**RWK.271.1.2024**

**Załącznik nr 6**

**Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ)**

Przedmiot zamówienia

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie zadania pn.:

„**Zakup radiowego systemu odczytu wraz z dostawą i montażem wodomierzy na terenie Gminy Sadkowice**”.

Przedmiotem zamówienia jest

**Zakup radiowego systemu odczytu wraz z dostawą i montażem wodomierzy na terenie Gminy Sadkowice.**

**Wymagania:**

**Dotyczące wodomierzy:**

**1.Jednostrumieniowe lub równoważne:**

1. jednostrumieniowe suchobieżne lub równoważne DN20 o przepływie Q3=4,0m3/h długości L=130mm, gwint zewnętrzny króćca 1” do zimnej wody,
2. wodomierze fabrycznie nowe z cechą legalizacyjną w roku dostawy,
3. klasa dokładności wodomierzy nie mniejsza niż R≥160-H i R≥100-V,
4. korpus wodomierza wykonany z mosiądzu, pokrywany galwanicznie, nie dopuszcza się korpusów kompozytowych,
5. zgodność wyrobu z normą PN-EN 14154,
6. aktualny atest higieniczny PZH,
7. oznakowanie typu mosiądzu naniesione trwale na korpusie wodomierza,
8. maksymalna temperatura pracy T=50oC,
9. maksymalne ciśnienie robocze P=16 bar,
10. liczydło wodomierza hermetyczne klasy IP68, obrotowe, ośmio bębenkowe
z dokładnością odczytu 1 litr,
11. zabezpieczony przed oddziaływaniem zewnętrznego pola magnetycznego (czteropolowe sprzęgło magnetyczne, pierścień antymagnetyczny),
12. dwustronne łożyskowanie wirnika na kamieniach technicznych,
13. brak opaski wykonanej z tworzywa sztucznego łączącej korpus wodomierza z liczydłem,
14. możliwość montażu bezpośrednio na liczydle wodomierza modułu radiowego, w trakcie eksploatacji, bez uszkodzenia cech legalizacyjnych, wyklucza się rozwiązania oparte na nadajnikach kontaktronowych i optycznych,
15. możliwość aktualnego odczytu wzrokowego stanu wodomierza w przypadku uszkodzenia lub awarii nakładki radiowej,
16. możliwość rozbudowania o dodatkowe/zamienne urządzenie w przypadku ciężkich warunków odczytu (głębokie, zalane wodą studnie),
17. **Dane dotyczące wodomierzy Ultradźwiękowych DN25 R≥250**
	1. ultradźwiękowy DN25 o przepływie Q3=6,3m3/h długości L=160mm, gwint zewnętrzny króćca 11/4” do zimnej wody,
	2. wodomierze fabrycznie nowe z cechą legalizacyjną w roku dostawy,
	3. aktualny atest higieniczny PZH,
	4. zgodność wyrobu z normą PN-EN 14154,
	5. odporność na działanie zewnętrznych pól magnetycznych, niski próg rozruchu,
	6. 480 rejestrów dziennych, 36 rejestrów miesięcznych, 18 rejestrów rocznych,
	7. korpus wykonany z metalu, nie dopuszcza się korpusów wykonanych z kompozytu,
	8. liczydło hermetyczne klasy IP68,
	9. maksymalne ciśnienie robocze P=16bar,
	10. maksymalna temperatura pracy T=50oC,
	11. brak konieczności stosowania odcinków prostych przed i za wodomierzem,
	12. alarm pustej rury, anormalnej temperatury,
	13. zasilanie bateryjne, żywotność baterii min. 10 lat, bateria jonowa wymienna,
	14. możliwość montażu modułu radiowego, w trakcie eksploatacji, bez uszkodzenia cech legalizacyjnych,
	15. możliwość aktualnego odczytu wzrokowego stanu wodomierza w przypadku uszkodzenia lub awarii modułu komunikacyjnego,
18. **Dane dotyczące modułów radiowych:**
19. konstrukcja modułowa (oddzielna od wodomierza),
20. montaż modułu bezpośrednio na liczydle wodomierza (dla wodomierzy DN15 - DN20),
21. plomba magnetyczna zabezpieczająca moduł przed demontażem (dla wodomierzy
DN15 - DN20),
22. częstotliwość nośna w wolnym od opłat paśmie,
23. transmisja danych: jednokierunkowa lub dwukierunkowa,
24. nie dopuszcza się rozwiązań opartych na nadajnikach kontaktronowych i optycznych,
25. wymagana klasa szczelności modułu: IP68,
26. hermetyczność modułu pozyskiwana poprzez zalanie elektroniki żywicą epoksydową,
27. zasilanie modułu: bateria litowa o żywotności powyżej 10 lat z możliwością nadawania sygnału co 15 sekund,
28. funkcje modułu radiowego:

- podanie aktualnego wskazania wodomierza w momencie odczytu,

- podanie informacji o alarmach, w tym:

o użyciu magnesu neodymowego,

o demontażu modułu radiowego,

o przecieku z podaniem ilości dni w miesiącu,

o stanie baterii,

o przepływie wstecznym,

- aktualna data i godzina odczytu (z uwzględnieniem czasu letniego
i zimowego oraz lat przestępnych),

- podanie informacji o przepływach wstecznych,

- rejestr wskazań licznika z poprzednich 12 miesięcy (wskazanie, przepływ wsteczny)

- historia alarmów z 12 miesięcy.

1. funkcje programowalne modułu:

- aktualna data i godzina,

- aktualne wskazanie wodomierza,

- interwał czasowy pomiędzy kolejnymi transmisjami radiowymi, programowalne miesiące, dni, godziny w których moduł radiowy dokonuje transmisji danych,

- próg alarmu przepływu wstecznego,

- próg alarmu wycieku.

1. **Dane dotyczące urządzeń do odczytu i konfiguracji modułów radiowych:**
	1. odbiornik radiowy zintegrowany na stałe z urządzeniem odczytującym lub komunikujący się za pośrednictwem łącza Bluetooth,
	2. zasilanie odbiornika radiowego przy pomocy ogólnodostępnego, wymiennego źródła energii (np. baterie, akumulatory),
	3. odbiornik radiowy pracujący w częstotliwości wolnej od opłat,
	4. odbiornik radiowy posiadający wyświetlacz LCD,
	5. możliwość podłączenia do odbiornika radiowego dodatkowej anteny samochodowej
	w celu polepszenia odbioru sygnału i możliwości realizacji odczytów w układzie drive by,
	6. urządzenie do odczytu z systemem Android 10 lub wyższym oraz:
	- Dotykowym ekranem o przekątnej minimum 6,1 ‘
	- Minimalną rozdzielczością ekranu 1560 x 720
	- Pamięcią RAM minimum 4 GB
	- Procesorem ośmiordzeniowym
	- Łącznością WiFi, LTE, Bluetooth
	- Stopniem ochrony IP69k

g) optyczna głowica do konfiguracji i odczytu zaprogramowanych parametrów mo

dułu radiowego,

1. jedno oprogramowanie do odczytu i konfiguracji modułów radiowych,
2. oprogramowanie mobilne udostępnione online,
3. dostęp do oprogramowania odczytującego zabezpieczony hasłem,
4. **Dane dotyczące oprogramowania:**
	1. dostęp do oprogramowania za pomocą portalu WEB,
	2. oprogramowanie w języku polskim,
	3. dostęp do oprogramowania odczytującego zabezpieczony hasłem,
	4. możliwość importu i eksportu plików w formacie .csv; .xml; .txt,
	5. możliwość integracji z systemem rozliczeniowo – księgowym Zamawiającegowukładzie wymiany plików,
	6. informacja o odczytanych i nieodczytanych licznikach,
	7. możliwość kreowania wzoru eksportu plików,
	8. archiwizacja pomiarów z okresu 10 lat,
5. **Dane dotyczące funkcji systemu radiowego odczytu danych**
	1. interaktywna mapa odczytowa zapewniająca:

- dodawania liczników do systemu poprzez interaktywną mapę odczytową
z uwzględnieniem współrzędnych GPS

- możliwość skanowania kodów kreskowych

- możliwość zarządzania warstwami mapy takimi jak:

* + - prezentowanie urządzeń z alarmami
	+ - prezentowanie urządzeń odczytanych i nieodczytanych

- prezentacja statusu odczytywanych liczników w sposób graficzny

- prezentowanie położenia odczytującego na podstawie współrzędnych GPS

- możliwość zmiany lokalizacji punktu odczytowego przez inkasenta w terenie

**6.1**Dodatkowo zestaw do odczytu powinien składać się ze smartphone o zwiększonej odporności na upadki z wysokości min. 1 metra z dostępem do internetu LTE oraz powinien posiadać zapasowy komplet akumulatorów do urządzenia odczytującego wraz z ładowarką. Wymagana licencja na 10 lat bez ukrytych opłat dodatkowych z możliwością pobierania aktualizacji w czasie jej trwania.

**6.2**Wszystkie wodomierze i moduły radiowe powinny posiadać indywidualny numer urządzenia przedstawiony jako kod kreskowy w postaci naklejki umieszczonej na urządzeniach. Zamawiający wymaga dostarczania kompletów wodomierz i moduł radiowy z konfiguracją dobraną indywidualnie pod potrzeby Zamawiającego ustaloną po zawarciu umowy, a przed pierwszą dostawą towaru.

**6.3**Wymagania dotyczące montaży wodomierzy:

- demontaż starego wodomierza,

- montaż w miejsce zdemontowanego nowego wodomierza z nakładką do zdalnego odczytu,

- wymiana uszczelek,

- realizacja procedury wymiany wodomierzy poprzez aplikację, w której można będzie umieścić
 zdjęcie (przy każdej wymianie zdjęcie przed i po) oraz protokół wymiany,

- sprawdzenie szczelności i prawidłowego montażu wodomierzy,

- dokonanie co najmniej jednego kontrolnego odczytu wodomierzy,

- plombowanie wodomierza jednorazową plombą z numerem,

- w przypadku miejsc problematycznych dotyczących wymiany wodomierzy Wykonawca, poinformuje Zamawiającego celem ustalenia sposobu rozwiązania sytuacji,

- zdemontowane wodomierze zostają własnością Zamawiającego, który wskaże miejsce, zdawania urządzeń na terenie swojej siedziby,

- wykonawca podejmie dwie próby wymiany wodomierzy, z czego jedna z nich będzie w godzinach popołudniowych,

- Zamawiający dopuszcza przekazanie niezamontowanych wodomierzy do montażu własnymi siłami w cenie jednostkowej pomniejszonej o cenę niewykonanej usługi.

Dostawa wodomierzy przemysłowych wyposażonych w rejestratory telemetryczne zgodnie
z wytycznymi zawartymi poniżej:

1. **Dane dotyczące wodomierzy śrubowych z poziomą osią wirnika DN80 - DN125**
	1. wodomierze fabrycznie nowe z cechą legalizacyjną w roku dostawy,
	2. klasa dokładności R≥200-H R≥100-V,
	3. parametry wodomierzy:

 - DN80 o przepływie Q3=100m3/h i długości L=225mm

 - DN100 o przepływie Q3=160m3/h i długości L=250mm

 - DN125 o przepływie Q3=160m3/h i długości L=250mm

* 1. aktualny atest higieniczny PZH,
	2. zgodność wyrobu z normą PN-EN 14154,
	3. odporność na działanie zewnętrznych pól magnetycznych,
	4. niski próg rozruchu,
	5. korpus wykonany z żeliwa pokrywany powłoką odporną na korozję,
	6. liczydło obrotowe, hermetyczne klasy IP68,
	7. maksymalne ciśnienie robocze P=16bar,
	8. maksymalna temperatura pracy T=50oC,
	9. brak konieczności stosowania odcinków prostych przed i za wodomierzem,
	10. przystosowany do zamontowania w trakcie eksploatacji modułów komunikacyjnych
	w tym rejestratora GSM,
	11. wyklucza się rozwiązania oparte na nadajnikach kontaktronowych lub optycznych,
	12. możliwość aktualnego odczytu wzrokowego stanu wodomierza w przypadku uszkodzenia lub awarii rejestratora,
1. **Rejestratory telemetryczne**
2. wbudowany czujnik: otwarcia obudowy, ingerencji magnetycznej, zalania wodą
 komory pomiarowej,
3. zdalna lub stacjonarna rekonfiguracja ustawienia urządzeń,
4. rejestr pozycji geolokalizacyjnej do identyfikacji lokalizacji instalacji z powiązanym systemem telemetrycznym,
5. widoczność liczydła wodomierza po zainstalowaniu rejestratora,
6. możliwość przeprogramowania urządzenia w przypadku wymiany wodomierza,
7. temperatura pracy rejestratora: od -25oC do +50oC,
8. możliwa wymiana baterii przez Zamawiającego w miejscu instalacji urządzenia bez utraty klasy szczelności IP68,
9. wbudowana pamięć nieulotna pozwalająca na rejestrację danych z okresu 3 miesięcy,
10. synchronizacja czasu z systemem zdalnej rejestracji danych,
11. dostęp do danych historycznych o ilości zużytej wody,
12. minimum trzy czujniki wiroprądowe, umożliwiające montaż również na wodomierzu,
13. minimum dwa wejścia elektryczne, do pracy z modułem impulsowym, czujnikiem ciśnienia, przepływomierzem itp.
14. w ramach udzielonej licencji Zamawiający będzie miał prawo do wytworzenia nielimitowanej ilości kont użytkowników,
15. informacje uzyskiwane z rejestratora:

- chwilowe i okresowe przepływy wody,

- nocnym minimalnym i maksymalnym zużyciu wody,

- rozkładzie ciśnień w krytycznych punktach sieci wodociągowej,

- przepływie wody w kluczowych punktach sieci wodociągowej,

- przekroczeniach wartości zadanych dla poszczególnych pomiarów (alarm

 maksymalnych i minimalnych poziomów krytycznych),

1. rejestrator przepływu z wbudowanym modułem telemetrycznym GSM
i kartą SIM,
2. rejestr wystąpień zdarzeń alarmowych:

- ingerencja polem magnetycznym i elektromagnetycznym,

- demontaż mechaniczny z wodomierza,

- przepływ wsteczny,

- dwupoziomowe zdarzenie (1-poziom: ostrzeżenie, 2-poziom: alarm)
na przekroczenie przepływu lub ciśnienia minimalnego,

- dwupoziomowe zdarzenie (1-poziom: ostrzeżenie, 2-poziom: alarm)
na przekroczenie przepływu lub ciśnienia maksymalnego,

historia zużycia dla poszczególnego odbiorcy lub grup odbiorców,

możliwość eksportu danych do plików: \*.csv, \*.exel, \*.pdf,

powiadomienia email o zdarzeniach alarmowych,

1. **Tabela dotycząca ilościowego zapotrzebowania wodomierzy, zestawu radiowego, rejestratorów oraz pozostały elementów wynikających z przedmiotu zamówienia.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Opis towaru | Ilość [szt.] |
| 1 | Wodomierz jednostrumieniowy suchobieżny lub równoważny R≥160-H R≥100-V DN20 o przepływie Q3=4,0m3/h długości L=130mm, gwint zewnętrzny króćca ¾” do zimnej wody z zamontowanym hermetycznym modułem radiowym IP68 | 1550 |
| 2 | Wodomierz jednostrumieniowy suchobieżny lub równoważny R≥160-H R≥100-V DN20 o przepływie Q3=4,0m3/h długości L=130mm, gwint zewnętrzny króćca ¾” do zimnej wody z zamontowanym hermetycznym modułem radiowym IP68z anteną pasywną (długość przewodu min. 2m) | 50 |
| 3 | Wodomierz ultradźwiękowy R≥250 DN25 o przepływie Q3=6,3m3/h długości L=160mm, gwint zewnętrzny króćca ¾” do zimnej wody z zamontowanym hermetycznym modułem radiowym IP68 | 18 |
| 4 | Kompletny zestaw do radiowego odczytu danych wraz z 10-letnią licencją, osprzętem oraz uruchomioną interaktywną mapą odczytową | 1 |
| 5 | Dodatkowy zestaw do radiowego odczytu danych z osprzętem oraz uruchomioną interaktywną mapą odczytową | 1 |
| 6 | Wymiana wodomierza DN20 - 25 wraz ze spisaniem protokołu i odebraniem wodomierzy używanych od mieszkańców | 1618 |
| 7 | Wodomierz przemysłowy kołnierzowy R≥200-H R≥100-V DN80 o przepływie Q3=100 m3/h długości L=225 mm do zimnej wody | 1 |
| 8 | Wodomierz przemysłowy kołnierzowy R≥200-H R≥100-V DN100 o przepływie Q3=160 m3/h długości L=250 mm do zimnej wody | 6 |
| 9 | Wodomierz przemysłowy kołnierzowy R≥200-H R≥100-V DN125 o przepływie Q3=160 m3/h długości L=250 mm do zimnej wody | 1 |
| 10 | Rejestrator telemetryczny | 2 |
| 11 | Opłaty licencyjne za użytkowanie rejestratora (jeśli występują) | 1 |

1. Wspólny Słownik Zamówień CPV:

 38.42.11.00-3 – wodomierze

48.00.00.00-8 – pakiety oprogramowania i systemy informatyczne

45.33.00.00-9 – roboty instalacyjne wodno -kanalizacyjne i sanitarne

1. Jeżeli w załącznikach do SWZ pojawią się ewentualne wskazania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, to określają one minimalny standard jakości materiałów lub urządzeń przyjętych przykładowo do wyceny. Zamawiający dopuszcza zastosowanie produktu innego producenta o parametrach równoważnych lecz nie gorszych niż przyjęto w dokumentacji technicznej. Wskazanie równoważności zaoferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy.
2. Zamawiający przewiduje płatności dla Wykonawcy w następujący sposób:

kwota wynagrodzenia - po zakończeniu realizacji inwestycji w terminie nie dłuższym niż 30 dni od dnia odbioru końcowego przedmiotu zamówienia, licząc od dnia otrzymania przez Zamawiającego prawidłowo wypełnionej faktury, która będzie wystawiona przez Wykonawcę po odbiorze końcowym całego zadania.

1. Oferta musi uwzględniać wszystkie koszty związane z prawidłową realizacją zamówienia. Przyjmuje się, że Wykonawca upewnił się co do prawidłowości i kompletności oferty, która powinna pokryć wszystkie jego zobowiązania umowne, a także wszystko to co może być konieczne dla właściwego wykonania i wykończenia robót oraz usunięcia usterek;
2. Wykonawca zobowiązany jest wykonać przedmiot zamówienia na podstawie odbioru końcowego realizowanej inwestycji, a także wykonać wszystkie inne czynności opisane w SWZ i załącznikach do niej. Wymagana jest należyta staranność przy realizacji zamówienia;
3. Wyklucza się możliwość roszczeń Wykonawcy związanych z błędnym skalkulowaniem ceny lub pominięciem elementów niezbędnych do prawidłowego wykonania umowy.
4. Warunki rozliczenia:
	1. Z wybranym Wykonawcą zostanie zawarta umowa za cenę ryczałtową obejmującą zakres rzeczowy zamówienia określony w niniejszej specyfikacji istotnych warunków zamówienia.