**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**DOSTAWY**

1. **Opis przedmiotu zamówienia na zadanie:**

**„Dostawa fabrycznie nowych, zintegrowanych wodomierzy w funkcją detekcji wycieków wraz   
z niezbędnymi urządzeniami”.**

1. Przedmiotem zamówienia jest:

Zakup i dostawa fabrycznie nowych zintegrowanych wodomierzy w funkcją detekcji wycieków wraz   
z niezbędnymi urządzeniami w ilości 1 889 szt. Harmonogram dostaw wraz z podziałem na przekroje średnicowe stanowi załącznik nr 1 do niniejszego OPZ.

Zamówienie obejmuje: **dostawę** fabrycznie nowych, zintegrowanych wodomierzy w funkcją detekcji wycieków w ilości 1 889 szt. oraz 3 koncentratory do zdalnego odczytu w oparciu o harmonogram dostaw wraz z podziałem na przekroje poprzeczne, w tym:

* DN 15 bez detekcji wycieku: 420 szt.
* DN 20 z detekcja wycieku: 1 400 szt.
* DN25 qn 6,3 m3/h z detekcja wycieku: 3 szt.
* DN 32 z detekcją wycieku: 1 szt.
* DN 40 z detekcją wycieku: 62 szt.
* DN 50 bez detekcji wycieku: 2 szt.
* DN 80 bez detekcji wycieku: 1 szt.

Razem: 1 889 szt.

* Koncentrator do stacjonarnego odczytu z zestawem anten dookólnych: 3 szt.

**2. Wymagane przez Zamawiającego parametry techniczne:**

**2.1. Wodomierze.**

* + 1. Muszą odpowiadać standardowi obecnie eksploatowanych przez Zamawiającego urządzeń wodomierzowych, ponadto.
    2. Dostarczone wodomierze muszą być fabrycznie nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż w roku dostawy i posiadać aktualna cechę legalizacyjną, którą nadano nie wcześniej niż w roku dostawy wodomierzy.
    3. Wodomierze muszą być zgodne z 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. 1513).
    4. Wodomierze niepodlegające ocenie zgodności muszą posiadać ważną Decyzję Zatwierdzenia Typu wydaną przez Główny Urząd Miar w Warszawie lub zatwierdzenie typu EWG przetłumaczone na język polski, a tym samym spełniać wymagania normy PN-ISO 4064.
    5. Wodomierze podlegające ocenie zgodności muszą posiadać certyfikat badania typu WE lub UE i deklarację zgodności producenta w języku polskim lub przetłumaczone na język polski, które należy dostarczyć wraz z wodomierzami. Wszystkie wodomierze muszą zostać wyprodukowane przez tego samego producenta.
    6. Wodomierz podczas normalnej pracy nie może generować hałasu.
    7. Zamawiający wymaga, aby wodomierze cechowały się ultradźwiękowym układem pomiarowym. Urządzenie nie powinno posiadać części ruchomych lub wirujących.
    8. Zamawiający wymaga szyfrowania transmisji radiowej dla każdego wodomierza indywidualnymi kluczami szyfrującymi 128 bit.
    9. Zamawiający wymaga, aby urządzenie zasilanie było bateryjne. Bateria o żywotności minimum 15 lat deklarowane przez producenta, przy włączonej transmisji radiowej (moc nadawania 25mv) i nadawaniu wodomierza nie rzadziej niż raz na 100 sekund.
    10. Wymagane jest, aby urządzenie wyposażone było w liczydło w formie elektronicznego wyświetlacza.
    11. Zamawiający wymaga, aby oferowane wodomierze ultradźwiękowe wysyłały w każdej transmisji radiowej następujące dane:
* stan bieżący wodomierza,
* wskazanie wodomierza na ostatni dzień zakończonego miesiąca,
* aktualne kody informacyjne,
* historyczne kody informacyjne wraz z czasem ich trwania w ostatnich 30 dniach.
  + 1. Zamawiający wymaga, aby oferowane urządzenie ultradźwiękowe mierzyły temperaturę otoczenia pracy oraz wysyłały drogą radiową informację o minimalnej temperaturze zarejestrowanej w ostatnim miesiącu.
    2. Wodomierze powinny posiadać hermetycznie zamknięte liczydło klasy IP 68, odporne na zanieczyszczenia i zaparowanie.
    3. Objętość wyświetlana musi być wskazywana z dokładnością do 0.001 m3.
    4. Wodomierze muszą posiadać aktualny atest higieniczny PZH a materiały, z których wykonane są elementy wodomierza mające kontakt z przepływającą wodą są odporne na korozję wewnętrzną i zewnętrzną lub zabezpieczone przed korozją poprzez odpowiednią obróbkę powierzchniową.
    5. Wodomierz musi być wyposażony w złącze optyczne umożliwiające komunikację z przenośnym terminalem lub komputerem (głowica do odczytu optycznego).
    6. Wodomierze muszą posiadać wbudowane rejestry pamięci:
* minimum 365 rejestrów dobowych. Rejestr dobowy to archiwalne parametry zapisywane w pamięci wodomierza z poprzednich dni. Zamawiający wymaga możliwości odczytu parametrów wodomierza z minimum 365 dni wstecz, a w każdym z tych dni rejestr powinien zawierać dane: (data. objętość; licznik godzin pracy, kod info, przepływ maksymalny, przepływ minimalny, temperatura wodomierza - minimalna, maksymalna, średnia).
* minimum 24 rejestrów miesięcznych (data; objętość; licznik godzin pracy; kod info; wielkość przepływu wstecznego; przepływ maksymalny; data wystąpienia przepływu maksymalnego; przepływ minimalny; data wystąpienia przepływu minimalnego: temperatura wodomierza - minimalna, maksymalna, średnia).
* minimum 25 ostatnich alarmów (przeciek, awaria instalacji, ingerencja, osuszenie wodomierza, przepływ wsteczny). Poprzez alarm rozumiane jest wystąpienie lub ustąpienie określonego zdarzenia.
* minimum 5 rejestrów rocznych (data, objętość; licznik godzin pracy, wielkość przepływu wstecznego; przepływ maksymalny, data wystąpienia przepływu maksymalnego; przepływ minimalny; data wystąpienia przepływu minimalnego; temperatura wodomierza - minimalna, maksymalna).
  + 1. Wymagane jest, aby wodomierze rejestrowały ingerencję w elektronikę wodomierza.
    2. Wymagane jest, aby wodomierze wykrywały przepływ wsteczny i zapisywał go w rejestrze.
    3. Wymagane jest, aby wodomierze były odporne na działanie silnego zewnętrznego pola magnetycznego (m. in. odporność na magnesy neodymowe).
    4. Wodomierze muszą być przystosowane do montażu bez wymogu stosowania odcinków prostych.
    5. Transmisja radiowa powinna spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 12 grudnia 2014 r. w sprawie urządzeń radiowych nadawczych lub nadawczo-odbiorczych, które mogą być używane bez pozwolenia radiowego (Dz. U. 2017 poz.96 tj ).
    6. Wodomierz powinien posiadać zintegrowany nadajnik radiowy o parametrach:
* komunikacja radiowa jednokierunkowa,
* pasmo częstotliwości nośnej 868-870 MHz,
* możliwość eksportu danych odczytowych do plików CSV lub TXT,
* możliwość szyfrowania transmisji,
* konieczność działania w oparciu o standard europejski Wirles M-Bus tryb C1.
  + 1. Wymagane parametry odczytowe podawane przez wodomierze:
* numer seryjny wodomierza.
* do wyboru jedna z następujących informacji: objętość na koniec miesiąca, przepływ maksymalny w poprzednim miesiącu lub przepływ maksymalny w poprzednim dniu.
* licznik godzin pracy baterii.
* aktualna objętość wraz z datą i godziną odczytu.
* kody informacyjne bieżące.
* alarm o ingerencji w elektronikę wodomierza, alarm o osuszeniu wodomierza.
* kody informacyjne występujące w ciągu ostatnich 30 dni z opisem czasu trwania danego kodu.
* alarm o wystąpieniu przepływu wstecznego.
* alarm o wystąpieniu wycieku (funkcja programowalna).
* dla wodomierzy DN20, DN25, DN32, DN40 wymagana funkcja akustycznej detekcji wycieków.
  + 1. Wodomierze muszą posiadać możliwość zastosowania dodatkowej anteny zewnętrznej do odczytu w trudnych warunkach (np. zalane studnie wodomierzowe) bez konieczności wymiany wodomierza. Dodatkowa antena nie może naruszać szczelności korpusu wodomierza.
    2. Gwarancja na bezawaryjną pracę wodomierzy minimum 24 miesiące.
    3. Maksymalne ciśnienie robocze 1,6MPa,
    4. Wodomierze muszą posiadać logo Przedsiębiorstwa trwale naniesione na etykietę wodomierza.
    5. Numer seryjny wodomierza musi być trwale naniesiony na etykietę wodomierza w minimum dwóch miejscach w tym wyrażony raz kodem kreskowym lub QR.
    6. Wymagane jest oprogramowanie posiadające funkcje eksportu danych odczytowych wodomierzy do istniejącego oprogramowania ZSI UNISOFT, eksport może odbywać się za pomocą pliku pośredniego.
    7. Wykonawca, który nie jest producentem wszystkich oferowanych urządzeń musi przedstawić autoryzację producenta, którego produkty zamieszcza w swojej ofercie oraz oświadczenie producenta urządzeń, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych przez Wykonawcę przejmie na siebie te obowiązki.
    8. Realizacja zamówienia dostawy - na podstawie załączonego harmonogramu dostaw.

**2.2 System do odczytu wodomierzy i obsługi systemu wykrywania wycieków wraz   
z oprogramowaniem:**

* + 1. Urządzenia wodomierzowe powinny posiadać możliwość pracy w standardzie systemu objazdowego (dotychczasowy system) i zdalnego z możliwością przełączania rodzaju odczytu dla poszczególnych wodomierzy.
    2. System zdalnego odczytu wodomierzy musi umożliwiać odczyt wodomierzy w dowolnej kolejności.
    3. System zdalnego odczytu wodomierzy musi umożliwiać odczyt rejestrów pamięci wodomierzy za pomocą głowicy optycznej Bluetooth.
    4. System zdalnego odczytu wodomierzy musi umożliwiać przegląd na urządzeniu odczytowym kodów informacyjnych odczytanych z wodomierzy.
    5. Dane odczytywane z wodomierzy za pomocą systemu zdalnego odczytu muszą być szyfrowane indywidualnymi kluczami szyfrowania.
    6. Zbieranie danych z wodomierzy powinno odbywać się za pomocą transmisji radiowej przy użyciu urządzeń odczytowych sygnału Wireless M-Bus.
    7. System objazdowego lub zdalnego odczytu wodomierzy musi działać w oparciu o standard Europejski Wireless M-Bus według normy PN-EN13757:4-2013, tryb C1.
    8. System odczytu wodomierzy musi umożliwiać przegląd na urządzeniu odczytowym kodów informacyjnych odczytanych z wodomierzy.
    9. System objazdowego lub zdalnego odczytu wodomierzy musi umożliwiać odczyt wodomierzy w dowolnej kolejności.
    10. Dane odczytywane z wodomierzy muszą być szyfrowane indywidualnymi kluczami szyfrowania.
    11. System zdalnego odczytu wodomierzy i obsługi systemu wykrywania wycieków musi zapewniać synchronizację informacji pomiędzy urządzeniem odczytowym, a centralną bazą danych systemu, bezpośrednio z miejsca odczytu wodomierzy za pośrednictwem danych komórkowych.
    12. Centralne oprogramowanie systemu odczytu wodomierzy powinno umożliwiać:
* obsługę systemu objazdowego wraz z odczytem stacjonarnym z min. 3 koncentratorów w cenie oferty oraz umożliwiać ewentualne odpłatne rozszerzenie funkcjonalności do obsługi systemu stacjonarnego z dowolnej ilości koncentratorów.
* import danych o klientach z zewnętrznego pliku tekstowego.
* obsługę systemu wykrywania wycieków musi automatycznie sprawdzać dostępność nowej wersji oprogramowania.
* obsługę systemu objazdowego oraz umożliwiać ewentualne rozszerzenie funkcjonalności do obsługi systemu stacjonarnego.
* obsługę danych odczytanych z rejestrów pamięci wodomierzy.
* eksport danych odczytowych z wodomierzy za pomocą konfigurowalnego pliku tekstowego.
* wizualizację ponadnormatywnych poziomów szumów zarejestrowanych przez wodomierze na mapie zintegrowanej z tym oprogramowaniem. Poziomy szumów powinny być pokazywane   
  w formie wykresu.
* automatyczny eksport plików tekstowych z odczytami do wskazanej lokalizacji na komputerze.
* wykrywanie wycieków musi umożliwiać obsługę minimum 4 000 urządzeń (wodomierzy), z możliwością uruchomienia licencji o mniejszej pojemności.
* zarządzanie urządzeniami odczytowymi połączonymi z systemem poprzez anulowanie powiązań z poziomu centralnego oprogramowania.
* wykrywanie wycieków musi umożliwiać dowolny podział wodomierzy na grupy.
* wykrywanie wycieków musi umożliwiać wizualizację lokalizacji wodomierzy na mapie zintegrowanej z tym oprogramowaniem.
* analizę szumów zarejestrowanych przez wodomierze oraz ustawianie filtrów poziomu szumów dla dowolnych urządzeń zarejestrowanych w systemie.
* wykrywanie wycieków być kompatybilne z systemem Windows 10 lub nowszym.
  + 1. Zamawiający dopuszcza odpłatność za korzystanie z oprogramowania w kolejnych latach w ramach rocznej opłaty licencyjnej.
    2. Urządzenia odczytowe systemu zdalnego odczytu wodomierzy musi umożliwiać obsługę minimum 4 000 wodomierzy (w ramach jednej lub kilku grup odczytowych).
    3. Centralne oprogramowanie systemu zdalnego odczytu wodomierzy **obsługi systemu wykrywania wycieków** powinno być kompatybilne z systemem Windows 10 lub nowszym.
    4. System zdalnego i objazdowego odczytu wodomierzy musi być objęty wsparciem technicznym   
       i wsparciem eksploatacyjnym przez okres minimum 3 lat z możliwością rozwiązania lub przedłużenia umowy wsparcia po tym okresie. Zamawiający dopuszcza odpłatne wsparcie w ramach opłaty rocznej.
    5. Zamawiający wymaga, aby Dostawca systemu zdalnego odczytu wodomierzy i obsługi systemu wykrywania wycieków zapewnił szkolenie dla pracowników Zamawiającego z obsługi systemu.
  1. **System do odczytu stacjonarnego:**
     1. Urządzenia do stacjonarnego odczytu powinny być w pełni zintegrowane z modułami zamontowanymi w wodomierzach.
     2. Dane z urządzenia do stacjonarnego odczytu (koncentratora) powinny być przekazywane bezpośrednio do urządzeń komputerowych Zamawiającego.
     3. System odczytowy powinien umożliwiać zbieranie danych w odstępach pięciominutowych.
     4. Przeprowadzenie próbnego odczytu wszystkich wodomierzy (zgodnie z harmonogramem dostaw).
     5. Montaż̇ i skonfigurowanie stanowiska komputerowego, w tym zainstalowanie i uruchomienie wymaganego oprogramowania oraz przekazanie licencji dla systemu operacyjnego   
        i zainstalowanych programów na komputerze stacjonarnym i urządzeniach przenośnych.
     6. Przeprowadzenie szkolenia pracowników zamawiającego z obsługi systemu.
     7. Uruchomiony system musi działać́ bez zlecania dodatkowych odpłatnych czynności   
        i umożliwiać́ obsługę̨ przez pojedynczą osobę̨.
  2. **Harmonogram dostaw.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wyszczególnienie** | **Ilość** |
| **sztuk** |
| **Do jednego miesiąca od daty podpisania umowy** | | |
| **1** | Wodomierz DN 15 | 420 |
| **2** | Wodomierz DN 20 z detekcja wycieku | 280 |
| **3** | Wodomierz DN25 Qn=6,3 m3/h z detekcja wycieku | 3 |
| **4** | Wodomierz DN 32 z detekcja wycieku | 1 |
| **5** | Wodomierz DN 40 z detekcja wycieku | 62 |
| **6** | Wodomierz DN 50 | 2 |
| **7** | Wodomierz DN 80 | 1 |
| **8** | Oprogramowanie centralne systemu zdalnego odczytu wodomierzy (odczyt stacjonarny i objazdowy) licencja na min. 4000 urządzeń | 1 |
| **9** | Koncentrator do stacjonarnego odczytu z zestawem anten dookólnych | 3 |
| **Do dwóch miesięcy od daty podpisania umowy** | | |
| **1** | Wodomierz DN 20 z detekcja wycieku | 280 |
| **Do trzech miesięcy od daty podpisania umowy** | | |
| **1** | Wodomierz DN 20 z detekcja wycieku | 280 |
| **Do czterech miesięcy od daty podpisania umowy** | | |
| **1** | Wodomierz DN 20 z detekcja wycieku | 280 |
| **Do pięciu miesięcy od daty podpisania umowy** | | |
| **1** | Wodomierz DN 20 z detekcja wycieku | 280 |
| **Razem wodomierzy:** | | **1 889** |