

Opis przedmiotu zamówienia

Część II Wdrożenie systemu zdalnego odczytu wodomierzy na terenie Gminy Ożarówice

Wymagania ogólne

Przedmiotem zamówienia jest wdrożenie systemu zdalnego odczytu wodomierzy na terenie Gminy Ożarówice. Poprzez system Zamawiający rozumie:

- 1) dostawę i montaż 2 835 szt. wodomierzy z modułami radiowymi;
- 2) dostawę i montaż infrastruktury (bramek dwukierunkowych) do odczytu wskazań wodomierzy;
- 3) dostawę i wdrożenie oprogramowania do zdalnego odczytu wodomierzy;
- 4) dostawę zestawu do odczytu radiowego wodomierzy na miejscu przez inkasenta.

Rezultatem realizacji zamówienia ma być zapewnienie możliwości zautomatyzowanego i zdalnego odczytywania wskazań wszystkich wodomierzy na terenie Gminy Ożarówice wraz z eksportowaniem danych do programu inkasenckiego.

Cel zamówienia ma zostać osiągnięty bez dodatkowych kosztów przez Zamawiającego. Wykonawca powinien uwzględnić dostawę innych elementów niewymienionych w opisie przedmiotu zamówienia oraz innych czynności lub opłat, które są niezbędne do prawidłowego wdrożenia i działania systemu odczytu wodomierzy, w szczególności urządzenia, komponenty, materiały oraz usługi informatyczne i montażowe.

Dostawa i montaż wodomierzy z modułami radiowymi

Wodomierze muszą spełniać następujące wymagania:

1. Wodomierze fabrycznie nowe z cechą legalizacyjną nadaną w roku montażu wodomierza.
2. Wodomierze powinny odpowiadać warunkom zawartym w normie PN-ISO 14154 lub równoważnej, być dopuszczone do obrotu zgodnie z dyrektywą MID, posiadać atest higieniczny PZH oraz deklarację zgodności CE.
3. Gwarancja na wodomierze co najmniej 5 lat, musi obejmować cały okres legalizacji.
4. Wodomierze jednostrumieniowe, hybrydowe, wykonane w ekologicznym korpusie z materiału odpornego na korozję. Korpusy wodomierzy nie mogą być wykonane z tworzywa sztucznego.
5. Wodomierze w pełni odporne na działanie zewnętrznego pola magnetycznego (brak sprzęgła magnetycznego).
6. Wodomierze DN15÷100 o wskazanym poniżej przepływie i klasie metrologicznej R100 lub wyższej w poziomej zabudowie, w tym:

DN [mm]	Przepływ minimalny [m ³ /h]	Ilość [szt.]
15	do 4 m ³ /h	650 szt.
20	do 4 m ³ /h	2 150 szt.
25	4-15 m ³ /h	8 szt.
	do 4 m ³ /h	1 szt.

32	4-15 m ³ /h	3 szt.
40	4-15 m ³ /h	5 szt.
50		2 szt. kołnierzowe 2 szt. niekołnierzowe
Sprężony 50/20		2 szt. kołnierzowe
Sprężony 80/20		7 szt.
100		3 szt.
Sprężony 100/20		2 szt.
SUMA		2 835 szt.

7. Wodomierze winny być wyposażone w zawór zwrotny montowany wewnątrz, zabezpieczający przed przepływami wstecznymi i ingerencją użytkowników.
8. Wodomierze wyposażone w moduły radiowo-nadawcze do zdalnego odczytu na poniższych warunkach.
 - Protokół transmisji danych LoRaWAN.
 - Gwarancja rozwiązań technicznych zapewniających poufność oraz integralność przesyłanych danych.
 - Bateria zintegrowana z modulem.
 - Praca baterii w module radiowym min. 10 lat.
 - Klasa szczelności co najmniej IP68.
 - Moduły radiowo-nadawcze (nakładki) montowane bezpośrednio na wodomierzach, muszą zapewniać odczyt numeru wodomierza, numer modułu, identyfikować wycieki, przepływy wsteczne, posiadać detekcję ingerencji zewnętrznej, identyfikować niski stan baterii oraz muszą być wyposażone w pamięć umożliwiającą zapisywanie danych na koniec każdego miesiąca w okresie co najmniej 12 miesięcy, w tym: objętość na koniec miesiąca, minimalny i maksymalny przepływ przez wodomierz, ilość dni z wyciekami oraz detekcja wstecznego przepływu wraz ze skumulowaną objętością przepływu wstecznego.
 - Moduł nie może zasłaniać liczydła wodomierza oraz wskaźnika rozruchu wodomierza.
 - Konstrukcja modułowa umożliwiająca demontaż nakładki bez konieczności demontażu wodomierza.
 - Moduły muszą mieć możliwość przeprogramowania w przypadku wymiany wodomierza.
 - Każdy moduł musi mieć naniesiony indywidualny numer fabryczny.
9. Wodomierze kompatybilne z zaworem antykropelkowym obniżającym próg rozruchu wodomierza do 1,5 l/h w poziomie i 2,5 l/h w pionie.
10. Wodomierze połączone z zaworami antykropelkowymi muszą posiadać gwarancję bilansu poniżej 5%.
11. Numer fabryczny wodomierza trwale umieszczony na tarczy liczydła lub na obudowie.
12. Wodomierze powinny spełniać warunki zawarte w obowiązujących przepisach prawa, w tym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 23 października 2007 r. w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać wodomierze, oraz szczegółowego zakresu

sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych oraz Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 13 kwietnia 2017 r. w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych.

13. Montaż wodomierzy, w tym:

- Zdemontowanie istniejącego wodomierza,
- Zamontowanie wodomierza z nakładką (koszty zakupu i dostawy materiałów i urządzeń niezbędnych do wymiany wodomierzy ponosi Wykonawca),
- Wykonanie próby szczelności,
- Założenie plomby zatrzaskowej z trwale naniesionym numerem seryjnym,
- Sporządzenie protokołów wymiany wodomierzy,
- Włączenie wodomierzy do systemu zdalnego odczytu,
- Przekazanie Zamawiającemu zdemontowanych wodomierzy oraz protokołów wymiany wodomierzy.

Liczba wodomierzy: 2 835 szt., w tym 633 szt. jako podliczniki dla wodomierza głównego.

Zamawiający dopuszcza, by jeden moduł radiowo-nadawczy obsługiwał wodomierz główny i podlicznik, co jednak będzie miało wpływ na ostateczne wynagrodzenie Wykonawcy.

Oprogramowanie do zdalnego odczytu wodomierzy

1. Oprogramowanie do radiowego odczytu wodomierzy zainstalowane na serwerze z możliwością dostępu do danych ze stanowisk komputerowych Zamawiającego.
2. Oprogramowanie zapewniające przetwarzanie, rejestrowanie, archiwizowanie i przekazywanie danych odczytanych z wodomierzy.
3. Oprogramowanie musi być kompatybilne z programem inkasenckim używanym przez Zamawiającego (tj. WODNIK) oraz programem księgowym ARBIGO S.C., tj. umożliwiać automatyczne przesyłanie danych.
4. Obsługa nieograniczonej ilości wodomierzy.
5. Oprogramowanie powinno pokazywać odczyty dla poszczególnych wodomierzy w całym okresie począwszy od montażu wodomierza lub w dowolnym okresie wyznaczonym przez użytkownika.
6. Możliwość dokładnego rejestrowania bilansu wody (w ramach zamówienia przewiduje się montaż 600 szt. podliczników dla wodomierza głównego).
7. Oprogramowanie winno przyporządkowywać odczyty wodomierzy do klientów.
8. Możliwość monitorowania i analizowania sieci wodociągowej.
9. Możliwość zapisywania danych w dowolnym formacie plików (w szczególności csv, xml, txt) oraz generowanie raportów do programów rozliczeniowych.
10. Komunikaty o alarmach takich jak odłączenie, podłączenie, przekroczenie dawki, pęknięcie wężyka, przeciek, nieszczelność zaworu oraz słaba bateria.
11. Możliwość wysyłania komunikatów za pośrednictwem poczty elektronicznej.
12. Oprogramowanie w języku polskim.
13. Użytkowanie oprogramowania nieograniczone w czasie.
14. Serwis posprzedażny i wsparcie eksploatacyjne przez od dnia uruchomienia systemu do upływu minimum 2 lat od dnia odbioru końcowego. Serwis obejmuje zapewnienie i utrzymanie serwera, transmisję danych internetowych przez bramki, włączanie kolejnych

wodomierzy do systemu, zapewnienie wysokiej dostępności systemu oraz aktualizację oprogramowania celem dostosowania do zmiany przepisów mających wpływ na działanie systemu.

15. Możliwość zdalnego programowania oraz przeprogramowania modułów.
16. Transmisja danych z modułów w określonym czasie.
17. Indywidualna weryfikacja każdego wodomierza i modułu przez narzędzia i wykresy: stan, zużycie, lora DR, RSSI, SNR.

Dostawa i montaż bramek dwukierunkowych

1. Urządzenia pośredniczące zapewniające komunikację dwukierunkową: odbiór danych z modułów radiowo-nadawczych i przesyłanie ich na serwer do bazy danych.
2. Połączenie z serwerem internetowo poprzez sieć GSM.
3. Montowane na dachach, kominach lub masztach, co do zasady na nieruchomościach Zamawiającego. Zamawiający dopuszcza bramki montowane wewnątrz budynków.
4. Wykonawca określi lokalizację bramek dla efektywnego działania systemu.
5. Zasięg bramki w terenie zabudowanym co najmniej 500 m.
6. Odczyt stanu wodomierza minimum 1 raz/dobę.
7. Zamawiający wymaga, by cały obszar gminy znalazł się w zasięgu działania systemu zdalnego odczytu wodomierzy (obszar Gminy Ożarówice wynosi 45,48 km²)
8. Zasilanie 230V.
9. Wykonawca przeprowadzi test zasięgu i przekaże Zamawiającemu protokół z badania sygnału.

Liczba bramek do określenia przez Wykonawcę na podstawie zasięgu oferowanych urządzeń i topografii Gminy Ożarówice.

Zestaw przenośny do odczytu danych przez inkasenta

1. Laptop lub tablet.
2. Odbiornik radiowy.
3. Oprogramowanie do odczytu danych.

Pozostałe wymagania dla systemu odczytu radiowego

1. System dwustronnej komunikacji radiowej o częstotliwości 868 MHz.
2. Gwarancja niezawodnego, zdalnego odczytu z miejsc trudno dostępnych takich jak studnie wodomierzowe, piwnice, garaże itp.
3. Zamawiający dopuszcza montaż wyniesionego modułu radiowego w oddaleniu od wodomierza (poprzez montaż dodatkowej przewodowej anteny lub wzmacniacza sygnału radiowego repeatera).
4. Konfiguracja wszystkich elementów systemu, w tym oprogramowania i urządzeń.
5. Dane przesyłane pomiędzy wszystkimi punktami systemu powinny być zaszyfrowane zapewniając poufność oraz integralność danych.
6. Możliwość dalszej rozbudowy, w tym możliwość podłączenia do systemu wodomierzy innych producentów.