

Opracowanie i wdrożenie e-usług wraz z dostawą zestawów telemetrycznych i sprzętu IT w ramach realizowanego projektu pn. „Rozwój e-usług sektora komunalnego na terenie gminy Susz”

I. SPECYFIKACJA MODUŁÓW KOMUNIKACYJNYCH (TELEMETRYCZNYCH) GSM

- 1) Dla każdego rodzaju wodomierza określonego przez Zamawiającego w zał. 4 do OPZ, Wykonawca ma dostarczyć i zamontować moduł komunikacyjny (telemetryczny).
- 2) Moduły muszą być fabrycznie nowe, pochodzące od jednego producenta, posiadające wyraźnie widoczny numer identyfikacyjny oraz nazwę producenta.
- 3) Urządzenia telemetryczne muszą posiadać bufor pamięci, z którego można odzyskać dane w przypadku utraty łączności z serwerem komunikacyjnym. Dla pojedynczego wodomierza bufor powinien umożliwiać przechowanie godzinowych danych odczytowych z minimum 5 dni. Zakres rejestrowanych danych zależy od listy wartości wysyłanych przez konkretny model licznika oraz implementacji sterownika. Standardowa częstotliwość rejestrowania danych do bufora pamięci ustawiona na 15 minut.
- 4) Moduły muszą mieć możliwość komunikacji z wodomierzami.
- 5) Moduł musi mieć możliwość sparowania z innym modułem telemetrycznym w odległości min. 10m w technologii bluetooth, np. na wodomierzu ogrodowym i przesyłanie odczytu z obu wodomierzy.
- 6) Moduły muszą mieć możliwość montażu bezpośrednio na liczydło wodomierza modułu GSM dla średnic DN15 i DN20, w trakcie eksploatacji, bez uszkodzenia cech legalizacyjnych, wyklucza się rozwiązania oparte na nadajnikach kontaktronowych i optycznych.
- 7) Moduły od DN25 do DN100 muszą być podłączone do zewnętrznego modułu komunikacyjnego zapewniającego również możliwość podpięcia czujnika ciśnienia oraz czujnika temperatury.
- 8) Moduły muszą umożliwiać odczyt aktualnego stanu wodomierza przy pomocy wzroku w przypadku, np. uszkodzenia lub awarii nakładki GSM.
- 9) Montaż modułu nie może wymagać ponownej legalizacji wodomierza.
- 10) Moduły powinny być zasilane bateryjnie, w przypadku zasilania bateryjnego musi być zapewniony okres eksploatacji min. 5 lat + 1 rok rezerwy, zapewniona możliwość wymiany baterii.
- 11) Moduły powinny umożliwiać buforowanie danych, co 15 minut i zapewnić odczyty planowe: w przypadku zasilania bateryjnego minimum raz na dobę.
- 12) Moduły muszą posiadać komunikację umożliwiającą Wykonawcy możliwość zdalnej wymiany oprogramowania w urządzeniach telemetrycznych. Dopuszcza się rozwiązanie oparte o bluetooth lub inne równoważne z założeń, że zaproponowane rozwiązanie musi zapewnić możliwość zdalnej konfiguracji i odczytu modułu z odległości min. 1m.
- 13) Moduły muszą posiadać możliwość ustawienia podstawowych alarmów na poziomie firmware modułu telemetrycznego.

- 14) Możliwość odczytu z modułów telemetrycznych liczydeł urządzeń pomiarowych, chwilowych rzeczywistych mierzonych wartości zużycia, przepływu itp., odczyt bieżącego czasu, numeru identyfikacyjnego modułu, numeru seryjnego wodomierza, wersji oprogramowania, jakości sygnału GSM oraz poziomu zużycia baterii.
- 15) Moduły muszą wykrywać i sygnalizować w formie alarmów następujące zdarzenia: wyciek wody (nagły i długotrwały), demontaż nakładki, przyłożenie magnesu. Wymaga się, aby informacja o wystąpieniu alarmu była przesyłana do systemu natychmiast po wykryciu zdarzenia.
- 16) Wymagana jest możliwość zmiany z poziomu systemu telemetrycznego takich parametrów jak:
 - a. interwał odczytu danych pomiarowych dla każdego urządzenia,
 - b. rodzaj i zakres rejestrowanych zdarzeń oraz alarmów (maska istotności zdarzeń i alarmów).
- 17) Moduły muszą obsługiwać pakiety GPRS.
- 18) Moduły muszą mieć możliwość wskazania adresu i portu serwera MQTT. Adres może być podany w formie adresu IP lub domeny.
- 19) Moduły muszą mieć możliwość odbierania połączeń transmisji danych w technice GPRS bez względu na aktualny tryb pracy modułu komunikacyjnego.
- 20) Zapewniona możliwość resetu modułu komunikacyjnego.
- 21) Moduły telemetryczne muszą umożliwiać diagnostykę połączeń GSM poprzez udostępnianie wartości sygnału GSM.
- 22) W wypadku wykonania modułu komunikacyjnego w wersji wymiennej, powinien on być niedostępny bez usunięcia plomby monterskiej oraz posiadać oznaczenia na tabliczce znamionowej zawierające znak lub nazwę producenta, oznaczenie typu modułu i numer fabryczny oraz oznaczenie CE.
- 23) Moduł musi być wyposażony w kartę SIM, min. embedded lub równoważną. Dostarczone moduły nie mogą posiadać blokad SIM-lock.
- 24) Moduł musi posiadać złącze antenowe, umożliwiające zastosowanie zewnętrznej anteny.
- 25) W wersji rozszerzonej modułu antena może być zamontowana w urządzeniu.
- 26) Możliwość wyprowadzenia anteny na zewnątrz modułu i montaż jej w pomieszczeniu lub poza pomieszczeniem, w którym jest zainstalowany moduł komunikacyjny (np. przy oknie lub na elewacji budynku, długość przewodu antenowego do 3m).
- 27) W ramach zadania Wykonawca dostarczy i skonfiguruje moduły komunikacyjne w systemie transmisji GSM/GPRS. Komunikacja zostanie zapewniona poprzez prywatny APN Wykonawcy. Urządzenia telemetryczne GSM/GPRS muszą być dostarczone bez blokad sim-lock. Komunikacja między serwerem Zamawiającego a urządzeniami GSM/GPRS musi odbywać się przez sieć TCP/IP, a system nie powinien wymagać instalowania po stronie Zamawiającego żadnych dodatkowych urządzeń.
- 28) Moduły powinny posiadać stopień ochrony IP 51 dla zastosowań mieszkaniowych oraz IP 68 dla zastosowań w studniach.
- 29) Moduły muszą pracować poprawnie w warunkach i temperaturze działania wodomierza.

30) Ze względu na uwarunkowania techniczne i terenowe, Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania nadajników radiowych dla części układów pomiarowych – szacowana, maksymalna ilość układów 260 szt. W tym przypadku, Wykonawca będzie zobowiązany dostarczyć odpowiednie urządzenia zapewniające przesył sygnału do systemu Zamawiającego, w tym:

1. nakładki radiowe o następujących parametrach:

- a) Komunikacja w standardzie Wireless M-Bus wg EN-13757
- b) Dwukierunkowość systemu – bezinwazyjna, zdalna możliwość konfiguracji nakładek radiowych bez wchodzenia do lokalu.
- c) Optyczne przekazanie danych z wodomierza do nakładki radiowej.
- d) Nakładka radiowa całkowicie odporna na działanie silnego pola magnetycznego,
- e) Detekcja-alarm użycia magnezu, z informacją w pamięci nakładki o ilości czasu jej występowania,
- f) Możliwość aktualnego odczytu wzrokowego podczas awarii lub uszkodzenia elektroniki,
- g) Detekcja zdjęcia nakładki radiowej, zakłócenia pracy (np. odłączenie zasilania),
- h) Detekcja wstecznych przepływów,
- i) Detekcja wycieków – wskazania h przepływów trwających przez ustalony (przez zamawiającego) czas
- j) Detekcja działania silnego pola magnetycznego na nakładkę radiową,
- k) Detekcja przekroczenia przepływu minimalnego i maksymalnego,
- l) Informacja o stanie zużycia baterii, od momentu jej podłączenia,
- m) Informacja o bezczynności wodomierza,
- n) Żywotność baterii modułu radiowego min. 5 lat + 1 rok rezerwy,
- o) Modułowość systemu - możliwość montażu nakładki radiowej podczas eksploatacji wodomierza bez ingerencji w wodomierz.

2. koncentrator (moduły komunikacyjne GSM) – szt. 25

- a) Koncentrator jest to urządzenie telemetryczne wyposażone w moduł radiowy do zbierania danych z przestrzeni poprzez częstotliwość 868 MHz.
- b) Koncentrator jest wyposażony w moduł GSM i połączony z chmurą danych telemetrycznych poprzez sieć GSM w prywatnym APN i przesyła przez sieć GSM pobrane z urządzeń dane w postaci ramek.
- c) Koncentrator posiada zasilanie stałe w postaci 230V.
- d) Koncentrator jest wyposażony w kartę SIM – mini, nano lub równoważną
- e) Koncentrator musi mieć możliwość swobodnego konfigurowania częstotliwości wysyłania zebranych odczytów do chmury telemetrycznej.
- f) Koncentrator musi mieć możliwość podłączenie zewnętrznej anteny.
- g) Koncentrator musi mieć możliwość zdalnego zresetowania.

3. retransmitter (repeater) (moduły komunikacyjne GSM) – szt. 75

- a) Repeater jest to urządzenie telemetryczne wyposażone w moduł radiowy do zbierania danych z przestrzeni poprzez częstotliwość 868 MHz.
- b) Repeater zbierane dane musi przesyłać dalej z wykorzystaniem komunikacji radiowej do koncentratora lub innego repeatera.
- c) Repeater posiada zasilanie stałe w postaci 230V.
- d) Repeater musi oznaczać przesyłane przez siebie ramki, aby wykluczyć efekt zapętlenia się.

31) Wykonawca zapewni co najmniej 60 miesięczną gwarancję na dostarczone urządzenia do telemetrii.