

# SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Część 2 - załącznik nr 2 do SIWZ

Spis treści:

1.	Definicje .....	2
2.	Przedmiot zamówienia .....	3
3.	Cele projektu .....	3
4.	Wymogi zgodności z obowiązującym prawem .....	4
5.	Zakres dostaw i usług informatycznych .....	5
5.1.	Dostawa Wodomierzy, nakładek RF, oprogramowania do zdalnego odczytu i mobilnych terminali odczytowych	5
5.1.1.	Dostawa infrastruktury teletechnicznej wymagania ogólne .....	5
5.1.2.	Dostawa wodomierzy .....	6
5.1.3.	Dostawa modułów RF.....	7
5.1.4.	Dostawa mobilnych terminali odczytowych wraz z układem radiowym dedykowanym do obsługi modułów RF, zestawem samochodowym.....	8
5.1.5.	Dostawa i wdrożenie oprogramowania do zdalnego odczytu .....	8
5.1.5.1.	Opracowanie projektu wdrożenia rozwiązania do zdalnego odczytu wodomierzy.....	8
5.1.5.2.	Minimalne wymagania dotyczące oprogramowania .....	10
5.1.5.3.	Dostawa i wdrożenie oprogramowania do zarządzania ewidencją wodomierzy i zarządzające mobilnymi terminalami do zdalnych odczytów (oprogramowanie stacjonarne) – wymagania minimalne.....	11
5.1.5.4.	Prace Wykonawcy do zrealizowania:.....	11
5.1.5.5.	Asysta wdrożeniowa.....	11
	Załącznik nr 1 Tabela dostaw .....	12

## 1. Definicje

Dla potrzeb realizacji niniejszego zamówienia ustala się znaczenie następujących pojęć stosowanych w OPZ:

**Asysta wdrożeniowa** - usługa świadczona przez Wykonawcę, polegająca na bieżącym wsparciu Użytkowników Końcowych w zakresie eksploatacji i obsługi Systemu

**Dokumentacja** - wszelkiego rodzaju dokumenty wytworzone w ramach realizacji Przedmiotu Zamówienia. Pojęcie obejmuje Dokumentację Projektową, Techniczną, Szkoleniową, Użytkową Wdrożeniową oraz inne dokumenty uzgodnione przez Strony.

**Dzień Roboczy** - dzień kalendarzowy od poniedziałku do piątku za wyjątkiem dni ustawowo wolnych.

**EZO** – Elementy Zdalnego Odczytu – obejmują wszystkie niezbędne urządzenia (aktywne nieaktywne) oraz niezbędne okablowanie do zrealizowania zdalnego odczytu wodomierzy przez oprogramowanie zdalnego odczytu.

**Gwarancja** - świadczenia realizowane przez Wykonawcę na warunkach opisanych w OPZ.

**Oprogramowanie** - Oprogramowanie aplikacyjne lub oprogramowanie osób trzecich.

**Oprogramowanie aplikacyjne (Aplikacja)** – rozwiązania aplikacyjne (oprogramowanie/zbiór modułów oprogramowania) dostarczane przez Wykonawcę w celu realizacji wszystkich opisanych przez Zamawiającego funkcjonalności oraz e-usług .

**Oprogramowanie narzędziowe** – obejmuje oprogramowanie do zarządzania wszystkimi procesami obsługi gromadzenia, wymiany, przetwarzania danych i komunikacji dostarczane przez firmy trzecie oraz platformę bazodanową - system zarządzania relacyjną bazą danych przechowujący dane.

**Oprogramowanie systemowe** - odpowiednie oprogramowanie i licencje dostępne realizujące funkcje niezbędne do uruchomienia i działania urządzeń, na których zostało zainstalowane.

**OPZ** - Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia.

**OZO** – Oprogramowanie do Zdalnego Odczytu wodomierzy obejmujące wszystkie aspekty zdalnego odczytu wodomierzy począwszy od konfiguracji urządzeń zdalnego odczytu poprzez odczyt danych i informacji dodatkowych (alarmy, rejestry) do przetworzenia odczytu i informacji dodatkowych w sposób pozwalający na ich wykorzystanie w systemie informatycznym zamawiającego.

**Prace wdrożeniowe** – patrz Wdrożenie.

**Projekt** – „oznacza realizowany przez Zamawiającego projekt pt.: „Wdrożenie ZSI oraz elektronicznych usług dla ludności przez Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. w Sulechowie”.

**SIWZ** - Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.

**System** - spójna całość wszystkich elementów rozwiązania Wykonawcy w ramach realizacji Przedmiotu Zamówienia, na którą składają się w szczególności Oprogramowanie aplikacyjne, Oprogramowanie serwerowe oraz Oprogramowanie narzędziowe, wraz z Zasobem Informacyjnym zgromadzonym w Systemie w celu realizacji funkcjonalności.

**Usługi gwarancyjne** - usługi programistyczne, wdrożeniowe, konsultacyjne w zakresie Oprogramowania narzędziowego i Oprogramowania aplikacyjnego dopuszczalne w ramach licencji na użytkowanie tego oprogramowania oraz bazy danych.

**Użytkownik** - Użytkownik lub inny system informatyczny bezpośrednio eksploatujący System.

**Wdrożenie** - całokształt prac wykonanych przez Wykonawcę w celu umożliwienia samodzielnej eksploatacji Systemu przez pracowników Zamawiającego

## 2. Przedmiot zamówienia

W ramach realizacji niniejszej części (nr 2) postępowania zostaną dostarczone wodomierze objętościowe i jednostrumieniowe, co pozwoli Zamawiającemu na wymianę (we własnym zakresie) starych wodomierzy na wodomierze nowej generacji przystosowane do modułów radiowych, dzięki którym będzie możliwy ich zdalny odczyt i realizacja założeń projektu. W ramach projektu zostanie wymienionych 4162 szt. wodomierzy objętościowych oraz 221 szt. wodomierzy jednostrumieniowych. Do realizacji założeń Zamawiający wykorzysta własne zasoby kadrowe, które będą w ramach codziennych obowiązków wymieniały niezbędną infrastrukturę do realizacji projektu. W ramach niniejszej części nr 2, zostanie także zakupione oprogramowanie wraz z terminalami inkasenckimi, które umożliwią automatyczne przetwarzanie danych z odczytu i przekazanie ich Klientom w ramach funkcjonowania utworzonej platformy

Realizacja niniejszej części będzie się składała z następujących zadań:

1. Dostawa wodomierzy według Załącznika nr 1 Tabela dostaw,
2. Dostawa modułów radiowych (moduł RF, Elementy Zdalnego Odczytu EZO) według Załącznika nr 1 Tabela dostaw,
3. Dostawa mobilnych terminali odczytowych (notatnik inkasencki),
4. Dostawa oprogramowania stacjonarnego i mobilnego do zdalnego odczytu wodomierzy (OZO), w tym również:
  - 4.1. Opracowanie projektu wdrożenia rozwiązania do zdalnego odczytu wodomierzy.
  - 4.2. Wykonanie prac wdrożeniowych oprogramowania do zdalnego odczytu wodomierzy w tym prac konfiguracyjnych pozwalających na współpracę OZO z ZSI Zamawiającego.
  - 4.3. Usługi wdrożeniowe (szkolenia i asysta wdrożeniowa).

## 3. Cele projektu

Głównym celem budowy systemu zdalnego odczytu wodomierzy jest odczyt stanu wodomierza dokonywany bez udziału odbiorcy usług i bez ręcznego wpisywania wskazania wodomierza do notatnika inkasenckiego, co skutkuje zminimalizowaniem czasu i wzrostem, jakości i skuteczności odczytu wodomierzy. Ponadto zdalny odczyt pozwoli na bilansowanie rozchodu wody, co przełoży się na wykrywanie potencjalnych miejsc awarii i w efekcie mniejsze straty wody.

Po realizacji całego **Projektu** (zdalny odczyt wodomierzy, wdrożenie usług elektronicznych oraz systemu zarządzania i planowania działaniem przedsiębiorstwa) nastąpi usprawnienie obsługi klienta a co za tym idzie osiągnięcie celu głównego Projektu jakim jest:

- upowszechnienie i poprawa jakości elektronicznych usług publicznych świadczonych przez Sulechowskie Przedsiębiorstwo Komunalne „SuPeKom” Sp. z o.o. i usprawnienie działania poprzez wdrożenie nowych e-usług publicznych i elektroniczną wymianę korespondencji za pomocą ePUAP,

oraz celów szczegółowych:

- poprawa jakości bazy infrastruktury ICT w Sulechowskim Przedsiębiorstwie Komunalnym „SuPeKom” Sp. z o.o. poprzez zakup nowego sprzętu i modernizację serwerowni,
- zwiększenie możliwości cyfrowego kontaktu pomiędzy spółką a jej klientami dzięki wdrożeniu systemu EBOK – Elektronicznego Biura Obsługi Klienta,
- zapewnienie e-usług świadczonych co najmniej na poziomie piątym zapewniającym, załatwienie sprawy drogą elektroniczną i jednocześnie personalizację obsługi, a tym samym ograniczenie wizyt osobistych w spółce mieszkańców, przedsiębiorców i przedstawicieli instytucji, realizowanego przez Zamawiającego Projektu.

## 4. Wymogi zgodności z obowiązującym prawem

Elementy dostawy i usługi informatyczne podlegają wymogom zgodności z obowiązującymi w Polsce i Unii Europejskiej uregulowaniami prawnymi i wytycznymi, a w szczególności:

1. Ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (tj. Dz.U.2015.469, z późn. zm.) i rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy;
2. Ustawą z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (tj. Dz.U.2014.1182, z późn. zm.);
3. Ustawą z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków, (tj. Dz.U.2015.139, z późn. zm.);
4. Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2004 r., Nr 100, poz. 1024) w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych.
5. Rozporządzeniem 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 (Dz.U. Nr 209/2007 poz. 1512 i 1513).
6. Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 7 stycznia 2008 w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych (Dz.U.2008 Nr 5 poz. 29) oraz powinny odpowiadać wymaganiom normy (PN-ISO 4064 lub PN-EN14154).
7. Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 12 grudnia 2014 r. (Dz. U. z 2014, poz. 1843) w sprawie urządzeń radiowych nadawczych lub nadawczo-odbiorczych, które mogą być używane bez pozwolenia radiowego.

## 5. Zakres dostaw i usług informatycznych

W skład systemu zdalnego odczytu wodomierzy muszą wchodzić urządzenia oraz niezbędne oprogramowanie umożliwiające automatyczny radiowy odczyt wodomierzy. Odczyt ma być dokonywany za pomocą przenośnego terminala z układem nadawczo-odbiorczym komunikującym się dwukierunkowo z modułami radiowymi zamontowanymi bezpośrednio na wodomierzach.

Zakres rzeczowy przedmiotu zamówienia obejmuje:

1. Dostawa 4162 wodomierzy objętościowych i 221 wodomierzy jednostrumieniowych spełniające wymagania zawarte w OPZ, dostawa będzie realizowana w etapach/transzach zgodnie z załącznikiem nr 1 Tabela dostaw .
2. Dostawa 4383 modułów radiowych (moduł RF) o transmisji dwukierunkowej współpracujących z dostarczonymi wodomierzami spełniające wymagania zawarte w OPZ). Dostawa będzie realizowana w etapach/transzach zgodnie z załącznikiem nr 1 Tabela dostaw.
3. Dostawa 3 mobilnych terminali odczytowych wraz z układem radiowym dedykowanym do obsługi modułów RF, zestawem samochodowym spełniające wymagania zawarte w OPZ.
4. Dostawa oprogramowania do zdalnego odczytu wodomierzy (OZO) składające się z 1 licencji oprogramowania zarządzającego zdalnym odczytem wodomierzy wyposażonych w dostarczone moduły RF, 3 licencji oprogramowania inkasenckiego obsługującego nakładki RF współpracujące z dostarczonymi mobilnymi terminalami odczytowymi spełniające wymagania zawarte w OPZ, w tym również:
  - 4.1. Opracowanie projektu wdrożenia rozwiązania do zdalnego odczytu wodomierzy w terminie 30 dni od daty podpisania umowy z Wykonawcą;
  - 4.2. Wykonanie niezbędnych prac wdrożeniowych oprogramowania do zdalnego odczytu wodomierzy w tym prac konfiguracyjnych pozwalających na współpracę OZO z ZSI Zamawiającego;
  - 4.3. Usługi wdrożeniowe (3 (18 godzin) dni szkolenia i 6 godzin asysta wdrożeniowa).

### 5.1. Dostawa Wodomierzy, nakładek RF, oprogramowania do zdalnego odczytu i mobilnych terminali odczytowych

#### 5.1.1. Dostawa infrastruktury teletechnicznej wymagania ogólne

Punkt	Opis minimalnych wymagań
5.1.1.1.	Dostarczane urządzenia muszą być fabrycznie nowe (wyprodukowane nie wcześniej niż 9 miesięcy przed datą dostawy) i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.
5.1.1.2.	Zamawiający zastrzega, by dostarczane urządzenia nie były używane przed ich dostawą i odbiorem z wyłączeniem czynności, jakie Wykonawca przeprowadzi w celu realizacji przedmiotu niniejszego zamówienia.
5.1.1.3.	Wraz ze sprzętem Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć oświadczenie, że oferowane urządzenia są fabrycznie nowe (wyprodukowane nie wcześniej niż 9 miesięcy przed datą dostawy) i pochodzą z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.
5.1.1.4.	Opisane poniżej wymagania stanowią zakres minimalnych oczekiwań Zamawiającego dla przedmiotu dostawy. Zamawiający dopuszcza równoważność rozwiązań: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Wszędzie tam, gdzie Przedmiot Zamówienia jest opisany poprzez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, Zamawiający dopuszcza zastosowanie przez Wykonawcę rozwiązań równoważnych w stosunku do opisanych w SIWZ, pod warunkiem, że będą one posiadały, co najmniej takie same lub lepsze parametry techniczne, funkcjonalne i nie obniżą określonych w SIWZ standardów i wymagań;</li> <li>b) W przypadku, gdy Wykonawca zaproponuje urządzenia, instalacje, materiały i inne elementy równoważne, zobowiązany jest wykonać i załączyć do Oferty zestawienie wszystkich zaproponowanych urządzeń, instalacji, materiałów oraz innych elementów równoważnych i wykazać ich równoważność w stosunku do urządzeń, instalacji, materiałów i innych elementów opisanych w SIWZ, stanowiącej opis Przedmiotu Zamówienia ze wskazaniem nazwy, strony i pozycji, których dotyczy.</li> </ol>
5.1.1.5.	Sprzęt (wodomierze, moduły radiowe i terminal odczytowy) musi zostać objęty co najmniej 24 miesięczną

	gwarancją Wykonawcy. Oprogramowanie stacjonarne i mobilne musi zostać objęte gwarancją Wykonawcy na min. 24 miesiące od daty odbioru <b>Projektu</b> .
5.1.1.6.	Zamawiający dopuszcza zaproponowanie oprogramowania równoważnego. Uwaga: Za oprogramowanie równoważne Zamawiający uznaje oprogramowanie posiadające tożsamą funkcjonalność, jaką wskazano w Opisie Przedmiotu Zamówienia.
5.1.1.7.	Wykonawca oświadcza, że dostarczony sprzęt teleinformatyczny będzie posiadał legalne licencje na oprogramowanie opisane w SIWZ.

#### 5.1.2. Dostawa wodomierzy

Punkt	Opis minimalnych parametrów
	Wodomierze muszą posiadać aktualne zatwierdzenie typu EWG lub certyfikat badania typu WE według MID obowiązujące na terenie całej UE, dopuszcza się zatwierdzenie krajowe ważne wyłącznie w Polsce.
5.1.2.1.	Na wezwanie Zamawiającego Wykonawca będzie zobowiązany dostarczyć aktualne zatwierdzenie typu EWG lub certyfikat badania typu WE według MID obowiązujące na terenie całej UE (dopuszcza się zatwierdzenie krajowe ważne wyłącznie w Polsce) wraz z tłumaczeniem na język polski, jeśli dokument jest w języku obcym.
5.1.2.2.	Wodomierze muszą posiadać aktualny atest higieniczny PZH (załączyć do oferty)
5.1.2.3.	Wodomierze powinny być przystosowane konstrukcyjnie do współpracy z modułami RF i pozwalać na spełnienie wymagań dotyczących nakładek RF,
5.1.2.4.	Wodomierze muszą być dostarczone wraz z uszczelkami (na każdy wodomierz przypadają 2 uszczelki o średnicy zgodnej ze średnicą wodomierza).
5.1.2.5.	Konstrukcja wodomierzy suchobieżna, (całkowicie sucha przekładnia oraz liczydło) bez zewnętrznej kalibracji, brak baypassu i śruby kalibracyjnej.
5.1.2.6.	Wodomierze niewymagające stosowania odcinków prostych przed i za urządzeniem U0 D0.
5.1.2.7.	Liczydło wodomierza mechaniczne 8 cyfrowe, hermetyczne (I68), odporne na zaparowania, zabezpieczone kłapką.
5.1.2.8.	Zespół liczydła musi posiadać możliwość obrotu o minimum 355°.
5.1.2.9.	Materiały mające kontakt z wodą, muszą być odporne na korozję wewnętrzną i zewnętrzną lub zabezpieczone przed korozją poprzez odpowiednią obróbkę powierzchniową.
5.1.2.10.	Wodomierze (różnych średnic) muszą pochodzić od jednego producenta.
5.1.2.11.	Korpus wodomierza nie może być wykonany z tworzywa sztucznego.
5.1.2.12.	Każdy dostarczony wodomierz musi być fabrycznie nowy i posiadać aktualną cechę legalizacyjną, którą nadano nie wcześniej niż w roku dostawy wodomierzy do Zamawiającego.
5.1.2.13.	Wodomierz objętościowy: DN 15 w ilości podanej w załączniku nr 1 o parametrach: $Q_3 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ , G ¾", długość 110 mm, $R \geq 160$
5.1.2.14.	Wodomierz objętościowy DN 20 w ilości podanej w załączniku nr 1 o parametrach: $Q_3 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ , G 1", długość 130 mm, $R \geq 160$
5.1.2.15.	Wodomierz jednostrumieniowy DN 20 w ilości podanej w załączniku nr 1 o parametrach: $Q_3 = 4 \text{ m}^3/\text{h}$ , G 1", długość 130 mm, $R \geq 160$
5.1.2.16.	Wodomierz jednostrumieniowy DN 25 w ilości podanej w załączniku nr 1 o parametrach: $Q_3 = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$ , G 1 1/4", długość 260 mm, $R \geq 160$
5.1.2.17.	Wodomierz jednostrumieniowy DN 40 w ilości podanej w załączniku nr 1 o parametrach: $Q_3 = 16 \text{ m}^3/\text{h}$ , G 2", długość 300 mm, $R \geq 160$
5.1.2.18.	Wodomierz jednostrumieniowy DN 50 w ilości podanej w załączniku nr 1 o parametrach: $Q_3 = 25 \text{ m}^3/\text{h}$ , kołnierz, długość 270 mm, $R \geq 315$
5.1.2.19.	Wodomierz jednostrumieniowy DN 80 w ilości podanej w załączniku nr 1 o parametrach: $Q_3 = 63 \text{ m}^3/\text{h}$ , kołnierz, długość 300 mm, $R \geq 315$
5.1.2.20.	Wodomierze powinny posiadać odporność na ingerencję, zakłócenia zewnętrznym polem magnetycznym oraz być niewrażliwym na światło.
5.1.2.21.	Wodomierze muszą być przystosowane do zamontowania modułów RF (w miejscu zainstalowania wodomierza bez użycia przewodów i naruszania jego cechy). Instrukcja montażu i instalacji oraz użytkowania wodomierzy, powinna zawierać informację o przypadkach, w których wymagane odcinki proste przed i za wodomierzami ulegają wydłużeniu lub w których należy przedsięwziąć inne rozwiązania techniczne w celu zachowania prawidłowej pracy wodomierzy,
5.1.2.22.	Wodomierze powinny posiadać karty katalogowe lub informacyjne,
5.1.2.23.	Wymagany okres gwarancji wodomierzy – min. 24 miesiące od daty dostarczenia.

### 5.1.3. Dostawa modułów RF

Wszystkie moduły muszą być jednego producenta.

Punkt	Opis minimalnych parametrów
5.1.3.1.	Moduły radiowe muszą być dedykowane dla wodomierzy opisanych w pkt 5.1.2.
5.1.3.2.	Liczba 4 383 szt., Moduły powinny umożliwiać odczyt minimum takich parametrów jak: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aktualna objętość wraz z datą i godziną odczytu,</li> <li>b) Alarmy (w tym nielegalny demontaż),</li> <li>c) Informacja o niskim poziomie baterii oraz pozostałym czasie jej użytkowania</li> <li>d) Numer użytkownika,</li> <li>e) Min. 13 miesięczny rejestr objętości na koniec miesiąca,</li> <li>f) Min. 13 miesięczny rejestr liczby dni z wyciekami,</li> <li>g) Min. 13 miesięczny rejestr detekcji wstecznego przepływu + skumulowana objętość,</li> <li>h) Detekcja pola magnetycznego,</li> <li>i) Co najmniej 90 okresów zużycia godzinowego/dziennego/ tygodniowego lub miesięcznego – okresy ustawiane programowo przez użytkownika (funkcja rejestratora),</li> <li>j) Co najmniej 2 dodatkowe objętości zużycia w zaprogramowanych przez użytkownika przedziałach czasowych (ustawiany zakres dat i godzin),</li> <li>k) Objętość poniżej zaprogramowanego progu,</li> <li>l) Objętość powyżej zaprogramowanego progu,</li> <li>m) Alarm ingerencji i prób oszustwa (demontaż, próba demontażu, detekcja pola magnetycznego, odwrócenie lub zablokowanie wodomierza),</li> <li>n) Co najmniej 13 miesięczny rejestr alarmów przekroczenia progu szczytowej wartości przepływu,</li> <li>o) Co najmniej 13 miesięczny rejestr alarmów przewymiarowania i co najmniej 13 miesięczny rejestr niedowymiarowania wodomierza,</li> <li>p) Krytyczne alarmy (demontaż nakładki, wyciek, przepływ wsteczny) znakowane stemplem czasowym (początek i koniec zdarzenia alarmowego)</li> </ul>
5.1.3.3.	Moduł radiowy montowany bezprzewodowo bezpośrednio na liczydło i współpracujący z wodomierzami w zakresie od DN 15 do DN80.
5.1.3.4.	Moduł radiowy zasilany baterią litową wystarczającą na min. 10 lat (dwa okresy legalizacji) w normalnych warunkach otoczenia i użytkowania. Moduł przy odczycie musi podawać informację dotyczącą stanu zużycia baterii. Jeżeli w okresie gwarancji moduł przestanie działać z powodu wyczerpania baterii Wykonawca będzie zobowiązany do wymiany na nowy.
5.1.3.5.	Dwukierunkowa transmisja radiowa pomiędzy terminalem a modułami radiowymi umożliwiającą zdalne programowanie parametrów modułu.
5.1.3.6.	Możliwość zdalnej synchronizacji zegara modułu radiowego,
5.1.3.7.	System radiowy pracujący w paśmie niewymagającym specjalnego pozwolenia (zamawiający dopuszcza częstotliwości 433 MHz, 867 MHz, oraz 868 MHz), cechującym się dobrą propagacją fali radiowej przez przeszkody oraz niewymagającym opłat za jego wykorzystanie. Nie dopuszcza się stosowania urządzeń przekaźnikowych, w przesyłaniu danych pomiędzy modułem RF a mobilnym terminalem z modułem radiowym.
5.1.3.8.	Stopień ochrony modułu radiowego IP 68 (możliwość całkowitego zalania wodą).
5.1.3.9.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Moduł umożliwiający rozpoznanie kierunku przepływu wody i kompensację przepływu wstecznego, dzięki czemu zdalnie odczytana wartość odpowiada wskazaniu licznika i nie jest obciążona błędem przepływów wstecznych lub pulsacji wody.</li> <li>b) Możliwość oszczędzania energii baterii przez ustawienie godzin dostępu (aktywności modułu radiowego) zachowując pełną współpracę modułu z wodomierzem.</li> <li>c) Informacja o nieprawidłowo wprowadzonym numerze wodomierza na podstawie trasy odczytowej.</li> <li>d) Możliwość pogrupowania odczytywanych wodomierzy w danej trasie (przypisanie do grupy odczytowej).</li> </ul>
5.1.3.10.	Sygnał przesyłany z liczydła wodomierza do modułu RF musi być niewrażliwy na oddziaływanie magnesów oraz silne refleksy świetlne. Z tego powodu nie dopuszcza się mechanicznych styków (kontaktronów) ani wbudowanych wewnątrz liczydła magnesów lub elementów opartych o nadajniki optyczne.
5.1.3.11.	Montaż modułów RF powinien być bezproblemowy i nie wymagać specjalistycznej wiedzy, tak, aby każdy pracownik Zamawiającego mógł bez specjalnego przeszkolenia dokonać jego montażu.



5.1.4. Dostawa mobilnych terminali odczytowych wraz z układem radiowym dedykowanym do obsługi modułów RF, zestawem samochodowym.

Jeśli podane cechy występują, jako fizyczne elementy, to należy traktować, jako zestaw i liczba w dostawie jest taka sama jak liczba wskazana dla pozycji liczba zestawu mobilny terminal.

Punkt	Opis wymagań – parametry minimalne zestawu
5.1.4.1.	Liczba zestawów mobilnych terminali - 3 szt.
5.1.4.2.	Układ radiowy dedykowany do nakładek radiowych z urządzeniem nadawczo odbiorczym
5.1.4.3.	Pamięć - 256 MB RAM, 1 GB Flash
5.1.4.4.	Klawiatura - alfanumeryczna/z podświetleniem
5.1.4.5.	Zasilanie akumulatorowe, akumulator litowo-jonowy - minimalny czas pracy w terenie (odczyt radiowy, przeglądanie danych, wprowadzanie manualne odczytów) min. 8 godzin ciągłej pracy; -
5.1.4.6.	Komunikacja Stacja dokująca z wyjściem USB (zapewniająca funkcję hosta i klienta) i pozwalająca na ładowanie akumulatora wraz z dodatkowym gniazdem ładowania akumulatora zapasowego.
5.1.4.7.	Porty rozszerzeń - gniazdo pamięci SD/MMC.
5.1.4.8.	Komunikacja radiowa System radiowy zdalnego odczytu wodomierzy powinien pracować w paśmie o częstotliwości niewymagającej specjalnego zezwolenia
5.1.4.9.	Wyświetlacz Minimum 3,7 cala, VGA/QVGA (640 x 480) Dotykowy ekran z podświetleniem
5.1.4.10.	Elementy zestawu samochodowego – 2 kpl. a) Antena samochodowa montowana na magnes do dachu samochodu, b) Uchwyt do terminala, c) Ładowarka zasilana z zapalniczki samochodowej
5.1.4.11.	Dodatkowe wyposażenie - 2 kpl. a) Stacja dokująca b) Kabel USB do komunikacji z PC, c) Zasilacz, d) Futerał ochronny (dla osób prawo i leworęcznych) z dodatkowym rysikiem zabezpieczonym przed zgubieniem.
5.1.4.12.	Temperatura pracy -10°C do + 50 °C
5.1.4.13.	Stopień ochrony obudowy - IP65
5.1.4.14.	Upadki - wielokrotne upadki z wysokości 1,8.
5.1.4.15.	Obudowa wykonana z tworzywa odpornego na trudne warunki, tj. bryzgi wody, pył, wibracje, szybkozmienne warunki temperaturowe.

5.1.5. Dostawa i wdrożenie oprogramowania do zdalnego odczytu.

5.1.5.1. Opracowanie projektu wdrożenia rozwiązania do zdalnego odczytu wodomierzy

Wykonawca w ramach tego zadania wykona szczegółową analizę potrzeb w zakresie rozwiązania do zdalnego odczytu wodomierzy. Efektem analizy będzie projekt wdrożenia, który określi sposób realizacji zadań na poszczególnych stanowiskach z uwzględnieniem istniejących aplikacji. Ponadto projekt wdrożenia określi szczegółowe harmonogramy prac, jakie będzie realizować Wykonawca oraz pracownicy spółki w zakresie objętym projektem, zawrze opis struktury danych (własnych i ewentualnych interfejsów) oraz przypisze zadania uczestnikom projektu.

5.1.5.1.1. Minimalny zakres danych oczekiwanych w strukturze pliku zewnętrznego - import/eksport

System zdalnego odczytu utworzy zewnętrzny plik (pliki) eksportu danych odczytowych w formacie txt lub csv. Mechanizm odczytu danych z tych plików zapewni Wykonawca ZSI, a cykl odczytowy będzie określony na podstawie informacji zawartych w specyfikacji pliku zewnętrznego zawartego w projekcie wdrożenia rozwiązania do zdalnego odczytu (dostarczonego przez Wykonawcę Systemu Zdalnego Odczytu).

Minimalny zakres danych oczekiwanych w strukturze pliku zewnętrznego do wykorzystania przez mechanizmy importu danych ZSI:

lp	Oczekiwane dane
1	kod klienta
2	Informacja tekstowa dla czytawca
3	Informacja tekstowa od czytawca
4	kod licznika
5	nr fabryczny licznika
6	data odczytu
7	wskazanie 1(liczydło 1 dla sprzężonego)
8	wskazanie 2(liczydło 2 dla sprzężonego)
9	komentarz
10	jak odczytano (zdalnie, ręcznie)
11	odczytano/nieodczytano
12	Uwaga 1(tekst)
13	Uwaga 2 (tekst)
14	ingerencje
15	alarmy (detekcji, niski stan baterii, przepływ wstecz)
16	detekcja magnesu, uszkodzenia danych
17	wskazanie wstecz
18	dni z wyciekami
19	próg wycieku
20	czuwanie start
21	czuwanie stop
22	czas pracy baterii
23	waga impulsu
24	Numer punktu (dane niezmienniane, klucz do THB)
25	Numer posesji (dane niezmienniane, klucz do THB)
26	Flaga podlicznika (dane niezmienniane, typ wg THB)
27	Zużycie dobowe (bieżące)
28	Zużycie dobowe (roczne)
29	Nazwa klienta (tekst)
30	Adres punktu(tekst)

#### 5.1.5.1.2.Minimalna zawartość projektu wdrożenia:

1. Charakterystyka szczegółowa dostępnych materiałów i istniejącej infrastruktury sprzętu i oprogramowania.
2. Opis architektury systemu zdalnego odczytu.
3. Opis poszczególnych funkcjonalności realizowanych w środowisku narzędziowym i aplikacyjnym oprogramowania, a w szczególności:
  - a. Administrowania systemem;

- b. Zarządzania ewidencją i oprogramowaniem terminali przenośnych (program odczytowy);
  - c. Tworzenia zestawień ilościowych w zakresie tras odczytowych, liczby odczytów czy też rozliczania inkasentów/odczytywaczy;
  - d. Integracji z systemami funkcjonującymi w przedsiębiorstwie (moduł bilingowy ZSI).
4. Dokumentacja struktury bazy danych w postaci raportu opisującego:
    - a. Klasy obiektów z wyróżnieniem wymiarowości i podtypów danych;
    - b. Tabele;
    - c. Nazwy, aliasy i typy pól;
    - d. Słowniki;
  5. Struktura pliku zewnętrznego (minimalny zakres oczekiwanych danych) do wykorzystania przez ZSI oraz wymagania dla struktury danych wejściowych na potrzeby własne oprogramowania zdalnego odczytu (tworzenie tras).
  6. Harmonogram szczegółowy prac.
  7. Harmonogram i organizację szkoleń.
  8. Organizację konsultacji i wsparcia.

Projekt wdrożenia wymaga pisemnej akceptacji Zamawiającego.

#### 5.1.5.2. Minimalne wymagania dotyczące oprogramowania

Interfejs użytkownika oprogramowania zainstalowanego na terminalu przenośnym ma być w języku polskim.

Oprogramowanie powinno umożliwić identyfikację następujących stanów błędu zestawu wodomierz/nakładka RF:

1. Czasowe ściągnięcie nakładki (ingerencja – nielegalna próba ściągnięcia nakładki),
2. Nakładka poza wodomierzem (ingerencja ciągła),
3. Przepływ wsteczny,
4. Przyłożenie magnesu neodymowego,
5. Błąd odczytu modułu RF,
6. Brak odczytu,
7. Inny nr fabryczny wodomierza niż zapisany/wydany do odczytu.

Oprogramowanie terminala przenośnego powinno umożliwić:

1. Odczyt aktualnej objętości z datą i godziną odczytu,
2. Odczyt objętości zmierzonej wstecz (cofanie wody) wraz z datą i godziną odczytu,
3. Czytelne i jednoznaczne oznaczenie odczytanych poprawnie wodomierzy na liście odczytowej (trasie odczytowej) w terminalu przenośnym (odczytowym) zaraz po ich odczycie,
4. Czytelne i jednoznaczne oznaczenie nieodczytanych wodomierzy na liście odczytowej (trasie odczytowej) w terminalu przenośnym (odczytowym),
5. Czytelne i jednoznaczne oznaczenie odczytanych poprawnie wodomierzy na liście odczytowej (trasie odczytowej), w których wystąpiły alarmy zaraz po ich odczycie,
6. Odczyt pełnej historii nakładki (minimum 13 miesięcy wstecz odczyt z ostatniego dnia miesiąca) – możliwość odtworzenia pełnego roku wstecz,
7. Niezależny odczyt stanu wodomierza z ostatniego dnia miesiąca,
8. Minimum 13 miesięczny rejestr liczby dni z wyciekami,
9. Minimum 13 miesięczny rejestr wstecznego przepływu,
10. Informacja o słabym poziomie baterii oraz pozostałym czasie jej użytkowania,
11. Informacja o ID użytkownika,
12. Funkcjonalność programowania zdalnego modułu radiowego wodomierza,
13. Możliwość zabezpieczenia terminala odczytowego hasłem,
14. Możliwość zabezpieczenia trasy odczytowej hasłem – praca kilku inkasentów na jednym urządzeniu odczytowym (inkasent ma dostęp tylko do wyznaczonych tras),
15. Możliwość przydzielania uprawnień do oprogramowania terminala odczytowego, np. administrator – pełne prawa, odczytujący – wybrane operacje w oprogramowaniu i modułach radiowych,
16. Możliwość zdalnej synchronizacji zegara modułu radiowego w celu uzyskania jednoczesności odczytów radiowych (do bilansowania),
17. Możliwość zaprogramowania rejestracji zużycia wody w wybranych przedziałach czasowych (godzinowe, dzienne, tygodniowe, miesięczne), – co najmniej 90 rejestrów),
18. Możliwość kontroli doboru wodomierza (alarmy przewymiarowania lub niewymiarowania wraz z wartościami zużycia wody powyżej i poniżej ustawionych progów),
19. Możliwość rejestracji, co najmniej 5 maksymalnych wartości przepływów z czasem ich wystąpienia,
20. Możliwość rejestracji zużycia w dowolnym przedziale czasowym (zużycia nocne – poszukiwanie wycieków),

W przypadku odczytu urządzenia bez zamontowanego modułu radiowego, oprogramowanie terminala ma sygnalizować taki fakt i pozwalać na manualne wprowadzanie danych do systemu (do oprogramowania terminala przenośnego z odpowiednim statusem pozyskania odczytu).

5.1.5.3. Dostawa i wdrożenie oprogramowania do zarządzania ewidencją wodomierzy i zarządzające mobilnymi terminalami do zdalnych odczytów (oprogramowanie stacjonarne) – wymagania minimalne.

Wymagana licencja na 3 stanowisk.

Interfejs użytkownika oprogramowania stacjonarnego ma być w języku polskim.

Oprogramowanie na komputerze stacjonarnym ma umożliwiać tworzenie baz odczytowych, przetwarzanie i analizę zebranych danych. Oprogramowanie musi umożliwiać:

1. Eksport odczytanych danych do innej aplikacji wykorzystywanej przez Zamawiającego, w formacie CSV.
2. Import danych z pliku przygotowanego przez programy rozliczeniowe Zamawiającego (ustalenia zostaną podjęte na etapie analizy wdrożeniowej) umożliwiający oprogramowaniu zarządzającemu przygotowanie trasy dla wodomierzy zawartych w pliku CSV.
3. Przygotowanie tras odczytów i przesłanie ich (w dwie strony: pobranie i wydanie) do terminala przenośnego.

5.1.5.4. Prace Wykonawcy do zrealizowania:

- a) Instalacja środowiska oprogramowania stacjonarnego na wskazanych stanowiskach komputerowych;
- b) Konfiguracja oprogramowania stacjonarnego, zdefiniowanie ról, kont i uprawnień użytkowników;
- c) Instalacja oprogramowania na terminalach mobilnych;
- d) Konfiguracja, programowanie oraz montaż modułów radiowych na dostarczanych wodomierzach,
- e) Szkolenie z niezbędnego zakresu, związane z zarządzaniem dostarczonym sprzętem (nakładki RF, terminal przenośny) i oprogramowaniem narzędziowym.

5.1.5.5. Asysta wdrożeniowa

W ramach asysty wdrożeniowej Wykonawca przeprowadzi szkolenia dla użytkowników oraz administratorów systemu, a także zapewni wsparcie w fazie uruchomienia systemu w postaci konsultacji i asysty.

Szkolenie powinno obejmować minimum 2 dni robocze dla użytkowników oprogramowania oraz 1 dzień roboczy dla administratora IT (w zakresie uruchomionego rozwiązania) w siedzibie przedsiębiorstwa.

Wsparcie w początkowej fazie uruchomienia produkcyjnego systemu trwa minimum 2 dni robocze, na które składa się asysta wdrożeniowa świadczona w siedzibie przedsiębiorstwa oraz prace świadczone zdalnie poprzez telefon i e-mail. Dokładny podział, zakres, harmonogram i wymiar prac zostanie określony w projekcie wdrożenia.

Wykonawca zagwarantuje, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych, że jego pracownicy zaangażowani w projekcie w proces przetwarzania informacji będą posiadać stosowne uprawnienia i będą uczestniczyć w tym procesie w stopniu adekwatnym do realizowanych przez nich zadań oraz obowiązków mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa informacji, oraz zgodnie z ww. rozporządzeniem zapewni przeszkolenie osób zaangażowanych w proces przetwarzania informacji ze szczególnym uwzględnieniem takich zagadnień, jak:

- a) zagrożenia bezpieczeństwa informacji,
- b) skutki naruszenia zasad bezpieczeństwa informacji, w tym odpowiedzialność prawna,
- c) stosowanie środków zapewniających bezpieczeństwo informacji, w tym urządzenia i oprogramowanie minimalizujące ryzyko błędów ludzkich.

Wykonawca na tą okoliczność złoży stosowne pisemne oświadczenie.

## Załącznik nr 1 Tabela dostaw

Tabela dostaw/transz wodomierzy i nakładek RF w podziale na poszczególne lata

Ilość nakładek RF odpowiada ilości wodomierzy w transzy.

ROK	DN15	DN20	DN20	DN25	DN40	DN50	DN80	Razem
2017	992	103	45	7	2	0		1 149
2018	760	69	41	8	2	2		882
2019	908	80	35	11	2	0		1 036
2020	1145	105	42	13	7	3	1	1 316
<b>Razem</b>	<b>3 805</b>	<b>357</b>	<b>163</b>	<b>39</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4 383</b>
	objętościowe		jednostrumieniowe					

Zamawiający wymaga aby wodomierze dostarczane w danym roku kalendarzowym miały legalizację dla roku w którym są dostarczane.