Załącznik nr 1 do SWZ

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU PRZEDMIOTU ROBÓT

1. Zamówienie obejmuje:
2. Dostawę i montaż wodomierzy, zaworów zwrotnych, zaworów antykropelkowych, nakładek oraz systemu zdalnego odczytu z wykorzystaniem technologii LoRa do przesyłu danych w lokalach mieszkalnych, usługowych, użyteczności publicznej oraz studniach wodomierzowych w ilościach:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp | Asortyment | Ilość (szt) |
| 1 | wodomierz DN 15 | 334 |
| 2 | zawór zwrotny DN 15 | 334 |
| 3 | zawór antykropelkowy DN 15 | 334 |
| 4 | wodomierz DN 20 | 535 |
| 5 | zawór zwrotny DN 20 | 535 |
| 6 | zawór antykropelkowy DN 20 | 535 |
| 7 | wodomierz DN 25 | 6 |
| 8 | wodomierz DN 32 | 2 |
| 9 | wodomierz DN 50 | 2 |
| 10 | wodomierz DN 80 | 1 |
| 11 | nakładka radiowa | 880 |
| 12 |  bramka Geteway | 13 |

oraz dostawy :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Asortyment | Ilość (szt) |
| 1 | wodomierz DN 15 | 11 |
| 2 | zawór zwrotny DN 15 | 11 |
| 3 | zawór antykropelkowy DN 15 | 11 |
| 4 | wodomierz DN 20 | 15 |
| 5 | zawór zwrotny DN 20 | 15 |
| 6 | zawór antykropelkowy DN 20 | 15 |
| 7 | nakładka radiowa | 26 |

1. Wdrożenie i uruchomienie na serwerach Wykonawcy systemu informatycznego do zdalnego odczytu wodomierzy zapewniającego rejestrowanie, archiwizowanie i przekazywanie na potrzeby Zamawiającego danych odczytanych z wodomierzy.
2. Opis funkcjonalny.

System ma umożliwić zamawiającemu realizowanie procesu monitorowania sieci wodociągowej wraz ze zdalnym odczytem wodomierzy oraz prezentacją tych danych w aplikacji dostępowej na komputerach znajdujących się w siedzibie Zamawiającego.

Nakładki na wodomierze musza być zamontowane bezpośrednio na wodomierzach i przesyłać dane automatycznie bez konieczności inicjowania tych odczytów oraz angażowania inkasentów. Nakładki muszą być kompatybilne z zamontowanymi wodomierzami.

System ma dostarczać Zamawiającemu odczyty z wodomierzy objętych systemem.

Z uwagi na fakt, że wodomierze mogą być zamontowane w trudno dostępnych miejscach i warunkach utrudnionego zasięgu ( np. piwnice, studzienki wodomierzowe ) zamawiający oczekuje, że nakładki będą posiadały możliwość podłączenia anteny bezprzewodowej . Bez względu na finalną strukturę typów zastosowanych urządzeń przesyłane dane musza być w ramach jednej aplikacji dostępowej.

Aplikacja dostępowa musi spełniać kryteria pełnej dostępności i do jej uruchomienia wymagane będą jedynie posiadane przez Zamawiającego stanowiska komputerowe z aktywnym łączem internetowym. Wszelkie aktualizacje aplikacji musza być realizowane przez Wykonawcę zdalnie, bez konieczności bezpośredniej wizyty w siedzibie Zamawiającego.

Aplikacja musi posiadać charakter aplikacji chmurowej i nie wymagać instalowania na komputerach Zamawiającego dodatkowych programów, wtyczek, bibliotek, etc.

1. Właściwości wodomierzy:
2. Jednostrumieniowe, hybrydowe wykonane w ekologicznym korpusie ze stali odpornej na korozję, całkowicie odporne na działanie zewnętrznego pola magnetycznego ( brak sprzęgła magnetycznego ) przystosowany do montażu nakładki radiowej,
3. Wodomierze o rozmiarze DN 15/DN25 o przepływie nominalnym Qn=1,6 m³/h lub 2,5m³/h, DN 25 – Qn 6,3m³, DN 32 – Qn 10m³, DN 40 – Qn 16m³, DN 50 - Qn 40m³, DN 80 - Qn 100m³, DN 100 – Qn 160m³,
4. klasa metrologiczna – min. R100 lub wyższa w poziomej zabudowie,
5. urządzenia muszą być fabrycznie nowe i posiadać cechę legalizacyjną nadaną w

roku realizacji dostawy do zamawiającego,

1. Wodomierze muszą posiadać znak CE,
2. muszą posiadać atest higieniczny, deklarację zgodności UE,Certyfikat MID oraz karty katalogowe,
3. okres gwarancji na dostarczone wodomierze musi wynosić 5 lat i liczyć się od dnia 1 stycznia roku następnego po roku , w którym legalizacja została dokonana,
4. wodomierze powinny mieć gwarancję na cały okres legalizacji,
5. numer fabryczny wodomierza musi być trwale umieszczony na tarczy liczydła lub na obudowie,
6. wodomierze DN 15 i DN 20 muszą być wyposażone w zawór zwrotny montowany wewnątrz wodomierza,
7. wodomierze muszą być przystosowane do montażu modułów radiowych,
8. wodomierz musi być kompatybilny z zaworem antykropelkowym obniżającym próg rozruchu wodomierza do 1,5 L/h w poziomie i 2,5L/h w pionie,
9. wodomierz połączony z zaworem antykropelkowym musi posiadać gwarancję bilansu poniżej 5 %,
10. wodomierze muszą zostać zamontowane w taki sposób aby ich funkcjonowanie było prawidłowe,
11. zawory zwrotne i antykropelkowe muszą posiadać atest PZH oraz być kompatybilne z montowanymi wodomierzami DN 15 i DN 25,
12. możliwość odczytu wzrokowego z widocznym wskaźnikiem pracy wodomierza.
13. Wymagania dotyczące urządzeń do zdalnego odczytu wodomierzy ( nakładki GSM )
14. Nakładki muszą być fabrycznie nowe i pochodzić od jednego producenta.
15. Musza posiadać indywidualny numer fabryczny naniesiony w sposób trwały i wyraźnie widoczny na obudowie.
16. Wymagana wytrzymałość baterii min. 10 lat, oraz zabezpieczenie baterii przed możliwością jej nieuprawnionego demontażu
17. moduł radiowy IP68
18. Wymagany alarm niskiego poziomu baterii poniżej 10%
19. Nakładka musi mieć możliwość zamontowania na wodomierzu bez konieczności jego demontażu
20. Nakładka musi być montowana w sposób uniemożliwiający jej demontaż bez naruszania plomb,
21. nakładka nie może zasłaniać liczydła wodomierza oraz wskaźnika rozruchu wodomierza
22. transmisja danych z modułu w określonym czasie
23. możliwość pełnego dokładnego rejestrowania bilansu wody
24. Muszą pracować poprawnie w warunkach i temperaturze działania wodomierza
25. system zdalnego odczytu wodomierzy musi być objęty pogwarancyjnym wsparciem technicznym i eksploatacyjnym przez okres minimum 5 lat
26. System musi być kompatybilny z programem inkasenckim TYTAN SQL Firmy TYTAN sp.z o.o. Poznań
27. bramka Geteway zasilana 230 V montowana na dachu , kominie lub maszcie
28. zasięg w terenie zabudowanym 600m
29. dwukierunkowy system komunikacji
30. Odczyt stanu wodomierza co 24 godziny
31. pełny dostęp do odczytów i historii odczytu na serwerze
32. dostęp do pełnej codziennej historii odczytów od pierwszego dnia zamontowania
33. narzędzia oraz rodzaje alarmów: odłączenie, podłączenie, przekroczenie dawki, pęknięcie wężyka, przeciek, nieszczelność zaworu oraz słaba bateria
34. zdalna możliwość programowania oraz przeprogramowywania modułów
35. indywidualna weryfikacja każdego wodomierza i modułu przez narzędzia i wykresy.
36. Możliwość zapisywania w dowolnym rodzaju pliku oraz generowania raportów do programów rozliczeniowych
37. System musi posiadać następujące funkcjonalności:
38. Musi umożliwiać rejestrację danych z nakładek na wodomierze i ich przetwarzanie w następującym zakresie:
39. Dane adresowe odbiorcy usług wodociągowych,
40. Numer odbiorcy,
41. Numer wodomierza,
42. Bieżąca data i godzina,
43. Aktualne lub zapamiętane w określonym momencie wskazanie wodomierza,
44. Numer nakładki,
45. Informację o poziomie zużycia baterii,
46. Alarm o rozłączeniu nakładki od wodomierza i o oddziaływaniu na nią zewnętrznym polem magnetycznym,
47. Alarm o przepływie wstecznym,
48. Alarm o braku przepływu minimalnego,
49. Alarm o przekroczeniu przepływu maksymalnego,
50. Alarm o niskim poziomie naładowania baterii nakładki poniżej 10%.
51. Musi posiadać przejrzysty, czytelny i intuicyjny w obsłudze interfejs w języku polskim,
52. Musi posiadać możliwość odczytu wszystkich wysyłanych przez nakładki danych oraz ich prezentacji w przejrzysty sposób ( graficzny i liczbowy )
53. Musi zapewniać eksport danych do formatówexcel, pdf, txt, csv.
54. Musi posiadać możliwość dowolnego grupowania danych z odczytów ( np. odczyty z wybranych obszarów, adresów itp. )
55. Musi zapewniać możliwość sortowania po wszystkich kolumnach tabel i zawartych w nich danych odbiorców, np.:
56. Numeru wodomierza,
57. Dane adresowe odbiorcy usługi,
58. Numer nakładki,
59. Zużycie baterii
60. Prezentacja danych w prostej, przejrzystej, tabelarycznej formie oraz w formie wykresów
61. Możliwość pełnego dokładnego rejestrowania bilansu wody
62. Indywidualna weryfikacja każdego wodomierza i modułu przez narzędzia i wykresy : stan, zużycie, LoRa DR, RSSI, SNR
63. Wdrożenie i szkolenia:
64. Wykonawca dostarczy instrukcję montażu nakładek na wodomierze wraz z rysunkami lub zdjęciami ilustrującymi sposób montażu oraz instrukcję obsługi systemu informatycznego do zdalnego odczytu wodomierzy w języku polskim,
65. Wykonawca przeprowadzi w terminie uzgodnionym z Zamawiającym w jego siedzibie, szkolenie pracowników Zamawiającego z montażu i demontażu nakładek na wodomierze w taki sposób by pracownik mógł w sposób samodzielny i poprawny zamontować i zdemontować nakładkę
66. Wykonawca niezwłocznie ( do 3 dni ) po uruchomieniu systemu zdalnego odczytu wodomierzy przeprowadzi szkolenie z obsługi systemu dla użytkowników .
67. Po zakończeniu szkoleń Wykonawca sporządzi i przekaże Zamawiającemu protokół, w którym pracownicy potwierdzą, że zostali przeszkoleni w wymaganym zakresie.
68. Montaż wodomierzy – instalacja.
69. Cena dostawy i montażu wodomierza wraz zaworem zwrotnym, zaworem antykropelkowym i nakładką obejmuje: cenę wodomierza wraz z dostawą, cenę zaworu antykropelkowego wraz z dostawą, cenę zaworu zwrotnego wraz z dostawą, cenę nakładki wraz z dostawą, cenę kompletnej bramki Geteway wraz z dostawą, cenę demontażu starego wodomierza, cenę utylizacji starego wodomierza, cenę montażu nowego wodomierza zgodnie z obowiązującymi normami , przepisami i sztuką budowlaną wraz z zaworami zwrotnym i antykropelkowym, cenę montażu nakładki. Cenę zakupu ewentualnych przejściówek ( przedłużki, półśrubunki wodomierzowe, redukcje, gwintowanie itp. ) zaworów i uszczelnień, cenę montażu bramki Geteway , dokonanie próbnego odczytu wodomierzy z nakładką, sporządzenie protokołu z podpisem

lokatora z plombowania wodomierza i przekazanie protokołu Zamawiającemu

1. O konieczności wykonania innych prac nieobjętych ceną ryczałtową określoną w pkt. 1 Wykonawca informuje Zamawiającego przed wykonaniem robót i winien oczekiwać na ich zlecenie,
2. Brak akceptacji dodatkowego zakresu będzie skutkować brakiem zapłaty za wykonane prace
3. Wykonawca przy realizacji przedmiotu umowy ma obowiązek posługiwać się każdorazowo wnioskiem wymiany wodomierzy według wzoru otrzymanego od Zamawiającego, który stanowi załącznik do umowy.
4. Zakres robót:

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i

mające na celu wykonanie montażu nowych wodomierzy oraz wymiany wodomierzy

na instalacjach wodociągowych a także montaż i uruchomienie systemu zdalnego odczytu wodomierzy w tym montaż masztów pod bramki Geteway.

1. Zakres prac
2. 1. Poinformowanie Zamawiającego o terminie rozpoczęcia prac / minimum 5 dni wcześniej /
3. wywieszenie na tablicy ogłoszeń w poszczególnych miejscowościach, w których będą wykonywane prace, informacji o planowanym terminie

wykonania prac – ze wskazaniem konkretnego dnia, przybliżonej godziny i

przewidywanego czasu trwania prac,

1. demontaż wodomierzy,
2. dostawa i montaż wodomierzy,
3. dostawa i montaż zaworów zwrotnych
4. dostawa i montaż zaworów antykropelkowych
5. dostawa i montaż modułów radiowych w formie nakładek na wodomierze,
6. wykonanie próby szczelności oraz szczegółowe sprawdzenie czy każdy punkt poboruwody jest opomiarowany.
7. oplombowanie wodomierza i nakładki radiowej
8. sporządzenie kartoteki z montażu i demontażu wodomierzy / zgodnie ze wzorem Zamawiającego / , który będzie zawierał: adreslokalu, datę wymiany, numery i stany zdemontowanych wodomierzy, numery zamontowanych wodomierzy i modułów radiowych, numery plomb,średnicę i okres legalizacji , podpis lokatorapotwierdzający wykonanie prac i odczyty wodomierzy,
9. utylizacja starych wodomierzy i przedstawienie kart odpadu z utylizacji starych zdemontowanych wodomierzy
10. Dostawa i montaż radiowego systemu zdalnego odczytu wodomierzy wraz z niezbędnymoprzyrządowaniem, oprogramowaniem, szkoleniem obsługi oraz wdrożeniem doeksploatacji,
11. konfiguracja, uruchomienie i zintegrowanie systemu odczytu radiowego nowych

wodomierzy z istniejącym programem rozliczenia zużycia wody TYTAN SQL

1. przekazanie Zamawiającemu kart gwarancyjnych dla każdego urządzenia / wodomierza, nakładki radiowej i bramki Geteway /zamontowanego przez Wykonawcę,
2. Roboty prowadzone będą w lokalach mieszkalnych i użytkowych. Przy realizacji prac pracownicy wykonawcy zobowiązani będą do absolutnego poszanowania mienia mieszkańców. Wszelkie powstałe w trakcie prac uszkodzenia zostaną przezWykonawcę naprawione. Wszelkie czynności przygotowawcze poprzedzające demontażimontaż wodomierzy Wykonawca wykona poza lokalem mieszkalnym.
3. Po wykonaniu wymiany Wykonawca dokona plombowania wodomierzy. Cechy założonej plomby należy podać w protokole montażu wodomierza.
4. Z demontażu i montażu wodomierzy Wykonawca sporządza protokół dla każdego lokalu oddzielnie w dwu egzemplarzach. Jeden egzemplarz (kopię) zostawia w lokalu, drugi (oryginał) przekazuje Zamawiającemu. Protokół musi być czytelnie podpisany przez mieszkańca.
5. Po zakończeniu montażu we wszystkich lokalach Wykonawca uruchamia, konfiguruje i synchronizuje system odczytu radiowego, dla każdego punktu pomiarowego
6. Wykonawca podczas wymiany wodomierzy zobowiązany jest zapewnić ciągłość pomiaru ilości pobranej wody przez odbiorcę.

X. Kontrola jakości i odbiór robót

1. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić jakość materiałów i urządzeń

 przeznaczonych do wbudowania. Wodomierze uszkodzone nie mogą być montowane.

 Montaż wodomierzy powinien być prowadzony zgodnie z instrukcjami montażu

 podanymi przez producenta.

1. Po zamontowaniu wodomierzy instalację należy poddać próbom szczelności. Z

 przeprowadzonych prób szczelności należy spisać protokół potwierdzający spełnienie

 wymaganych warunków.

1. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje powołana przez Zamawiającego komisja przy udziale Wykonawcy.

Podstawą do przeprowadzenia odbioru jest całkowite zakończenie prac, dokonanie z

wynikiem pozytywnym wszystkich prób i pomiarów.

1. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca odpowiada za jakość wykonywanych prac, zgodność z wymaganiami

technicznymi dotyczącymi tego typu robót. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do

prowadzenia robót z absolutnym poszanowaniem mienia ruchomego oraz nieruchomegomieszkańców lokali, użytkowników lokali, zarządców nieruchomości, w których będzie prowadził prace. Skutki zniszczeń powstałe z winy

pracowników Wykonawcy ponosi Wykonawca.