

KPO.4-DT.261.2.2025

CZĘŚĆ III OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Niniejszy OPZ dotyczy:

ZADANIE NR 6: Wdrożenie zdalnego systemu odczytu wodomierzy w trybie stacjonarnym oraz monitoringu sieci wodociągowej

w zakres którego wchodzi:

Zadanie nr 6.1. Dostawa wraz z montażem wodomierzy oraz wdrożeniem zdalnego systemu odczytu w trybie stacjonarnym

Zamówienie jest częścią Projektu pn. „**Zaopatrzenie w wodę i odprowadzenie ścieków wraz z wdrożeniem technologii informacyjno-komunikacyjnych na terenach wiejskich w Gminie Wołów**” w skład którego wchodzi następujące zadania nr:

1. Budowa sieci wodociągowej Stary Wołów - Bożeń (dz. nr 533, 462/1 Am-2 obręb Stary Wołów; 114/1, 72 Am-1 obręb Golina; 352, 358 Am-1 obręb Bożeń).
2. Budowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej w Łososiowicach (dz. nr 41/1, 317/1, 318/1 Am-1 obręb Łososiowice).
3. Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w Piotroniowicach - ETAP II-III (dz. nr 135/31, 177 Am-1 obręb Piotroniowice).
4. Budowa sieci wodociągowej Piotroniowice dz. 177, 169/10, 168/3, 170/18, 171/1, 172/3, 172/12.
5. Budowa sieci wodociągowej w Piotroniowicach dz. nr 205/13, 188.
- 6. Montaż / wymiana wodomierzy wraz z wdrożeniem zdalnego systemu odczytu oraz monitoringu sieci wodociągowej.**

1. Nazwa zadania

ZADANIE NR 6: Wdrożenie zdalnego systemu odczytu wodomierzy w trybie stacjonarnym oraz monitoringu sieci wodociągowej

w zakres którego wchodzi:

Zadanie nr 6.1. Dostawa wraz z montażem wodomierzy oraz wdrożeniem zdalnego systemu odczytu w trybie stacjonarnym

2. Lokalizacja:

miejscowości na terenie gminy Wołów: Straszowice, Żychlin, Miłcz, Sławowice, Dębno, Rudno, Tarchalice, Boraszyn, Wodnica, Rataje, Zagórzycze, Prawików, Stobno, Wrzosey, Wróblewo, Bożeń, Golina

3. Opis przedmiotu zamówienia

Zakres ZADANIA nr 6.1 Dostawa wraz z montażem wodomierzy oraz wdrożeniem zdalnego systemu odczytu w trybie stacjonarnym.

W zakresie zadania będzie:

- dostawa nowych wodomierzy i modułów radiowych w ilości około 750 (siedemset pięćdziesiąt) sztuk, przy czym faktyczna ilość wodomierzy będzie mieścić się w przedziale +/- 5,0 % ww. ilości.
- wymiana wodomierzy w miejscu instalacji u klienta,
- dostawa, montaż i uruchomienie co najmniej 8 (osiem) kpl. anten do obsługi zdalnego odczytu wodomierzy wraz z uruchomieniem i wdrożeniem systemu (platformy do zarządzania odczytami i wizualizacji), który musi być kompatybilny i współpracować z funkcjonującym istniejącym systemem u Zamawiającego.

3.1 Dostawa nowych wodomierzy do wody zimnej i modułów radiowych wraz z montażem (wymianą):

- 1) Zakres zamówienia dotyczy dostawy, demontażu i montażu wodomierzy o średnicy dn15 i dn20.
- 2) Nowe wodomierze oraz system radiowy odczytu powinny być kompatybilne i współpracować ze sobą oraz z istniejącym systemem odczytowo-rozliczeniowym Zamawiającego,
- 3) Zamawiający wymaga, aby oferowane materiały posiadały atesty PZH dopuszczające stosowanie w kontakcie z wodą pitną.
- 4) Oferowane wodomierze muszą spełniać wymagania zawarte w przepisach:
 - ustawa z dnia 11.05.2001 r. Prawo o miarach (t.j. Dz.U.2022.2063),
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23.10.2007 r. w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać wodomierze, oraz szczegółowego zakresu sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych (Dz.U.2007.209.1513),
 - ustawa z 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (t.j. Dz.U.2025.568)
 - Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 02.06.2016 r. w sprawie wymagań dla przyrządów pomiarowych (Dz.U. 2016.815).
- 5) Oferowane wodomierze muszą posiadać ważną legalizację na okres 5 lat od miesiąca dostawy potwierdzone cechą legalizacyjną zgodnie z przepisami Głównego Urzędu Miar, oraz aktualne zatwierdzenie typu.

- 6) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przedmiotu umowy z materiałów własnych, własnym sprzętem i narzędziami, zgodnie z zasadami sztuki instalacyjno-budowlanej, obowiązującymi normami i warunkami technicznymi wykonania robót, z zastrzeżeniem ust. 7.
- 7) Wykonawca do wykonania usługi wykorzysta nowe plomby otrzymane od Zamawiającego, które zostaną przekazane protokolarnie,
- 8) Zakres prac do wykonania przez Wykonawcę to w szczególności:
 - a) Przed przystąpieniem do prac montażowych Wykonawca ma obowiązek sprawdzić czy w instalacji wodociągowej nie ma punktu poboru wody poza wodomierzem lub obejścia wodomierza. Jeżeli stwierdzono nieopomiarowany pobór wody, Wykonawca niezwłocznie powiadomi o tym fakcie Zamawiającego,
 - b) W przypadku braku sprawnego zaworu głównego (konieczność wymiany zaworu głównego zachodzi w przypadku wycieku, niesprawności zaworu, jego uszkodzenia lub korozji), Wykonawca zgłosi ten fakt Zamawiającemu niezwłocznie, najpóźniej w następnym dniu roboczym. W takim przypadku Wykonawca odstąpi od wymiany wodomierza do czasu wymiany zaworu głównego przez Zamawiającego.
 - c) W przypadku budynku jednorodzinnego jeśli istniejący wodomierz jest o średnicy dn20, Wykonawca dokona przeróbek instalacji w celu montażu nowego wodomierza o średnicy dn15.
 - d) W przypadku, gdy instalacja w miejscu montażu wodomierza nie spełnia wymagań technicznych użytkownika jak: brak zaworu odcinającego za wodomierzem i/lub antyskażeniowego (lub zawory te są niesprawne, uszkodzone lub skorodowane), wówczas Wykonawca dokona wymiany / montażu tych zaworów na nowe o średnicy zgodnej ze średnicą rurociągów instalacji, przy czym nie mniejszej niż dn25.
 - e) Demontaż starego wodomierza oraz dokonanie odczytu jego stanu [m3],
 - f) Montaż nowego wodomierza z modułem radiowym, z kompletem nowych uszczelek, w sposób zgodny z wymogami określonymi przez producenta oraz umożliwiający dokonywanie odczytów.
 - g) W przypadku niewystarczającego sygnału radiowego w miejscu montażu wodomierza, Wykonawca przewidzi zamontowanie anteny pasywnej modułu radiowego z przedłużonym kablem, aby zapewnić prawidłowy odczyt radiowy,
 - h) Wykonanie sprawdzenia funkcjonowania wodomierza, właściwego ustawienia pod względem dostępności do odczytu oraz szczelności połączenia z instalacją wodociągową i przyłączem.
 - i) Założenie plomby z numerem indywidualnym dla każdego wodomierza. Przewiduje się zmontowanie 2 szt. plomb na 1 kpl. wodomierza.
 - j) Sporządzenie na arkuszu samokopiującym w co najmniej dwóch egzemplarzach protokołu wymiany wodomierza w każdym lokalu/budynku. Jedną kopię protokołu otrzyma użytkownik, drugą kopię Wykonawca przekaze dla Zamawiającego. Wzór protokołu Zamawiający przekaze dla Wykonawcy.
 - k) Protokół wymiany wodomierza winien zawierać:
 - stan wodomierza zdemontowanego i zamontowanego,
 - numer fabryczny starego i nowego wodomierza,
 - średnica wodomierza zdemontowanego i zamontowanego,
 - numery plomb,
 - numer nakładki radiowej,
 - adres lokalu,
 - nazwisko i imię oraz czytelny podpis użytkownika lokalu,
 - nazwisko, imię i podpis montera,
 - datę montażu,
 - inne dokonane czynności lub powstałe okoliczności.

- l) Protokoły należy przekazać do Zamawiającego sukcesywnie po zakończonej wymianie wodomierzy na danym obszarze, jednak nie później niż w terminie do 5 dni roboczych od dnia zamontowania nowego wodomierza.
 - m) Sporządzenie zestawienia zbiorczego, w arkuszu kalkulacyjnym „EXCEL”, zawierającego imię i nazwisko właściciela, adres, stan i numery fabryczne zdemontowanych i zamontowanych wodomierzy, numery nakładek radiowych, ilości zdemontowanych wodomierzy, zbiorcze zestawienie ilości wymienionych wodomierzy – według wzoru przekazanego od Zamawiającego. Przekazanie danych w formie elektronicznej.
 - n) Uzyskanie na protokole z wymiany wodomierza potwierdzenia o dokonanej czynności wymiany wodomierza przez właściciela/użytkownika lokalu (w przypadku odmowy użytkownika na wymianę wodomierza, należy uzyskać jego pisemną odmowę lub samodzielnie wpisać „*odmowa podpisu*”),
 - o) Ponadto Wykonawca wykona fotografie miejsca zamontowania wodomierza i instalacji wraz z armaturą przed demontażem oraz po zamontowaniu wodomierza.
 - p) Po wykonaniu prac, Wykonawca pozostawi miejsce pracy uprzątnięte w stanie nie gorszym niż przed rozpoczęciem robót.
- 9) Wymiana wodomierzy powinna następować według ustalonego harmonogramu montażu zaakceptowanego przez Zamawiającego. Wykonawca ma obowiązek informowania na bieżąco Zamawiającego o postępie prac.
- 10) Organizacja prac, ubezpieczenie zakresu prowadzenia prac, zawiadomienie użytkowników/właścicieli lokali należy do obowiązków Wykonawcy.
- 11) Po zakończeniu montażu danej partii wodomierzy, Wykonawca prześle protokolarnie Zamawiającemu:
- a) protokoły z wymiany wodomierzy,
 - b) fotografie w formie elektronicznej opisane zgodnie z zestawieniem EXEL pkt 11 lit. m,
 - c) zdemontowane wodomierze,
 - d) rozliczenie ilości pobranych nowych plomb,
- 12) Dopuszcza się aby czynności formalne związane z wymianą wodomierza opisane w pkt 8 lit. j – p oraz pkt 11 lit a-b, zostały wykonane w wersji cyfrowej z wykorzystaniem dedykowanej aplikacji mobilnej przeznaczonej do wymiany wodomierzy. W takim przypadku dane cyfrowe powinny mieć możliwość exportu do formatu csv, xls oraz być obsługiwane przez programy ogólnodostępne na komputerze typu PC.
- 13) Dostawca dokona nieodpłatnego szkolenia personelu Zamawiającego w zakresie obsługi i oprogramowania dostarczonego systemu radiowego odczytu w siedzibie Zamawiającego. Szkolenie będzie obejmować w szczególności programowanie, konfigurację i montaż modułów radiowych, użytkowanie oprogramowania do obsługi systemu na terminalu i stacji roboczej. Ilość szkoleń w okresie trwania umowy: co najmniej 1 (jedno). Czas trwania pojedynczego szkolenia: min. 3 (trzy) godziny. Miejsce szkolenia: siedziba Zamawiającego.
- 14) Wykonawca dostarczy Zamawiającemu przy odbiorze przedmiotu zamówienia dokumentację w języku polskim obejmującą: instrukcję, kartę gwarancyjną, atest PZH (wszelkie dokumenty muszą zostać dostarczone w języku polskim).

15) Parametry wodomierzy:

Lp.	<i>Parametry wodomierza dn15-20 do wody zimnej</i>
1.	wodomierze ultradźwiękowe fabrycznie nowe z cechą legalizacyjną w roku dostawy, przystosowany do zabudowy modułu radiowego
2.	zatwierdzenie typu MID - klasa metrologiczna R250; Q3/Q1 dla poz. H / V - R=250
3.	pomiar ilości wody metodą ultradźwiękową
4.	korpus wodomierza kuty, wykonany z mosiądzu, połączenia gwintowe
5.	konstrukcja komory pomiarowej przelotowa bez elementów ruchomych odporna na zanieczyszczenia, brak nakładów na przeglądy i konserwację
6.	brak wymogu stosowania odcinków prostych przed i za wodomierzem
7.	długość zabudowy: dla dn 15 – L=110mm, dla dn 20 – L=130 mm
8.	czas pracy baterii co najmniej 10 lat,
9.	hermetyczna obudowa wodomierza klasy IP68 ,
10.	przepływ maksymalny limitowany tylko stratą ciśnienia
11.	brak zużycia elementów komory pomiarowej podczas pracy ciągłej nawet przy dużych przepływach
12.	odporność na oddziaływanie silnego pola magnetycznego
13.	pomiar przepływu wstecznego (dwukierunkowy pomiar przepływu)
14.	zgodność wyrobu z normą MID, EN-1434
15.	aktualny atest higieniczny PZH,
16.	maksymalna temperatura pracy T=30oC,
17.	maksymalne ciśnienie robocze P=16 bar,
18.	możliwość montażu bezpośrednio na liczydło wodomierza modułu radiowego, w trakcie eksploatacji, bez uszkodzenia cech legalizacyjnych,
19.	możliwość aktualnego odczytu wzrokowego stanu wodomierza w przypadku uszkodzenia lub awarii nakładki radiowej,
20.	możliwość rozbudowania o dodatkowe/zamienne urządzenie w przypadku trudnych warunków odczytu (głębokie, zalane wodą studnie),
21.	posiadający detekcję temperatury wody wraz z alarmem,
22.	konfigurowalne parametry wyświetlacza ciekłokrystalicznego,
23.	protokół komunikacyjny kompatybilny z MODBUS RTU,
24.	możliwość aktualnego odczytu wzrokowego stanu wodomierza w przypadku uszkodzenia lub awarii nakładki radiowej

16) Parametry modułów radiowych:

Lp.	<i>Parametry modułów radiowych LoRa</i>
1.	Temperatura pracy: 0°C do +65°C
2.	Zasilanie: bateria litowa o pojemności minimum 3,6Ah
3.	Żywotność baterii: do 12 lat
4.	Klasa ochronności : IP 68
5.	Protokół LoRaWAN Class A 1.0
6.	Częstotliwość transmisji radiowej: 863-876 MHz, w wolnym od opłat paśmie
7.	Sposób aktywacji OTAA oraz ABP
8.	Funkcja ADR (Adaptive Data Rate)
9.	Unikalny klucz sieciowy (NetSKey) oraz aplikacyjny (AppSKey)
10.	Maksymalna moc nadajnika: 25mW

<i>Lp.</i>	<i>Parametry modułów radiowych LoRa</i>
11.	Programowanie modułu poprzez interfejs optyczny
12.	Aktualny stan wodomierza przesyłany podczas transmisji radiowej
13.	Aktualny przepływ wsteczny przesyłany podczas transmisji radiowej
14.	Aktualna data i godzina modułu z uwzględnieniem czasu letniego i zimowego lub nie przesyłane podczas transmisji radiowej
15.	Stan wodomierza na koniec ostatniego miesiąca przesyłany podczas transmisji radiowej
16.	Zapamiętywanie 4,8 lub 12 rejestrów stanu wodomierza godzinowych lub dobowych wraz z datą i godziną rejestru
17.	Częstotliwość rejestrów co 1,2,4,6,12 godzin
18.	Informacja o stanie baterii przesyłana podczas transmisji radiowej
19.	Możliwość rozbudowania o dodatkową antenę pasywną w przypadku ciężkich warunków odczytu (głębokie, zalane wodą studnie)
20.	Dobowa informacja o wycieku (4, 8, 24 dni)
21.	Dobowa informacja o użyciu magnezu stałego (4,8,24 dni)
22.	Dobowa informacja o zdjęciu modułu radiowego (4,8,24 dni)
23.	Ramka statusowa wysyłana raz w ciągu doby
24.	Minimalne wymagane parametry konfigurowalne: stan licznika, waga impulsu, liczba wysyłek danych w dobie, próg wycieku,
25.	Pełna kompatybilność z oprogramowaniem do odczytu wodomierzy
26.	Wszystkie moduły od jednego producenta

3.2 Dostawa anten wraz z montażem

- 1) Zakres zamówienia dotyczy dostawy, montażu i uruchomienia anten (koncentratorów LoRa).
- 2) Lokalizacja montażu anten (koncentratorów LoRa) będzie znajdowała się na obszarze gminy Wołów. Obiekty, na których możliwy będzie montaż anten, Zamawiający wskaże po doborze ilości anten przez Wykonawcę.
- 3) W celu optymalnego działania systemu odczytu wodomierzy, Wykonawca zobowiązany będzie dokonać doboru ilości anten, przy czym ich liczba nie może być mniejsza niż 8 (osiem).
- 4) Zamawiający zapewni źródło energii elektrycznej ~230V we wskazanych miejscach montażu.
- 5) Wykonawca dokona montażu anten, następnie ich uruchomienia wraz z dedykowaną platformą do zarządzania odczytami i wizualizacji,
- 6) W przypadku, gdy lokalizacja wskazanego obiektu, na którym ma być zamontowana antena, wymaga zainstalowania masztu – wówczas Wykonawca przewidzi montaż masztu zwiększającego zasięg anteny,
- 7) Parametry anteny:
 - a) Zewnętrzna LoRaWAN® dla sieci Ethernet i 4G
 - b) Obudowa klasy operatorskiej (IP67) do zastosowań przemysłowych,
 - c) Obsługiwane nielicencjonowane pasma: 868
 - d) Obsługiwane parametry regionalne LoRaWAN®
 - e) Łączność: moduł co najmniej 4G, Ethernet (RJ45),
 - f) Zasilanie przez: PoE (wtryskiwacz, przełącznik,), zarówno tryb A, jak i tryb B (specyfikacje 802.3af), +/- 48VDC przez RJ45 (izolowane zasilanie), wraz z zasilaczem,
 - g) Wysoce zabezpieczone urządzenie oparte na bezpiecznym rdzeniu sprzętowym,
 - h) Antena wewnętrzna, w pełni zintegrowane i wewnętrzne anteny GPS, 4G, LoRa (szczytowy zysk=2,6dBi)
 - i) Montaż za pomocą dedykowanych uchwytów.

3.3 Oprogramowanie (platforma) do zarządzania odczytami i wizualizacji

- 1) Charakterystyka oprogramowania (platformy) do zarządzania odczytami i wizualizacji
 - a) Wizualizacja wskazań przepływów na wykresie,
 - b) Import punktów pomiarowych z pliku CSV,
 - c) Dostęp z przeglądarki internetowej,
 - d) Minimum 5 kont dla użytkowników,
 - e) Możliwość eksportowania wyników w plikach CSV, XML, TXT,
 - f) Wizualizacja punktów pomiarowych na mapie,
 - g) Bezpłatny dostęp do platformy i jej aktualizacji, na czas nieokreślony, umożliwiający pełny dostęp do danych dotyczących Zamawiającego i jednostek przez niego wskazanych,
 - h) Możliwość kreowania kont użytkowników w wariantach administrator/księgowy,
 - i) Możliwość przyjmowania do wizualizacji, nadzoru i odczytu wodomierzy z modułami radiowymi nadającymi w standardzie LoRaWan (również montowanymi w późniejszym czasie).

4. Gwarancja

- 1) Dostawca udziela gwarancji:
 - na wodomierze 5 lat gwarancji jakościowej (bez wyłączeń) – do końca okresu legalizacji,
 - na moduły radiowe i anteny koncentratory LoRa: 60 miesięcy gwarancji od dnia protokołu odbioru końcowego,
 - na usługę montażu, dotyczy trwałości instalacji związanej z wymianą wodomierza, w szczególności jej szczelności: 60 miesięcy gwarancji od dnia protokołu odbioru końcowego.
- 2) Szczegółowy zakres i warunki gwarancji zawarto w umowie.