

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zadanie nr 2 – Dostawa i montaż układu optymalizującego zużycie energii na SUW Rzepin Malinowa, Aleja Wolności, Kowalów, Drzeńsko

i

Zadanie nr 6 – Dostawa i montaż zdalnych urządzeń pomiarowych na wszystkich stacjach uzdatniania wody (ujęcia oraz woda podawana do sieci)

1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż zaawansowanego układu optymalizującego zużycie energii na Stacjach Uzdatniania Wody, w tym dobór, dostawa i montaż nowoczesnych wodomierzy oraz przepływomierzy zdalnych. Celem projektu jest wykorzystanie innowacyjnych technologii do stabilizacji ciśnienia w sieci wodociągowej oraz minimalizacji wycieków, a także zmniejszenie częstotliwości i rozmiarów awarii poprzez inteligentne sterowanie pompami, co ma jednocześnie prowadzić do redukcji zużycia energii. Całość układu powinna być możliwa do sterowania za pomocą programu dyspozytorskiego, który również należy dostarczyć w ramach przedmiotu zamówienia.

Sterowanie pracą pomp będzie realizowane poprzez zastosowanie nowoczesnych rozwiązań informatycznych, które pozwolą na automatyzację i optymalizację procesów. Kluczowym elementem systemu będzie oprogramowanie do zarządzania pracą pomp, które wykorzysta algorytmy sztucznej inteligencji do analizy danych z czujników i dostosowania pracy pomp do zmieniających się warunków.

Zamówienie to ma na celu stworzenie nowoczesnego, energooszczędnego i niezawodnego systemu zarządzania stacjami uzdatniania wody, który przyczyni się do długoterminowego zwiększenia efektywności i zrównoważonego rozwoju infrastruktury wodociągowej.

W ramach projektu przewiduje się kompleksowe opomiarowanie wszystkich stacji uzdatniania wody, zarówno na etapie jej wydobywania, jak i w momencie podawania do sieci. Do tego celu zostaną wykorzystane nowoczesne wodomierze i przepływomierze zdalne, które umożliwią bieżące monitorowanie i analizę zużycia wody oraz stanu technicznego infrastruktury wodociągowej. Każde urządzenie powinno być odpowiednio zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych, korozji oraz uszkodzeniami mechanicznymi, a ich montaż powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi technicznymi.

Miejsce i rodzaj montażu poszczególnych urządzeń:

Lp.	Nazwa punktu	Urządzenie pomiarowe	Rejestrator / sterownik	Dodatkowe elementy
1	Stacja Uzdatniania Wody przy ul. Malinowej w Rzepinie (w budynku)	Wodomierz DN80 – 1 szt.	Inteligentny elektroniczny sterownik pomp z wbudowanym rejestratorem i modemem SMS/GPRS – 1 szt.	Kabel przepływu, Zasilacz zewnętrzny 230V, cyble 2-przewodowe
2	2 Studnie głębinowe wody surowej przy ul. Św. Huberta w Rzepinie	Przepływomierz kompaktowy DN100 – 2szt.	Wielokanałowy rejestrator telemetryczny przeznaczony do rejestrowania i transmitowania danych przez sieci 2G (SMS/GPRS), 3G, NB-IoT i LTE Cat M1 – 2 szt.	Przewód przepływowy

3	Stacja Uzdatniania Wody przy Alei Wolności w Rzepinie (w budynku)	Wodomierz DN80 – 1 szt.	Inteligentny elektroniczny sterownik pomp z wbudowanym rejestratorem i modemem SMS/GPRS – 1 szt.	Kabel przepływu, Zasilacz zewnętrzny 230V, cyble 2-przewodowe
4	2 Studnie głębinowe wody surowej przy ul. Alei Wolności w Rzepinie	Przepływomierz kompaktowy DN100 – 1 szt. Przepływomierz kompaktowy DN80 – 1 szt.	Wielokanałowy rejestrator telemetryczny przeznaczony do rejestrowania i transmitowania danych przez sieci 2G (SMS/GPRS), 3G, NB-IoT i LTE Cat M1 – 2 szt.	Przewód przepływowy
5	Punkt pomiarowy na sieci wodociągowej w Rzepinie (punkt krytyczny służący sterowaniu stacjami uzdatniania wody w Rzepinie) – zabudowa w studni	Nie dotyczy	Wielokanałowy rejestrator telemetryczny przeznaczony do rejestrowania i transmitowania danych przez sieci 2G (SMS/GPRS), 3G, NB-IoT i LTE Cat M1 – 1 szt.	Przewód przepływowy + wężyk ciśnieniowy
6	Stacja Uzdatniania Wody w Kowalowie	Wodomierz DN80 – 1 szt.	Inteligentny elektroniczny sterownik pomp z wbudowanym rejestratorem i modemem SMS/GPRS – 1 szt.	Kabel przepływu, Zasilacz zewnętrzny 230V, cyble 2-przewodowe
7	2 Studnie głębinowe wody surowej w Kowalowie (na terenie SUW Kowalów)	Przepływomierz kompaktowy DN100 – 2szt.	Wielokanałowy rejestrator telemetryczny przeznaczony do rejestrowania i transmitowania danych przez sieci 2G (SMS/GPRS), 3G, NB-IoT i LTE Cat M1 – 2 szt.	Przewód przepływowy
8	Stacja Uzdatniania Wody w Drzeńsku	Wodomierz śrubowy DN80 – 1 szt.	Inteligentny elektroniczny sterownik pomp z wbudowanym rejestratorem i modemem SMS/GPRS – 1 szt.	Kabel przepływu, Zasilacz zewnętrzny 230V, cyble 2-przewodowe
9	2 Studnie głębinowe wody surowej w Drzeńsku (na terenie SUW Drzeńsko)	Przepływomierz kompaktowy DN100 – 2szt.	Wielokanałowy rejestrator telemetryczny przeznaczony do rejestrowania i transmitowania danych przez sieci 2G (SMS/GPRS), 3G, NB-IoT i LTE Cat M1 – 2 szt.	Przewód przepływowy
10	Stacja Uzdatniania wody w Serbowie	Wodomierz śrubowy DN80 – 1 szt. Przepływomierz kompaktowy DN80 – 2szt.	Wielokanałowy rejestrator telemetryczny przeznaczony do rejestrowania i transmitowania danych przez sieci 2G (SMS/GPRS), 3G, NB-IoT i LTE Cat M1 – 2 szt.	Wężyk ciśnieniowy, przewód przepływowy, cyble 2 - przewodowe
11	Stacja uzdatniania wody w Sułowie	Wodomierz śrubowy DN50 – 1 szt. Przepływomierz kompaktowy DN80 – 1 szt. Przepływomierz kompaktowy DN50 – 1 szt.	Wielokanałowy rejestrator telemetryczny przeznaczony do rejestrowania i transmitowania danych przez sieci 2G (SMS/GPRS), 3G, NB-IoT i LTE Cat M1 – 2 szt.	Wężyk ciśnieniowy, przewód przepływowy, cyble 2 - przewodowe
12	Stacja uzdatniania wody w Radowie	Wodomierz śrubowy DN50 – 1 szt. Przepływomierz kompaktowy DN80 – 2 szt.	Wielokanałowy rejestrator telemetryczny przeznaczony do rejestrowania i transmitowania danych przez sieci 2G (SMS/GPRS), 3G, NB-IoT i LTE Cat M1 – 2 szt.	Wężyk ciśnieniowy, przewód przepływowy, cyble 2 - przewodowe
13	Stacja uzdatniania wody w Staroście	Wodomierz śrubowy DN80 – 1 szt. Przepływomierz kompaktowy DN80 – 1 szt.	Wielokanałowy rejestrator telemetryczny przeznaczony do rejestrowania i transmitowania danych przez sieci 2G (SMS/GPRS), 3G, NB-IoT i LTE Cat M1 – 1 szt.	Wężyk ciśnieniowy, przewód przepływowy, cyble 2 - przewodowe
14	Stacja uzdatniania wody w Starkowie	Wodomierz śrubowy DN80 – 1 szt. Przepływomierz kompaktowy DN80 – 1 szt.	Wielokanałowy rejestrator telemetryczny przeznaczony do rejestrowania i transmitowania danych przez sieci 2G (SMS/GPRS), 3G, NB-IoT i LTE Cat M1 – 1 szt.	Wężyk ciśnieniowy, przewód przepływowy, cyble 2 - przewodowe

15	Stacja uzdatniania wody w Gajcu	Wodomierz śrubowy DN50 – 1 szt. Przepływomierz kompaktowy DN80 – 1 szt.	Wielokanałowy rejestrator telemetryczny przeznaczony do rejestrowania i transmitowania danych przez sieci 2G (SMS/GPRS), 3G, NB-IoT i LTE Cat M1 – 1 szt.	Wężyk ciśnieniowy, przewód przepływowy, cyble 2 - przewodowe
16	Stacja uzdatniania wody w Lubiechni Wielkiej	Wodomierz śrubowy DN80 – 1 szt. Przepływomierz kompaktowy DN80 – 1 szt.	Wielokanałowy rejestrator telemetryczny przeznaczony do rejestrowania i transmitowania danych przez sieci 2G (SMS/GPRS), 3G, NB-IoT i LTE Cat M1 – 1 szt.	Wężyk ciśnieniowy, przewód przepływowy, cyble 2 - przewodowe

2. Cechy dotyczące rejestratorów (sterowników) danych pomiarowych:

- 1) W pełni zintegrowany, zawierający w jednej obudowie: rejestrator, modem 2G/NB-IoT/LTE Cat M1 (SMS – GPRS), baterię i antenę wewnętrzną
- 2) Wbudowane gniazdo anteny zewnętrznej
- 3) Podłączenie anteny zewnętrznej automatycznie odłącza antenę wewnętrzną
- 4) Dwukierunkowa komunikacja zapewniająca automatyczne wypełnianie luk danych i zdalną konfigurację rejestratora
- 5) Alarmy: alarmy czteroprogowe z histerezą i stałością, profilowe i w oknie czasowym - niezależnie konfigurowane na każdym kanale
- 6) Natychmiastowa transmisja alarmów, wraz z danymi np. ciśnień i przepływów z punktów pomiarowych, przy możliwości skonfigurowania systemu tak, aby alarmy były powtarzane wielokrotnie, w dowolnym, konfigurowalnym interwale czasowym, wraz z transmisją danych. Alarmy można konfigurować zdalnie, jako: stałe wartości, stałe wartości w „oknie czasowym” lub profil wartości.
- 7) Programowanie alarmów: zdalnie lub lokalnie
- 8) Automatyczna aktualizacja danych po wystąpieniu alarmu i częstsza aktualizacja danych po alarmie - dla jednego lub wszystkich kanałów
- 9) Przedziały rejestracji: programowane pomiędzy 1 sekundą a 1 godziną
- 10) Powinien posiadać zabudowany w rejestratorze przetwornik ciśnienia a w nim pomiar temperatury wody. Funkcja automatycznej rejestracji uderzeń hydraulicznych i przejściowych stanów ciśnienia z możliwością wysokiej częstotliwości do 100Hz - po przekroczeniu ustawianych przez operatora wartości krytycznych lub w zaprogramowanym oknie czasowym (dot. rejestratorów z pomiarem ciśnienia).
- 11) Uśrednianie i statystyczny zapis ciśnienia: rejestracja, transmisja i wizualizacja w oprogramowaniu dyspozytorskim ciśnienia przejściowego w postaci wartości średnich, maksymalnych, minimalnych i odchylenia standardowego (dot. rejestratorów z pomiarem ciśnienia).
- 12) Wbudowany detektor wykrywania ruchu
- 13) Monitorowanie i transmisja danych stanu baterii wewnętrznej
- 14) Zasilanie z wbudowanej, wymiennej baterii litowej
- 15) Typowa żywotność baterii > 5 lat, zależnie od trybu pracy urządzenia
- 16) Wbudowane gniazdo zasilania zewnętrznego
- 17) Dodatkowe zasilanie zewnętrzne: wymienny pakiet baterii litowych o dużej pojemności lub zasilacz sieciowy (dot. rejestratora ciśnienia, który zamontowany zostanie na sieci wodociągowej w celu przekazywania danych dla dynamicznego sterowania ciśnieniem przez obydwa SUW w Rzepinie).

- 18) Wbudowany w przetwornik ciśnienia pomiar temperatury wody
- 19) Wodoodporność rejestratora zgodna z IP68 (zanurzenie w wodzie do 1m na 24 godziny)
- 20) Wszystkie złącza: militarne, zgodne z IP68
- 21) Automatyczna dwustronna komunikacja w pętli zamkniętej i wysyłanie informacji o ciśnieniu do bateryjnych sterowników elektronicznych następujących urządzeń:
 - zaworów redukujących ciśnienie (PRV),
 - zaworów utrzymujących ciśnienie (PSV)
 - przemienników częstotliwości pomp (falowników)
- 22) Automatyczny eksport danych w postaci plików csv lub poprzez serwer OPC HDA
- 23) Karta SIM wymieniana przez użytkownika
- 24) Zakres wejścia ciśnieniowego: 0-100 m lub 0-200 m, 0-10 bar lub 0-20 bar
- 25) Programowalna rozdzielczość wejścia ciśnieniowego: +/- 0,5% lub 0,1% pełnej skali
- 26) Konfigurowalne rodzaje kanałów (w zależności od modelu): napięcie, zdarzenie, zmiana stanu, licznik, częstotliwość lub enkoder
- 27) Wejścia cyfrowe: zliczanie impulsów w zaprogramowanych odstępach czasu, zmiana stanu i zdarzenie zapisywane zgodnie z czasem wystąpienia
- 28) Wejścia analogowe (dotyczy ośmiokanałowej wersji rejestratora): 0 – 2,5V, standardowa rozdzielczość 0,01V < 1mV
- 29) Wejścia częstotliwościowe: zamknięcia przełącznika lub impulsy logiczne, maksymalna częstotliwość 16 kHz, programowalny okres próbkowania od 1 do 250 sekund, niezależnie od szybkości zapisu
- 30) Wyjścia (dotyczy ośmiokanałowej wersji rejestratora): dwa niezależne wyjścia cyfrowe do zewnętrznego sterowania zasilaniem i sygnalizacji alarmowej (0 i 3 V, impedancja wyjściowa 100k) lub dwa indywidualnie przełączane 12-voltowe wyjścia do zasilania pętli prądowej 4-20mA
- 31) Interwał transmisji danych: od 1 min do 1 miesiąca w zaprogramowanej dacie i godzinie
- 32) Port szeregowy: pełny duplex, transmisja asynchroniczna
- 33) Szybkość transmisji szeregowej: od 1200 bit/s do 38400 bit/s
- 34) Pamięć nieulotna, 512 kb, alokowana pomiędzy kanałami zależnie od potrzeb (max 64 kb dla jednego kanału),
- 35) Wbudowany zegar czasu rzeczywistego z uwzględnieniem roku przestępnego
- 36) Automatyczna synchronizacja zegara z lokalną siecią GSM
- 37) Przechowywanie danych: zapis cykliczny lub zapis aż do zapelnienia pamięci
- 38) Minimalny zakres temperatury pracy: -20°C do +50°C
- 39) Wymiary nie większe niż: 149mm (średnica) x 146.5mm (wysokość)
- 40) Dostęp do ustawień i danych w rejestratorze zabezpieczony kodem PIN

3. Specyfikacja dotycząca elektronicznego sterownika ciśnienia z wbudowanym rejestratorem i modemem GSM.

Innowacyjne rozwiązanie do stabilizacji ciśnienia w sieci wodociągowej oraz redukcji wycieków, częstotliwości i rozmiarów awarii - realizowane dzięki inteligentnemu sterowaniu pompą. Sterownik pompy moduluje ciśnienie

wyjściowe z pompy poprzez precyzyjną regulację sygnału wejściowego przetwornicy częstotliwości. Dostępnych jest wiele opcji sterowania z pełną, zdalną konfiguracją profili ciśnienia wyjściowego. Kluczowe korzyści:

- Zapewnia optymalizację i stabilizację ciśnienia w sieci wodociągowej
- Wydłuża żywotność sieci dystrybucji przez co redukuje wydatki inwestycyjne
- Steruje ciśnieniem na podstawie przepływu, czasu lub na podstawie informacji z punktu krytycznego przesyłanych w czasie rzeczywistym przez rejestrator GSM
- Nie wymaga centralnego serwera
- Zawiera zintegrowany wielokanałowy rejestrator danych
- Umożliwia zdalną konfigurację profili ciśnienia wyjściowego
- Łatwe podłączenie bezpośrednio do panelu sterowania pompy
- Zasilany z baterii lub z zasilania zewnętrznego
- Zaawansowane alarmy profilowe lub progowe
- Przesyła dane pomiarowe do stanowiska dyspozytorskiego

4. Specyfikacja techniczna dotycząca przepływomierzy zasilanych 230V

Przepływomierz dedykowany do aplikacji wodno - ściekowych, do pomiarów przepływów i detekcji wycieków na sieciach wodociągowych.

Przepływomierze z przyłączem kołnierzowym, z możliwością zakopania w ziemi lub zalania, np. w komorze (czujnik w wersji rozdzielnej w ochronie IP68). Wersja kompaktowa.

Możliwość weryfikacji przepływomierza na instalacji (bez demontażu) z wygenerowaniem raportu potwierdzającego poprawne działanie z dokładnością do 1%.

Cechy dotyczące czujnika pomiarowego:

- przyłącze kołnierzowe w zależności od średnicy PN16 lub PN10 wg EN-1092-1 (ISO 7005)
- konstrukcja całkowicie spawana, stopień ochrony czujnika IP68 umożliwiający zabudowę bezpośrednio w ziemi lub w zanurzeniu do 10 metrów słupa wody po uprzednim uszczelnieniu puszek połączeniowej
- wymagane odcinki proste przed i za czujnikiem: 5xD przed i 0xD za (gdzie D = średnica czujnika) potwierdzone certyfikatem OIML R49
- przewężenie średnicy wewnętrznej czujnika dla pomiaru niskich przepływów nocnych (budowa oktagonalna czujnika do średnicy DN200)
- wykładzina z polipropylenu (max. temp. medium 70°C)
- 4 elektrody w standardzie (2 elektrody pomiarowe, 2 elektrody uziemiające ze stali nierdzewnej 316L),
- atest PZH do kontaktu z wodą pitną,
- certyfikat zgodności z OIML R49 dla średnic do DN300,
- dokładność pomiaru 0,4% lub 0,2% potwierdzona (w standardzie) protokołem kalibracji na mokro w 3 punktach,
- temperatura medium: -6 ...+ 70 °C (wykładzina polipropylen)
- przechowywanie wartości liczników w przód / tył i netto, danych kalibracyjnych i konfiguracyjnych w pamięci czujnika i przetwornika (funkcja SensorMemory),
- możliwość zabudowy czujnika na dowolnym rurociągu (pionowym, poziomym, ukośnym),

Cechy dotyczące przetwornika pomiarowego:

- przetwornik o stopniu ochrony IP67,
- obudowa z odlewu aluminium,
- wyświetlacz LCD umożliwiający odczyt stanu liczników w przód, w tył oraz netto, prędkości przepływu, przepływu chwilowego, wyjścia prądowego i komunikatów awarii,
- możliwość wyświetlania do 3 parametrów jednocześnie (do wyboru: stanu liczników w przód, w tył oraz netto, prędkości przepływu, przepływu chwilowego, wartość wyjścia prądowego),
- możliwość programowania za pomocą interfejsu na podczerwień bez otwierania obudowy (zdalny ekran),
- przyciski dotykowe (przez szkło) – programowanie i parametryzacja możliwa bez otwierania obudowy,
- 4 wyjścia sygnałowe: 1 wyjście prądowe aktywne i 2 wyjścia impulsowe pasywne dla przepływu w przód i w tył (swobodnie programowalne) oraz 1 wyjście cyfrowe dla alarmów lub informacji o zmianie kierunku przepływu,
- zabezpieczenie dostępu hasłem do menu programowania,
- menu easy setup (łatwe ustawienia), które umożliwia w łatwy sposób pierwsze uruchomienie przepływomierza,
- menu programowania dostępne w języku polski (w standardzie)
- temperatura otoczenia:
 - 20 ... + 70 °C – wersja rozłączna
 - 20 ... + 60 °C – wersja kompaktowa
- zasilanie:
 - Sieć zasilająca 85 do 265 V AC przy mocy < 7 VA
 - Niskie napięcie 24 V AC +10 %/-30 % przy mocy < 7 VA
 - Prąd stały 24 V \pm 30 % przy natężeniu < 0,4 A
- przechowywanie wartości liczników w przód / tył oraz netto, danych kalibracyjnych i konfiguracyjnych w pamięci czujnika i przetwornika,
- mikroprocesor DSP (Digital Signal Processing – DSP) zapewnia wyższą wydajność oraz umożliwia pomiary w czasie rzeczywistym w celu zagwarantowania najwyższej wiarygodności. Dzięki technice DSP przetwornik może oddzielić rzeczywisty sygnał od zakłóceń, czego efektem jest wysokiej jakości sygnał wyjściowy, szczególnie w trudnym środowisku z występowaniem drgań, zakłóceń hydraulicznych oraz wahań temperatury,
- Protokół HART 5.7 w standardzie przy wyjściu 4...20 mA,
- pełna autodiagnostyka zgodna z normą NAMUR NE107.

5. Wymagania stawiane planowanemu oprogramowaniu dyspozytorskiemu.

1. Centralnym punktem nowoczesnego systemu monitorowania jest „stanowisko dyspozytorskie” (SD) wyposażone w standardowy komputer (PC) z modemem do odbioru danych przychodzących i zainstalowanym programem do odbioru, archiwizacji, konfiguracji rejestratorów i pełnej analizy danych pomiarowych.
2. Do archiwizowania i analizy danych przewidziano oprogramowanie jednostanowiskowe, które można rozbudować w przyszłości o kolejne stanowiska analityczne oraz zainstalowanie go na posiadanym komputerze.

3. Cechy dotyczące oprogramowania:

- 1) Program zarządzający systemem monitorowania, powinien być własnością operatora monitorującego sieć wodociagową i/lub kanalizacyjną. Zamawiający nie powinien korzystać z serwera firmy zewnętrznej, ponosząc dodatkowe koszty związane z obsługą systemu oraz narażając się na błąd związany z przepływem informacji między dwoma operatorami jednego systemu.
- 2) Program powinien zawierać mapę obszaru podlegającego monitoringowi wraz z możliwością dostępu do punktów monitoringu, oddalonych w terenie, z poziomu tzw. punktów aktywnych na w/w mapie (na zasadzie „kliknij myszką na wybrany punkt”) oraz poprzez listę z nazwami miejsc lub po wyedytowaniu numeru ID punktu.
- 3) Program powinien zapewnić możliwość rozbudowy systemu monitoringu do kilku tysięcy punktów w terenie, bez ponoszenia przez Operatora dodatkowych kosztów, za wyjątkiem opłat związanych z transmisją danych. Karty SIM umieszczone w rejestratorach, w punktach monitorujących.
- 4) Zamawiający powinien posiadać możliwość tworzenia, w programie wizualizacyjnym, dowolnych algorytmów dzięki mnożeniu, dzieleniu, dodawaniu bądź odejmowaniu danych w postaci tabelarycznej i w formie wykresów z poszczególnych punktów monitoringu i rodzaju danych co pozwala na precyzyjną ocenę sprawności hydraulicznej systemu, a w szczególności ocenę strat wody w poszczególnych rejonach sieci wodociagowej. Operator powinien posiadać możliwość samodzielnego konfigurowania rejestratorów w terenie, oraz samodzielnego tworzenia i korygowania stref z poziomu programu. Dzięki możliwości tworzenia w programie różnorodnych algorytmów, Operator powinien móc tworzyć na mapie, w programie wizualizacyjnym, obszarów sumujących automatycznie różne, zadane przez Operatora wartości. Program powinien w zadanej strefie, obejmującej sieć wodociagową, automatycznie sumować ilości wody zużywanej w strefie, po zsumowaniu wody wpływającej i wypływającej ze strefy - uwzględniając jej wielokierunkowe zasilanie. Powinien mieć możliwość zatrzymywania linii wzorcowej przepływu w celu porównania z innymi oknami czasowymi.
- 5) Zamawiający powinien posiadać możliwość dokonywania samodzielných zmian w programie, poprzez dodawanie nowych punktów bądź eliminowanie zbędnych na mapie wizualizacyjnej. Powinien mieć możliwość konfigurowania zdalnych alarmów dla poszczególnych punktów na sieci. W celu dokonywania powyższych czynności powinien mieć pełen dostęp do systemu, nie posilkując się operatorem zewnętrznym.
- 6) Zarządzający systemem Operator (eksploatator sieci wodociagowej i/lub kanalizacyjnej) powinien mieć możliwość wysyłania instrukcji do punktu monitorującego w celu dokonywania zmiany w jego ustawieniach (alarmy i funkcje telefonowania)