

Załącznik nr 3 do Opisu Przedmiotu Zamówienia

OPIS WYMAGAŃ SYSTEMU NADZORU I TELEMETRII

1. Wymagania technologiczne :
 - a) system musi być oferowany w modelu SaaS. Do działania od strony użytkownika wymagane jest jedynie przeglądarka internetowa zgodna z obowiązującymi standardami HTML5 i CSS3;
 - b) system informatyczny musi działać w oparciu o telemetryczną chmurę danych z nielimitowanym dostępem użytkowników zakładanych przez Zamawiającego;
 - c) system musi mieć uniwersalne API umożliwiające integracji z urządzeniami pracującymi w przepompowniach oraz ich sterownikami w przypadku chęci rozbudowy projektu przez Zamawiającego o nadzór nad takimi obiektami;
 - d) w warstwie serwerowej system musi składać się z części dedykowanej danym ewidencyjnym i części BIG DATA w celu obsługi telemetrii w celu zapewnienia maksymalnej wydajności oraz skalowalności.
 - e) System powinien zapewnić wysoki stopień niezawodności zastosowanego oprogramowania i urządzeń (charakteryzujący się skutecznością odczytu nie mniejszą niż 95% na dobę, w odniesieniu do całkowitej ilości wszystkich urządzeń objętych systemem zdalnego odczytu).
 - f) System informatyczny musi posiadać wszystkie wymienione w niniejszym załączniku funkcje w momencie składania oferty. Nie dopuszcza się dostawy kilku oddzielnych systemów spełniających łącznie wymagania (z wyłączeniem aplikacji mobilnej)

2. Główne funkcjonalności systemu :
 - a) wizualizacja punktów odczytowych na rastrowym podkładzie mapowym z możliwością wyświetlania własnych, zaimportowanych warstw w standardach plików GML, Shape;
 - b) możliwość swobodnego nadawania dodatkowych atrybutów adresom, urządzeniom - możliwych do wykorzystania przy tworzeniu formuł czy algorytmów alarmowych do nadzoru odczytów;
 - c) System telemetryczny musi posiadać moduł do planowania tras inkasenckich, ich eksportu/importu i obsługę terminali inkasenckich w zakresie odczytu urządzeń pomiarowych wyposażonych w nakładki radiowe Wmbus OMS. Odczyty inkasenckie muszą zasilać główny system telemetryczny z wykorzystaniem przesyłu danych przez sieć GSM.
 - d) możliwość definiowania formuł matematycznych możliwych do prezentacji na wykresach, raportach, wizualizacjach;
 - e) możliwość definiowania własnych raportów zawierających dane historyczne dla wybranego adresu, dane odczytowe dla wszystkich adresów na zadany punkt oraz przyrosty wartości wybranych odczytów z urządzeń za dany okres czasu;
 - f) monitorowanie określonych zdarzeń dla obiektu lub grupy obiektów poprzez zdefiniowanie harmonogramów, reguł i progów alarmowych przez Użytkownika. Do definiowania reguł mogą być użyte dane pomiarowe, atrybuty obiektów oraz formuły matematyczne;
 - g) możliwość wizualizacji rozkładu parametrów odczytowych i formuł matematycznych w przestrzeni za pomocą dwóch algorytmów: liniowy rozkład parametru, rozkład obrazujący odchylenia od normy, z możliwością parametryzacji;

- h) definiowanie alarmów przez panel przeglądarki internetowej, definiowanie alarmów z automatycznym wysyłaniem powiadomień do zdefiniowanych użytkowników;
 - i) możliwość wizualizacji odczytywanych parametrów na wykresach, z możliwością dowolnej ich konfiguracji pozwalającej na: - zobrazowanie na jednym wykresie dowolnych wybranych min. 10 parametrów odczytywanych przez system (również z różnych urządzeń), - skalowanie interfejsu wykresów, - wskazywanie wartości w punkcie wybranym myszką (data, godzina, wartość itp.);
 - j) funkcjonalność do komunikacji z odbiorcami końcowymi poprzez aplikację mobilną.
 - k) elementem systemu musi być aplikacja mobilna udostępniająca dane odczytowe zbierane przez system informatyczny do nadzoru nad licznikami;
 - l) aplikacja mobilna wyświetla alarmy z zdefiniowanych liczników wraz z możliwością ich dezaktywacji oraz dostępem do danych historycznych. Powiadomienia realizowane są w trybie PUSH, niezależnie od aktywności aplikacji;
 - m) aplikacja mobilna musi być dostępna dla użytkowników końcowych min. na platformę IOS i Android.
 - n) aplikacja mobilna musi posiadać narzędzie administracyjne umożliwiające jej zarządzanie, przeglądanie aktywności, nadawanie i zbieranie uprawnień i dostępów.
 - o) aplikacja mobilna musi posiadać możliwość płatności przez klientów wodociągów za faktury np. za wodę poprzez jedną z dostępnych metod np. KIR lub PayU;
 - p) wymaga się aby system posiadał komponent konfigurowalnych dowolnie dashboardów z możliwością ich dowolnego budowania w oparciu o widżety z dowolnych parametrów telemetrycznych systemu;
 - q) jednorodny, spójny interfejs użytkownika oparty o komponenty programistyczne zapewniające ten sam styl interfejsu graficznego, te same zasady komunikacji z użytkownikiem oraz reguły powiadamiania, wykorzystujące w każdym module Systemu te same komponenty dialogowe: formatki edycyjne, klawisze funkcyjne, spójną kolorystykę;
 - r) interfejs użytkownika w języku polskim, oraz obsługiwać polskie znaki diakrytyczne;
 - s) jednoczesny dostęp do Systemu telemetrycznego dla nielimitowanej ilości użytkowników, bez pogorszenia wydajności i efektywności korzystania z systemu.
3. Funkcjonalności związane z urządzeniami telemetrycznymi oraz odczytami:
- a) komunikacja jednokierunkowa z nakładkami wodomierzowymi poprzez wykorzystanie komunikacji GSM;
 - b) parametry transmitowane i czytane przez system informatyczny z wodomierzy powinny obejmować wszystkie dane, które udostępniane są z nakładki wodomierzowej,
 - c) możliwość przeglądania danych historycznych z odczytanych liczników w postaci dowolnych wartości, z dowolnego przedziału czasowego
 - d) możliwość swobodnego definiowania słowników pomocnych przy opisywaniu wprowadzanych nowych obiektów do Bazy Danych np.: numer Identyfikacyjny obiektu, numer Identyfikacyjny licznika, adres, nazwa odbiorcy itp.,
 - e) możliwość wyboru z listy urządzeń z funkcją sortowania i wyszukiwania dowolnych urządzeń telemetrycznych
 - f) możliwości odczytu przetworników temperatury, ciśnienia itp. poprzez moduł telemetryczny zasilany sieciowo

- g) możliwość zarządzania konfiguracją modułów telemetrycznych
 - h) ręczne zdefiniowanie konfiguracji dla modułu telemetrycznego;
 - i) zdalna wymiana wersji oprogramowania (ang. Firmware) w Modułach telemetrycznych;
 - j) zdalny odczyt Danych Pomiarowych;
 - k) zdalna zmiana konfiguracji Modułu telemetrycznego, wg ustalonego harmonogramu i na żądanie;
 - l) zdalna synchronizacja czasu Modułu telemetrycznego;
 - m) odczyt przez moduły telemetryczne danych pochodzących z liczników innych mediów wg ustalonego harmonogramu;
 - n) obsługa Nielimitowanej ilości modułów telemetrycznych
 - o) odczyty w cyklach 15 i 60 minutowych rejestrujących przepływ wody
 - p) funkcjonalność automatycznego kasowania danych pomiarowych oraz alarmów i zdarzeń starszych niż zadany okres lub w sytuacji osiągnięcia maksymalnej ilości wpisów w rejestrze alarmów i zdarzeń
 - q) definiowanie i wykonywanie zadań w trybie ręcznym oraz automatycznym, zgodnie z określonym harmonogramem.
 - r) graficzna oraz tabelaryczna prezentacja skuteczności akwizycji danych pomiarowych
 - s) akwizycja danych pomiarowych z liczników innych mediów (np. gaz, woda, energia elektryczna) komunikujących się z modułem telemetrycznym.
4. Funkcjonalności związane z raportami :
- a) mechanizm zarządzania raportami
 - b) raport automatycznej, codziennej analizy sieci wodociągowej w kierunku wykrywania anomalii pracy sieci i kradzieży wody
 - c) raport umożliwiający przeglądanie danych historycznych np. z urządzeń telemetrycznych
 - d) możliwość zdefiniowania dowolnego raportu za dowolny okres czasu oraz z dowolnych danych zgromadzonych w bazie,
 - e) raport rejestrów zdarzeń i alarmów,
 - f) raport analiza wartości wybranych parametrów odczytów w stosunku do zdefiniowanych warunków matematycznych i logicznych,
 - g) możliwość eksportu raportów do plików txt, doc, xls i pdf.
5. Funkcjonalności związane z alarmami:
- a) rozbudowana funkcjonalność zarządzania alarmami,
 - b) możliwość zadawania warunków (progów) alarmowych. Użytkownik powinien mieć możliwość zadania alarmu zdefiniowanego, jako łączne wystąpienie przekroczenia kilku progów alarmowych, wykrywanych przez oprogramowanie centralne Systemu lub urządzenia telemetryczne – w zależności od potrzeb użytkownika, - swobodne definiowanie wartości alarmowych przez Zamawiającego,
 - c) definiowanie różnych poziomów (priorytetów) alarmów,
 - d) indywidualizację informacji alarmowej tj. definiowanie dla każdego z użytkowników: z jakich adresów lub grup adresów (obszarów sieci wodociągowej) powinien odbierać alarmy, z jakiego poziomu alarmy mają mu być zgłaszane, przekroczenia progów, z jakich urządzeń mają mu być zgłaszane, potwierdzanie alarmów,

- e) filtrowanie informacji alarmowej,
 - f) archiwizowanie i przeglądanie alarmów systemowych i administracyjnych (z dodatkową funkcją powiadomienie w postaci wiadomości e-mail zdefiniowanych użytkowników),
 - g) wykrywanie sytuacji niepożądanych w sieci (awarie, nieuczciwi Klienci) na podstawie odczytów zgromadzonych w bazie danych oraz w oparciu o definiowane przez użytkownika kryteria warunków alarmowych.
 - h) edytor do definiowania tego typu warunków alarmowych w oparciu o równania matematyczno-logiczne np.: przepływ $> X \text{ l / h}$ przez minimum 8 godzin i przyrost objętości większy niż $Y \text{ m}^3$ w tym samym czasie, itp.,
6. Pozostałe funkcjonalności:
- a) możliwość zarządzania użytkownikami i ich uprawnieniami na poziomie użytkownika, grupy użytkowników oraz ról.
 - b) możliwość definiowania grup użytkowników,
 - c) możliwość definiowania ról użytkowników,
 - d) uwierzytelnianie, autoryzacja, kontrola dostępu oraz przydział Użytkowników do poszczególnych ról muszą być możliwe do wykonania z poziomu systemu;
 - e) możliwość przypisywania uprawnień do funkcji Systemu telemetrycznego i ról użytkowników.
 - f) automatyczne wylogowanie Użytkowników z Systemu telemetrycznego po definiowalnym okresie bezczynności Użytkownika w systemie.
 - g) przechowywanie logów systemowych tak, aby możliwe było ich przekazywanie na bieżąco do zdalnych systemów monitorowania przy wykorzystaniu standardowych mechanizmów takich jak syslog.
 - h) rejestrowanie zdarzeń w dzienniku systemowym (identyfikator użytkownika wykonującego daną operację, datę i czas operacji, stan realizacji operacji (np. rozpoczęta, zakończona, rodzaj operacji (np. modyfikacja danych), status operacji (np. poprawnie wykonana, nieprawidłowo wykonane, próba wykonania przy braku uprawnień), zakres danych objęty operacją.
 - i) obsługa programów czasowych,
 - j) jednoczesny odczyt monitorowanych urządzeń ;
 - k) odczyt w oparciu o zadany harmonogram równoczesny dla wszystkich urządzeń (z takim samym stemplem czasowym, z dokładnością do 60 minut),
 - l) wykrywanie zadanych wartości ekstremalnych i alarmowych
 - m) archiwizacja danych przez okres minimum 5 lat od momentu zarejestrowania/wytworzenia informacji.
 - n) generowanie plików do systemu bilingowego, uzgodnionych z Wykonawcą tego systemu, z możliwością określenia przez Zamawiającego ramki danych mających znajdować się w tych plikach,
 - o) kontrola kompletności i poprawności odczytów oraz możliwość wygenerowania listy nie odczytanych wodomierzy