

**Załącznik nr 8 do SWZ – opis przedmiotu zamówienia****Specyfikacja techniczna wodomierzy, kompaktowych modułów radiowych oraz sytemu odczytu stanu wodomierzy****Specyfikacja techniczna wodomierzy jednostrumieniowych DN 15:**

1. Wodomierze jednostrumieniowe do wody zimnej z suchym zespołem liczydła.
2. Wodomierze fabrycznie nowe ze znakiem oceny zgodności CE z roku realizacji dostawy.
3. Wodomierze podlegające ocenie zgodności muszą posiadać certyfikat badania UE i deklarację zgodności producenta z dyrektywą 2014/32/UE w języku polskim lub przetłumaczone na język polski.
4. Wodomierze powinny posiadać zatwierdzenie typu MID oraz aktualny atest PZH.
5. Dokładność pomiaru  $R \geq 125 \text{ H} / 63\text{-V}$ .
6. Wodomierze o parametrach:
  - DN15, minimalne  $Q_3=2,5\text{m}^3/\text{h}$ ,  $L=110\text{mm}$
7. Brak wymogu stosowania odcinków prostych przed i za wodomierzem.
8. Maksymalne ciśnienie robocze 16 bar.
9. Korpus wodomierza winien być wykonany z mosiądzu.
10. Materiał, z którego wykonany jest wodomierz musi być odporny na korozję.
11. Wodomierze zabezpieczone przed działaniem zewnętrznego pola magnetycznego.
12. Wodomierze muszą być wyposażone w liczydło umożliwiające bezpośredni montaż, stosowanych przez zamawiającego modułów do zdalnego odczytu drogą radiową o jednokierunkowej transmisji danych lub nadajników impulsu, bez konieczności ich demontażu z sieci - przekazywanie impulsów między wodomierzem, a modułem radiowym oparte na zjawisku indukcji. Nie dopuszcza się stosowania nadajników kontaktronowych.
13. Zespół liczydła posiadający możliwość obrotu o minimum  $355^\circ$  oraz blokadę pełnego obrotu.
14. Wodomierze przystosowane do bezpośredniego montażu zaworu zwrotnego.
15. Oznaczenia wodomierza naniesione trwale laserem na obudowie liczydła wraz z kodem Data Matrix.
16. Na wodomierzu wymagane jest umieszczenie specjalnej naklejki z numerem wodomierza w postaci alfa-numerycznej i kodu kreskowego.
17. Klasa Szczelności IP 68
18. Gwarancja ogólna dla wodomierzy jednostrumieniowych – 24 miesiące.

**Specyfikacja techniczna wodomierzy objętościowych DN 20 - DN 40:**

1. Wodomierze objętościowe do wody zimnej z suchym zespołem liczydła.
2. Wodomierze fabrycznie nowe ze znakiem oceny zgodności CE z roku realizacji dostawy.
3. Wodomierze podlegające ocenie zgodności muszą posiadać certyfikat badania UE i deklarację zgodności producenta w języku polskim lub przetłumaczone na język polski.
4. Wodomierze powinny posiadać zatwierdzenie typu MID oraz aktualny atest PZH.
5. Dokładność pomiaru  $R \geq 160$  we wszystkich pozycjach montażu.
6. Wodomierze o parametrach:
  - DN20, minimalne  $Q_3=4,0\text{m}^3/\text{h}$ ,  $L=130\text{mm}$
  - DN25, minimalne  $Q_3=6,3\text{m}^3/\text{h}$ ,  $L=260\text{mm}$
  - DN40, minimalne  $Q_3=16,0\text{m}^3/\text{h}$ ,  $L=300\text{mm}$
7. Brak wymogu stosowania odcinków prostych przed i za wodomierzem.
8. Maksymalne ciśnienie robocze 16 bar.
9. Korpus wodomierza powinien być wykonany z mosiądzu.

10. Materiał, z którego wykonany jest wodomierz musi być odporny na korozję.
11. Wodomierze zabezpieczone przed działaniem zewnętrznego pola magnetycznego.
12. Wodomierze DN 25-40 wyposażone w filtr ze stali nierdzewnej (DN20 opcjonalnie).
13. Wodomierze wyposażone w liczydło umożliwiające bezpośredni montaż, stosowanych przez zamawiającego, modułów do zdalnego odczytu droga radiową o jednokierunkowej transmisji danych lub nadajników impulsu, bez konieczności ich demontażu z sieci - przekazywanie impulsów między wodomierzem, a modułem radiowym oparte na zjawisku indukcji. Nie dopuszcza się stosowania nadajników kontaktronowych.
14. Zespół liczydła posiadający możliwość obrotu o minimum 355° oraz blokadę pełnego obrotu.
15. Wodomierze przystosowane do bezpośredniego montażu zaworu zwrotnego.
16. Oznaczenia wodomierza naniesione trwale laserem na obudowie liczydła wraz z kodem Data Matrix.
17. Na wodomierzu wymagane jest umieszczenie specjalnej naklejki z numerem wodomierza w postaci alfa-numerycznej i kodu kreskowego.
18. Klasa Szczelności IP 68
19. Gwarancja ogólna dla wodomierzy objętościowych – 24 miesiące.

### **Specyfikacja techniczna wodomierzy ultradźwiękowych DN 20 -100:**

1. Ultradźwiękowy wodomierz do zastosowań w instalacjach wody zimnej zatwierdzony zgodnie z Europejską Dyrektywą w sprawie przyrządów pomiarowych (MID 2014/32/EU).
2. Wodomierz powinien być zasilany baterią i posiadać możliwość wyboru sposobu komunikacji. Dane z wodomierza są wysyłane zgodnie ze standardem Open Metering i można je integrować w systemy AMR (OMS 3 lub 4 generacji, profil B, do wyboru z szyfrowaniem specyficznym dla klienta).
3. Wodomierze powinny być fabrycznie nowe ze znakiem oceny zgodności CE z roku realizacji dostawy.
4. Wodomierze podlegające ocenie zgodności muszą posiadać certyfikat badania UE i deklarację zgodności producenta z dyrektywą 2014/32/UE w języku polskim lub przetłumaczone na język polski.
5. Wodomierze powinny posiadać zatwierdzenie typu MID oraz aktualny atest PZH.
6. Oznaczenia wodomierza winny być naniesione trwale laserem na obudowie wraz z kodem Data Matrix. Wymagane jest oznaczenia średnicy nominalnej na wodomierzu oraz kierunku przepływu na korpusie wodomierza.
7. Brak wymogu stosowania odcinków prostych przed i za wodomierzem.
8. Maksymalne ciśnienie robocze 16 bar.
9. Całkowita odporność na działanie zewnętrznego pola magnetycznego.
10. Zasilanie bateryjne. Żywotność baterii minimum dwa okresy legalizacyjne (tzn. ok. 10 lat).
11. Możliwość odczytania przepływu chwilowego z wyświetlacza
12. Korpus wodomierza wykonany z mosiądzu lub z żeliwa
13. Wodomierz powinien posiadać klasę szczelności IP 68.
14. Wodomierz musi posiadać wbudowany moduł komunikacji radiowej przystosowany do transmisji jednokierunkowej na częstotliwości 868 MHz, opcjonalnie w moduł M-Bus lub wyjść impulsowych.
15. Wodomierze ultradźwiękowe powinny mieć możliwość przesłania w telegramie radiowym informacji o alarmach.

### **16. Wymogi dla wyświetlacza wodomierza ultradźwiękowego:**

- Duży 9 cyfrowy wyświetlacz LCD z następującymi informacjami:

- Objętość całkowita / wsteczna
- Objętość całkowita w dużej rozdzielczości
- Aktualny strumień objętości
- Data i objętość na termin rozliczenia
- Aktualny błąd/status alarmu
- Żywotność baterii
- Wersja oprogramowania sprzętowego/ Suma kontrolna

Wyświetlane symbole:

- Kierunek przepływu
- Niski poziom baterii
- Wyciek
- Radio włączone
- Błąd / Aktywny alarm
- Jednostki
- Wartość do rozliczenia
- Numer pętli

#### **17. Wymogi dla rejestratora danych:**

- Dwa rejestry danych historycznych z konfigurowalnymi interwałami zapisu danych (godzinowy, dzienny, tygodniowy, miesięczny, roczny):

Rejestr 1: 32 pozycje z następującymi danymi:

- Aktualna data
- Objętość całkowita
- Objętość przepływu w przód
- Objętość przepływu wstecznego
- Maksymalny strumień objętości
- Minimalny strumień objętości
- Średnia temperatura
- Temperatura otoczenia
- Czas działania
- Czas trwania błędu
- Status błędu

Rejestr 2: 512 pozycji z następującymi danymi:

- Aktualna data
- Objętość całkowita
- Temperatura otoczenia
- Status błędu

#### **18. Wymagane dane o błędach i alarmach:**

Błędy / Alarmy z konfigurowalnymi progami i czasem podtrzymania dla:

- Wycieków
- Przepływu wstecznego
- Nadprzepływ
- Braku zużycia
- Ryzyka zamarzania
- Wysokiej temperatury
- Powietrza w rurze
- Niskiego poziomu baterii

**16. Interfejsy komunikacyjne:**

- Interfejs IRDA (lub podobny) do konfiguracji licznika i jego odczytu
- Radio 868 MHz Open Metering
- Radio 868 MHz Open Metering + Impuls
- M-Bus + 2x Impuls
- IZAR BE Pulse

17. Gwarancja ogólna dla wodomierzy ultradźwiękowych – 24 miesiące

**WYMAGANIA DLA KOMPAKTOWYCH MODUŁÓW RADIOWYCH**

1. Moduły radiowe muszą być przystosowane do zamontowania bezpośrednio na wodomierzu (bez użycia przewodów, na miejscu zainstalowania wodomierza, bez naruszania jego cechy legalizacyjnej). Nie dopuszcza się rozwiązań opartych o magnesy stałe takich jak nadajniki kontaktronowe. Moduły radiowe powinny mieć możliwość zamontowania bezpośrednio na wodomierzach, które są w zasobach zamawiającego i współpracować z obecnie eksploatowanym systemem odczytu radiowego.
2. Każdy dostarczony moduł radiowy i nadajnik impulsów musi być fabrycznie nowy.
3. Moduły radiowe muszą być przystosowane do bezpośredniego zamontowania na osłonie liczydła wodomierzy mechanicznych eksploatowanych przez Zamawiającego.
4. Interwał sygnału radiowego min. co 8 sekund, tak by możliwy był odczyt zdalny wodomierzy z wolno poruszającego się samochodu.
5. Moduły radiowe muszą posiadać szczelność obudowy w klasie IP 68 i zasilanie wewnętrzną baterią.
6. Moduły radiowe powinny charakteryzować się transmisją radiową w paśmie częstotliwości 868 MHz spełniając wymagania Rozporządzenia Ministra Transportu z dnia 3 lipca 2007r. w sprawie urządzeń radiowych nadawczych lub nadawczo-odbiorczych, które mogą być używane bez pozwolenia radiowego (Dz. U. 138/2007, Poz.972).
7. Zbieranie danych powinno odbywać się za pośrednictwem przenośnego terminala połączonego poprzez bluetooth z głowicą radiową.
8. Moduły radiowe powinny stanowić składnik mobilnego systemu zdalnego odczytu wodomierzy i komunikować się za pośrednictwem transmisji radiowej z terminalami inkasenckimi.
9. Transmisja radiowa pomiędzy terminalem a modułami radiowymi zamontowanymi na wodomierzach powinna być jednokierunkowa, a programowanie parametrów modułów radiowych musi odbywać się poprzez system transmisji danych cyfrowych z wykorzystaniem głowicy optycznej.

10. Moduły radiowe powinny rejestrować i pozwalać na zdalne przekazywanie informacji o aktualnym stanie wodomierza, stanie zapamiętanym na koniec miesiąca, pozostałym czasie działania baterii zasilającej, mechanicznym naruszeniu (demontażu) urządzenia, próbie zakłócenia pracy wodomierza urządzenia zewnętrznym polem magnetycznym, przepływie wstecznym, nadprzepływie, podprzepływie oraz o zatrzymaniu wodomierza.
11. Moduły radiowe i nadajniki impulsów muszą mieć temperaturę pracy od  $-15^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$ . o mocy transmisji nie mniejsza niż 15 mW
12. Moduły radiowe powinny mieć możliwość stanowienia składnika stacjonarnej sieci radiowej.
13. Na korpusie modułu radiowego, nadajnika impulsu winien być naniesiony numer fabryczny urządzenia. Etykieta ta winna być wykonana z materiału odpornego na ścieranie i wilgoć.
14. Zapewnienie o nieprzerwanej pracy baterii zasilającej przez co najmniej 10 lat z zabezpieczeniem przed możliwością jej nieuprawnionego demontażu.
15. Gwarancja ogólna dla modułów radiowych – 24 miesiące.

### **Informacja techniczna o obecnie użytkowanym radiowym systemie odczytu wodomierzy**

Obecnie eksploatowanym systemem radiowego odczytu wodomierzy przez zamawiającego jest: **System: IZAR@ MOBILE**