Failover po przekroczeniu prędkości progowych</li> </ul>
11.	Standardy i pasmo pracy sieci WiFi *	- Pasmo: 2.4 GHz , 5 GHz - Standard pracy: 802.11ac, 802.11n, 802.11g, 802.11b, 802.11ax - Obsługa do 4 SSID dla każdej częstotliwości - SSID oparte na 802.1Q VLAN - możliwość stworzenia do 4 niezależnych podsieci bezprzewodowych z możliwością sterowania przepływem ruchu - zabezpieczenia: <b>WEP/WPA/WPA2</b> z użyciem klucza <b>PSK</b>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- funkcja <b>WPS</b> - możliwość stworzenia bezpiecznego połączenia bez znajomości skomplikowanych parametrów konfiguracyjnych</li> <li>- funkcja <b>WDS</b> - możliwość stworzenia bezprzewodowego systemu dystrybucji ustawiając Access-Pointa, by pracował w trybach: bridge lub repeater</li> </ul>
12.	LAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obsługa do 16 VLAN</li> <li>- VLANy tagowane 802.1Q</li> <li>- VLANy portowe</li> <li>- Obsługa do 8 podsiaci</li> <li>- Serwer DHCP</li> <li>- Przypisz IP do MAC</li> <li>- Lokalny serwer nazw DNS</li> </ul>
13.	Wydajność NAT	Min. 900-1800 Mbps
14.	Wydajność wbudowanego modemu LTE (pobieranie/wysyłanie)	Min. 300/50 Mbps
15.	VPN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Min 50 tuneli PPTP/L2TP/IPsec w tym Min. 25 tuneli SSL/OpenVPN</li> <li>- Wsparcie dla funkcji VPN backup</li> <li>- Wsparcie dla tuneli VPN Site to Site oraz Site to Host</li> <li>- Uwierzytelnianie PAP, CHAP, MS-CHAP, MS-CHAPv2, SHA1, SHA256, Klucz PSK, podpis cyfrowy (X.509), mOTP, TOTP, 2FA,</li> <li>Lokalna baza danych, RADIUS, LDAP</li> </ul>
16.	Wydajność IPsec Wydajność SSI/VPN	Min. 250 Mbps / 300 Mbps* Min. 100 Mbps / 150 Mbps*
17.	Wbudowany Firewall z funkcjami:	Filtrowania treści według słów kluczowych URL, kategorii stron, aplikacji. Polityka firewall oparta na IP; Polityka firewall oparta na użytkowniku; Konfiguracja firewall oparta na obiektach. Multi-NAT, DMZ Host, Port-redirectation and Open Port Object-based Firewall MAC Address Filter SPI (Stateful Packet Inspection) (Flow Track) DoS/DDoS Prevention IP Address Anti-spoofing E-mail Alert and Logging via Syslog Bind IP to MAC Address Content Security ( IM/P2P
18.	Zarządzanie	WWW; opcjonalnie CLI
19.	Dodatkowe wymagania	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dostęp do Internetu z wykorzystaniem różnych technologii umożliwiające równoważenie obciążenia polegające na wykorzystaniu jednocześnie więcej niż jedno połączenia WAN (Internet).</li> <li>- Zarządzanie pasmem pozwalające na kreowanie obciążenia ruchu w sieci lokalnej co uniemożliwia wykorzystanie całego dostępnego pasma przez jednego użytkownika.</li> <li>- Obsługa sieci VLAN</li> <li>- Wbudowany serwer DHCP</li> <li>- Funkcja DMZ, DDNS</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 poziomy dostępu administratora</li> <li>- Dostęp z Internetu</li> <li>- Ochrona przed atakami Brute Force</li> <li>- aktualizacja firmware: TFTP, HTTP, TR-069</li> <li>- Import i eksport pliku konfiguracyjnego</li> <li>- Harmonogram sieci Wi-Fi</li> <li>- Uwierzytelnianie użytkowników: Lokalna baza danych, Serwer RADIUS, Active Directory/LDAP, Wewnętrzny serwer RADIUS)</li> <li>- Restart routera przez SMS</li> <li>- Raportowanie statusu routera przez SMS</li> <li>- Gwarantowane pasmo dla ruchu VoIP</li> <li>- Harmonogram działania (limit sesji, limit pasma, polityka oparta na IP, harmonogram działania)</li> <li>- Ochrona przed atakami DoS</li> </ul>
20.	Zasilanie	Zasilacz AC zewnętrzny lub wbudowany w urządzenie
21.	Gwarancja	24 miesiące

**UWAGA:**

\* parametr dotyczy routera z obsługą standardu 5G

**III. Wymagania i warunki realizacji przedmiotu zamówienia**

- 1) Zamawiający wymaga, aby dostarczony sprzęt był fabrycznie nowy, w oryginalnych, nieotwieranych opakowaniach. Zamawiający nie dopuszcza dostawy produktów tzw. „refurbished” oraz produktów nieposiadających ważnej gwarancji.
- 2) Dostawa nastąpi na koszt i ryzyko Wykonawcy, do siedziby Zarządu Transportu Miejskiego w Poznaniu, ul. Matejki 59, 60-770 Poznań.
- 3) Wykonawca nie obciąży Zamawiającego dodatkowymi kosztami za dostawę.
- 4) Termin realizacji zamówienia: do 7 dni kalendarzowych licząc od dnia zawarcia Umowy.