

Numer referencyjny: IPP.271.4.2026

## **ZAŁĄCZNIK NR 1 OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

dla projektu pt.

**„Dostawa i montaż wodomierzy do wody zimnej oparte na ultradźwiękowej metodzie pomiaru, z wbudowanym nadajnikiem radiowym wraz z modułami radiowymi i systemem do radiowego odczytu zdalnego”**

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)**

### **I. Dostawa wodomierzy ultradźwiękowych do wody zimnej**

#### **1. Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowych wodomierzy do wody zimnej, działających w technologii ultradźwiękowej, przeznaczonych do zabudowy w instalacjach wodociągowych.

#### **2. Zakres rzeczowy zamówienia**

<b>Lp.</b>	<b>Średnica nominalna</b>	<b>Typ wodomierza</b>	<b>Ilość</b>
1	DN15	ultradźwiękowy	40 szt.
2	DN20	ultradźwiękowy	2355 szt.
3	DN32	ultradźwiękowy	2 szt.
4	DN40	ultradźwiękowy	6 szt.
5	DN50	ultradźwiękowy	3 szt.
6	DN65	ultradźwiękowy	1 szt.
7	DN100	ultradźwiękowy	3 szt.
8	DN125	ultradźwiękowy	2 szt.

#### **3. Wymagania formalno-prawne**

1. Wodomierze muszą spełniać wymagania dyrektywy MID (2014/32/UE).
2. Zgodność z normą EN 14154.
3. Zgodność z zaleceniami OIML R49.
4. Dopuszczenie do stosowania w instalacjach wody pitnej.

#### **4. Wymagania techniczne ogólne**

1. Brak części ruchomych w torze pomiarowym.
2. Pomiar przepływu metodą ultradźwiękową (czas przejścia sygnału).
3. Odporność na zanieczyszczenia i osady.
4. Stabilność parametrów metrologicznych w całym okresie eksploatacji.

#### **5. Parametry metrologiczne (wymagania minimalne)**

<b>Parametr</b>	<b>Wymaganie</b>
Klasa dokładności	min. R160 (DN15–DN40 preferowane ≥R250)
Zakres przepływu	zgodny z OIML R49
Minimalny przepływ Q1	niski (wysoka czułość)
Powtarzalność pomiaru	zgodna z MID

#### **6. Parametry eksploatacyjne**

- Temperatura wody: 0,1°C – min. 30°C
- Ciśnienie robocze: min. PN16
- Stopień ochrony: min. IP68

- Odporność na zakłócenia elektromagnetyczne (EMC)
- Możliwość pracy w warunkach zalania

## **7. Wymagania konstrukcyjne**

1. Korpus:
  - DN15–DN40: mosiądz lub kompozyt,
  - DN50–DN125: żeliwo sferoidalne / stal / kompozyt.
2. Przetworniki ultradźwiękowe zintegrowane z korpusem.
3. Wyświetlacz LCD (obracany lub dostosowany do odczytu w różnych pozycjach).
4. Hermetyczna obudowa elektroniki.

## **8. Funkcjonalność**

Wodomierze muszą posiadać co najmniej:

- pomiar objętości i przepływu chwilowego,
- rejestr zdarzeń,
- detekcję wycieków,
- detekcję przepływu wstecznego,
- sygnalizację manipulacji,
- archiwizację danych (np. miesięczną).

## **9. Komunikacja i odczyt**

1. Wodomierze muszą posiadać zintegrowany moduł komunikacyjny lub możliwość jego montażu.
2. Obsługiwane standardy (co najmniej jeden):
  - Wireless M-Bus,
  - M-Bus,
  - LoRaWAN,
  - NB-IoT.
3. Odczyt lokalny + zdalny (AMR/AMI).

## **10. Zasilanie**

- Bateria litowa o żywotności min. 10 lat (dla DN15–DN40 preferowane  $\geq 12$  lat),
- Brak konieczności zasilania zewnętrznego.

## **11. Wymagania montażowe**

- Montaż poziomy i/lub pionowy,
- Brak konieczności stosowania długich odcinków prostych,
- Zgodność z typowymi przyłączami instalacyjnymi.

## **12. Dokumentacja**

Wykonawca dostarczy:

- deklarację zgodności z MID,
- karty katalogowe,
- instrukcję w języku polskim,
- certyfikaty i atesty higieniczne.

### 13. Gwarancja i serwis

- Gwarancja min. 5 lat,
- Dostępność serwisu w Polsce,
- Zapewnienie wsparcia technicznego.

## **II. MINIMALNE PARAMETRY PRZEPŁYWOWE (WYMAGANIA GRANICZNE)**

Wymagania zgodne z OIML R49 oraz MID.

### **1.1 Wodomierze DN15–DN40 (mieszkaniowe)**

DN	Q3 [m³/h]	R min	Q1 max [l/h]	Uwagi
15	2,5	≥250	≤10	wysoka czułość
20	4,0	≥250	≤16	podstawowy zakres
32	10,0	≥160	≤62	instalacje zbiorcze
40	16,0	≥160	≤100	

### **1.2 Wodomierze DN50–DN125 (sieciowe / przemysłowe)**

DN	Q3 [m³/h]	R min	Q1 max [m³/h]
50	25	≥160	≤0,16
65	40	≥160	≤0,25
100	100	≥160	≤0,63
125	160	≥160	≤1,00

### **1.3 Wymagania dodatkowe (obowiązkowe)**

- $Q4 \geq 1,25 \times Q3$
- $Q2 = 1,6 \times Q1$  (zgodnie z normą)
- Stabilność metrologiczna przez cały okres użytkowania
- Brak pogorszenia klasy R w czasie eksploatacji

#### **UWAGA:**

- 1 „Zamawiający odrzuci ofertę, jeżeli którykolwiek z parametrów minimalnych nie zostanie spełniony.”
- 2 „Parametry muszą być potwierdzone dokumentacją producenta.”
- 3 „Nie dopuszcza się wodomierzy mechanicznych.”
- 4 „Zamawiający zastrzega możliwość weryfikacji parametrów na podstawie badań lub próbek.”

### **Specyfikacja techniczna wodomierzy objętościowych.**

1. Wodomierze objętościowe do wody zimnej z suchym zespołem liczydła.
2. Wodomierze posiadające zatwierdzenie typu MID, zgodne z normą PN-EN ISO 4064 lub PN-EN 14154 oraz aktualny atest PZH.
3. Dokładność pomiaru  $R \geq 160$  we wszystkich pozycjach montażu.
4. Wodomierze wyposażone w liczydło IP68
5. Wodomierze wyposażone w liczydło umożliwiające bezpośredni montaż modułów do zdalnego odczytu drogą radiową o jednokierunkowej transmisji danych, bez konieczności

ich demontażu z sieci.

6. Wodomierze fabrycznie nowe z cechą legalizacyjną z roku realizacji dostawy.

### **Specyfikacja techniczna modułów radiowych.**

1. Trwałość baterii modułu radiowego min. 10 lat (2 okresy legalizacyjne wodomierza).
2. Stopień zabezpieczenia modułu radiowego IP68.
3. Zakres temperatur działania modułu radiowego od -15°C do +55°C.
4. Możliwość bezpośredniego montażu i demontażu modułu radiowego na wodomierzach bez naruszenia cech legalizacyjnych.
5. Możliwość przeprogramowania w przypadku wymiany wodomierza.
6. Możliwość uzyskania z modułu radiowego poniższych informacji:
  - indeks bieżący licznika
  - alarm wycieku
  - alarm oszustwa mechanicznego (zderzenia modułu radiowego)
  - alarm wycieku oraz przepływu wstecznego
  - stan baterii

### **Specyfikacja techniczna systemu odczytu radiowego wodomierzy.**

1. System zapewniający odczyty modułów radiowych zamontowanych na wodomierzach (licencjonowane oprogramowanie z modulem do zaczytywania zdalnych odczytów) oraz przystosowany do współpracy z systemem bilingowym - eksport / import danych odczytowych z wodomierzy.
2. Jednokierunkowy system transmisji radiowej między modulem, a urządzeniem odczytowym.
3. Możliwość odczytu wodomierzy z jadącego samochodu.
4. Trasa odczytowa z ilością do 2000 wodomierzy.
5. Brak konieczności bezpośredniego dostępu do wodomierza w trakcie odczytu.
6. Wyświetlanie lokalizacji wodomierzy na mapie zintegrowanej z oprogramowaniem odczytowym w mobilnym urządzeniu odczytowym.
7. Identyfikacja wodomierzy w zależności od stanu odczytu (wodomierze odczytane, nieodczytane, odczytane z alarmem).
8. Informacja o alarmach w trakcie odczytu.
9. Możliwość „ręcznego” wprowadzenia stanu wodomierza w trakcie odczytu.
10. Możliwość podglądu danych i obsługi alarmów bez zatrzymywania trasy odczytowej.
11. Odbiornik radiowy do odczytu modułów radiowych transmitujący bezprzewodowo (komunikacja Bluetooth) odczytane dane do urządzenia odczytowego (tablet lub smartfon o odpowiedniej rozdzielczości).

### **Pozostałe wymagania.**

1. Stworzenie protokołów wymiany wodomierzy w formie elektronicznej, które obejmują:
  - a) Fotodokumentację z każdej wymiany (zdjęcia przynajmniej: demontowanego wodomierza, montowanego zestawu wodomierza i nakładki, plomby, podliczników)
  - b) Wypełniony protokół wymiany w formie pliku PDF według wzoru stosowanego u Zamawiającego. Na protokole należy umieścić również odczyt podliczników z dnia wymiany.
  - c) Wydruk potwierdzenia wymiany wodomierza dla klienta.
2. Szkolenie w siedzibie Zamawiającego.