

Nr postępowania ZO/76/2025

Znak sprawy PO.810.6.2025

Załącznik nr 1

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa urządzeń do rozbudowy systemu telemetrii na lata 2025 – 2027.

2. Opis przedmiotu zamówienia.

2.1 Niniejszy przedmiot zamówienia realizowany jest w ramach projektu pn. „Rozwój i modernizacja systemu zaopatrzenia w wodę miasta Nowa Sól”, realizowanego z Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027, Priorytet: FENX.02 Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z EFRR na Działanie: FENX.02.05 Woda do spożycia; dotyczy Zadania nr 2 ww. projektu – Rozbudowa systemu telemetrii.

2.2 .1 Zakres zadania obejmuje dostawę urządzeń w poniższym asortymencie, ilościach i terminach:

### I. Dostawa w 2025 – do dnia 30.12.2025

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość [szt.]
1.	Rejestrator danych IoT do zdalnego odczytu ciśnienia i temperatury	4
2.	Rejestrator danych IoT do zdalnego odczytu impulsów. z przepływomierzy	10
3.	Maszt LoRa	1
4.	Rejestrator danych IoT do zdalnego odczytu wodomierzy ITRON - moduł radiowy LoRa z kartą SIM(bateria wymienna, ze złączem SMA), anteną zewnętrzną IP 68 ze złączem SMA (kpl.)	20

### II. Dostawa w 2026 – do dnia 31.03.2026

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość [szt.]
1.	Sonda do pomiaru ciśnienia i temperatury z kablem 5m	10
2.	Rejestrator danych IoT do zdalnego odczytu ciśnienia i temperatury	6
3.	Rejestrator danych IoT do zdalnego odczytu impulsów. z przepływomierzy	13

### III. Dostawa w 2027 do dnia 31.03.2027

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość [szt.]
1.	Sonda do pomiaru ciśnienia i temperatury z kablem 5m	13
2.	Rejestrator danych IoT do zdalnego odczytu ciśnienia i temperatury	13
3.	Moduł do radiowego odczytu wodomierzy Itron	25
4.	Rejestrator danych IoT do zdalnego odczytu wodomierzy Itron - moduł z kartą SIM (bateria niewymienna)	10
5.	Rejestrator danych IoT do zdalnego odczytu wodomierzy Itron - moduł	10



	z kartą SIM (bateria wymienna)	
6.	Rejestrator danych IoT do zdalnego odczytu wodomierzy ITRON - moduł radiowy LoRa z kartą SIM (bateria niewymienna, ze złączem SMA), anteną zewnętrzną IP 68 ze złączem SMA (kpl.)	20

2.2.2 Wszystkie dostarczone urządzenia muszą być skonfigurowane – widoczne w systemie zdalnego odczytu wodomierzy SIMAX używanego przez Zamawiającego.

#### IV. Warunek konieczny

Wszystkie dostarczone urządzenia muszą zostać zintegrowane z LoRa Network Server (LNS) oraz Serwerem telemetrycznym IMR.

#### V. Dane techniczne urządzeń:

##### 1. Sonda ciśnienia i temperatury z kablem 5 m

- Sonda do pomiaru ciśnienia i temperatury;
- Kabel: 5m, zakończony złączem M12 żeńskim
- Zakres ciśnienia: od 0 do 10 bar;
- Gwint mocujący: Męski ¼" NPT;
- Dokładność: 0,15 mbar;
- Całkowite pole błędu: 70 mbar;
- Stabilność długookresowa: 10 mbar;
- Magistrala komunikacyjna: Cyfrowa I2C;
- Temperatura pracy: od -40°C do +110°C;
- Temperatura kompensowana: od -20°C do +70°C;
- Zakres ochrony: IP68;
- Materiał: Hermetyczna obudowa ze stali szlachetnej;
- Współpraca z rejestratorami: Sonda musi umożliwiać automatyczną detekcję zakresu roboczego i parowanie z rejestratorami danych;
- Sonda nie może wymagać zewnętrznej elektroniki do kompensacji i przetworzenia sygnałów;
- Sonda musi działać w oparciu o piezorezystywne czujniki oraz wykorzystywać cyfrowe przetworzenie sygnału (DSP) do kompensacji i normalizacji pomiarów;
- Sonda musi posiadać etykietę z numerem seryjnym, adresem I2C, typem sondy oraz zakresem ciśnienia.

## **2. Rejestrator danych IoT do zdalnego odczytu ciśnienia i temperatury**

- Technologia komunikacji 2G - SMS / GPRS;
- Wymienna karta micro SIM (3FF);
- Ramka danych: odczyty ciśnienia w konfigurowalnym interwale i przesyłanie danych raz na dobę, komunikacja dwukierunkowa. Średnie ciśnienie/wartość minimalna/wartość maksymalna, temperatura, podstawowe dane diagnostyczne;
- Typy zdarzeń: gwałtowna zmiana ciśnienia, przekroczenie progu alarmowego;
- Szyfrowanie AES 128;
- Każde urządzenie może mieć swój własny klucz szyfrujący;
- Bateria wymienna samodzielnie przez służby Zamawiającego;
- Złącza 2xM12 do podłączenia sond;
- Interfejs I2C do obsługi sond;
- Temperatura pracy: od -25°C do +55°C;
- Zakres ochrony: IP68;
- Wizualne wskazanie stanu urządzenia za pomocą diod LED;
- Złącze SMA do montażu zewnętrznej anteny;

## **3. Rejestrator danych IoT do zdalnego odczytu impulsów z przepływomierzy**

- Technologia komunikacji 2G - SMS / GPRS;
- Wymienna karta micro SIM (3FF);
- Ramka danych: odczyty przepływomierza i przesyłanie danych raz na dobę, komunikacja dwukierunkowa;
- Szyfrowanie AES 128;
- Każde urządzenie może mieć swój własny klucz szyfrujący;
- Bateria wymienna;
- 2x wejścia cyfrowe (1x impulsowe i 1x sabotażowe);
- Temperatura pracy: od -25°C do +55°C;
- Zakres ochrony: IP68;
- Wizualne wskazanie stanu urządzenia za pomocą diod LED;
- Złącze SMA do montażu zewnętrznej anteny.

#### **4. Rejestrator danych IoT do zdalnego odczytu wodomierzy ITRON - Moduły LoRA (bateria niewymienna):**

- Bateria niewymienna;
- Bezpośredni montaż na liczydło wodomierza;
- Umożliwia montaż i uruchomienie przez aplikację mobilną SITA;
- Technologia komunikacji LoRa 868 MHz (EU868);
- Posiada certyfikat LoRaWAN LoRA Alliance;
- Ramka danych: odczyty wodomierza w interwale 60 minut i przesyłanie danych dwa razy na dobę, komunikacja dwukierunkowa;
- Typy zdarzeń: demontaż urządzenia, zewnętrzne pole magnetyczne, max przepływ, przepływ wsteczny, wyciek, niski poziom baterii;
- Posiada szyfrowanie AES 128;
- Każde urządzenie ma swój własny klucz szyfrujący;
- Temperatura pracy: od -25°C do +55°C;
- Zakres ochrony: IP68.

#### **5. Rejestrator danych IoT do zdalnego odczytu wodomierzy Itron - Moduły z kartą SIM - (bateria niewymienna):**

- Bateria niewymienna;
- Rejestrator danych IoT do zdalnego odczytu wodomierzy Itron;
- Bezpośredni montaż na liczydło wodomierza;
- Umożliwia montaż i uruchomienie przez aplikację mobilną (Android, iOS) w technologii Bluetooth LE;
- Technologia komunikacji NB-IoT w prywatnej sieci APN;
- Karta embedded SIM (MFF2);
- Ramka danych: odczyty wodomierza w interwale 60 minut i przesyłanie danych raz na dobę, komunikacja dwukierunkowa;
- Typy zdarzeń: demontaż urządzenia, zewnętrzne pole magnetyczne, max przepływ, przepływ wsteczny, wyciek, niski poziom baterii;
- Posiada szyfrowanie AES 128;
- Każde urządzenie ma swój własny klucz szyfrujący;

- Temperatura pracy: od -25°C do +55°C;
- Zakres ochrony: IP68;

**6. Rejestrator danych IoT do zdalnego odczytu wodomierzy Itron - Moduły z kartą SIM - (bateria wymienna):**

- Bateria wymienna;
- Rejestrator danych IoT do zdalnego odczytu wodomierzy Itron;
- Bezpośredni montaż na liczydło wodomierza;
- Umożliwia montaż i uruchomienie przez aplikację mobilną (Android, iOS) w technologii Bluetooth LE;
- Technologia komunikacji NB-IoT w prywatnej sieci APN;
- Karta embedded SIM (MFF2);
- Ramka danych: odczyty wodomierza w interwale 60 minut i przesyłanie danych raz na dobę, komunikacja dwukierunkowa;
- Typy zdarzeń: demontaż urządzenia, zewnętrzne pole magnetyczne, max przepływ, przepływ wsteczny, wyciek, niski poziom baterii;
- Posiada szyfrowanie AES 128;
- Każde urządzenie ma swój własny klucz szyfrujący;
- Temperatura pracy: od -25°C do +55°C;
- Zakres ochrony: IP68.

**7. Rejestrator danych IoT do zdalnego odczytu wodomierzy Itron - Moduły z kartą SIM - (bateria niewymienna lub wymienna, ze złączem SMA), anteną zewnętrzną IP 68 ze złączem SMA (kpl.)**

- Bateria niewymienna lub wymienna;
- Złącze SMA;
- Antena zewnętrzna IP68 ze złączem SMA;
- Rejestrator danych IoT do zdalnego odczytu wodomierzy Itron;
- Bezpośredni montaż na liczydło wodomierza;
- Umożliwia montaż i uruchomienie przez aplikację mobilną (Android, iOS) w technologii Bluetooth LE;
- Technologia komunikacji NB-IoT w prywatnej sieci APN;

- Karta embedded SIM (MFF2);
- Ramka danych: odczyty wodomierza w interwale 60 minut i przesyłanie danych raz na dobę, komunikacja dwukierunkowa;
- Typy zdarzeń: demontaż urządzenia, zewnętrzne pole magnetyczne, max przepływ, przepływ wsteczny, wyciek, niski poziom baterii;
- Posiada szyfrowanie AES 128;
- Każde urządzenie ma swój własny klucz szyfrujący;
- Temperatura pracy: od -25°C do +55°C;
- Zakres ochrony: IP6.

## 8. Maszt LoRa (Gateway LoRa)

Przeprowadzenie testów walidacyjne z użyciem platformy telemetrycznej IMR wykorzystywanym w systemie zdalnego odczytu wodomierzy.

Dostawa niezbędnych kart SIM z APN umożliwiającym łączność z serwerem telemetrycznym IMR.

Specyfikacja Gateway LoRa :

- Łączność z urządzeniami poprzez LoRaWAN;
- Praca w nielicencjonowanej częstotliwości 868 MHz;
- Minimum osiem kanałów LoRa™ RX;
- Łączność z serwerem poprzez Ethernet lub GPRS 4G;
- Wbudowany GPS;
- Temperatura pracy: -40°C +60°C,
- Waga nie większa niż 2 kg;
- IP67;
- Zintegrowana antena wewnętrzna zasilacz PoE w zestawie;
- Zdalny dostęp za pośrednictwem SSH.