

## **Pompownie ścieków Wińsko, Oczyszczalnia Ścieków Wińsko – opis wymagań dla szaf sterowniczych, pomp ściekowych, mieszadeł, zestawów hydroforowych i systemu monitoringu**

Przedmiotem Zamówienia/Zapytania jest dostawa fabrycznie nowych pomp, szaf sterowniczych oraz serwera z oprogramowaniem do ciągłego monitoringu i rejestracji parametrów pracy obiektów gospodarki wodno-ściekowej eksploatowanych na terenie Gminy Wińsko.

W zakresie pompowni ścieków sanitarnych pracujących na sieci w miejscowości Wińsko Zamówienie/Zapytanie dotyczy obiektów:

Pozycja	Nazwa obiektu	Moc silnika pompy
1	PKP (jednopompowa, jednofazowa)	Nie przewiduje się wymiany pompy na nową
2	PKP (dwupompowa)	do 4kW
3	Bulanda (dwupompowa)	do 4kW
4	Grad (dwupompowa)	do 3,5kW
5	Rolna (dwupompowa)	do 4kW
6	Ogrodowa (dwupompowa)	do 9,5kW
7	Słoneczna (dwupompowa)	do 3,5kW

### **Wszystkie obiekty dwupompowe muszą posiadać:**

- obudowę z tworzywa sztucznego z drzwiami wewnętrznymi na postumencie z tworzywa z częścią przeznaczoną do wkopania w grunt (pompownie z pozycji 2,3,4,5,7)
- obudowa podwójna z tworzywa sztucznego z drzwiami wewnętrznymi na postumencie z tworzywa z częścią przeznaczoną do wkopania w grunt (pompownia z pozycji 6)
- każda szafa musi mieć kieszeń kablową wentylowaną grawitacyjnie od spodu szafy
- ochronnik przepięciowy 4 torowy z zabezpieczeniem
- czujnik kontroli faz
- tory siłowe dla pomp o mocy do 5kW każda – rozruch bezpośredni (pompownie z pozycji 2,3,4,5,7)
- zabezpieczenie zwarciove
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe każdej z pomp (dwie sztuki)
- zabezpieczenie termiczne – nastawa prądu na zabezpieczeniu
- zabezpieczenie termiczne (bimetal pompy)
- tory siłowe dla pomp o mocach 7,5kW każda – falownik dla każdej z pomp (pompownia z pozycji 6)
- zabezpieczenie zwarciove
- zabezpieczenie przekroczenia prądu ustawione w falowniku

- zabezpieczenie termiczne (bimetal pompy)
- sterowanie oświetleniem zewnętrznym (pompownie z pozycji 2,3)
- zabudowane w szafie dwa falowniki dla silników o mocy do 11kW (tylko pompownia z pozycji 6)
- przekładniki prądowe z wyjściem 4-20mA (pompownie z pozycji 2,3,4,5,7)
- pomiar prądu cyfrowo – komunikacja z falownikiem (pompownia z pozycji 6)
- sondę hydrostatyczną przeznaczoną do pracy w ściekach i trzy pływaki (poziomy: suchobieg, załączenie pompy, przepełnienie)
- oświetlenie wewnętrzne szafy sterowniczej
- na drzwiach wewnętrznych szafy
  - wyłącznik główny
  - przełącznik R-0-A układu sterowania dla każdej z pomp
  - gniazdo 230V
  - gniazdo 400V
  - liczniki czasu pracy pomp – mechaniczne. Po jednym dla każdej z pomp
  - sygnalizacja pracy i awarii za pomocą lampek
  - panel sterownika
  - panele falowników (tylko pompownia z pozycji 6)
- ogrzewanie wewnętrzne z termostatem
- wentylacja mechaniczna (tylko pompownia z pozycji 6)
- listwy zaciskowe do podłączenia kabli
- krańcówki otwarcia wjazdu pompowni, drzwi szafy sterowniczej
- gniazdo agregatu prądotwórczego 63A/400V (na zewnątrz szafy)+przełącznik Sieć-0-Agregat
- gniazdo serwisowe 230V w szafce zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym i zwarciovym
- czujnik kontroli faz
- sterownik dedykowany dla pompowni ścieków z polskim menu i kolorowym wyświetlaczem z modułem do komunikacji z wykorzystaniem protokołów PROFINET, Modbus TCP, BACnet IP, EtherNet/IP (**szczegółowe wymagania opisane osobno**)
- moduł rozszerzeń umożliwiający wprowadzenie do sterownika wszystkich zbieranych z obiektu sygnałów analogowych i binarnych
- **moduł bramy komunikacyjnej** z portem Ethernet i anteną GPRS (**szczegółowe wymagania opisane osobno**)
- podtrzymanie akumulatorowe sterownika oraz modułu bramy komunikacyjnej
- voltomierz tablicowy z przełącznikiem
- sygnalizator świetlny awarii na obudowie szafy
- wszystkie przewody w szafie muszą być popisywane trwale (nie dopuszcza się pisma ręcznego długopisem, flamastrem, itp.). Opisy muszą zgadzać się ze schematami w dostarczonej przez Wykonawcę dokumentacji
- lokalizacja szafy sterowniczej oraz głębokość komory ściekowej musi uwzględnić długość kabli L=10m do listwy zaciskowej w szafie sterowniczej

- każdy obiekt musi być wyposażony w kartę SIM ze stałym adresem IP. Każda karta musi mieć abonament wykupiony na przynajmniej 12 miesięcy i uwzględniać odpowiedni pakiet do transmisji danych do systemu monitoringu

**Uwaga:**

1. Dodatkowo do Wykonawcy należy wykonanie nowych przepustów w komorach pompowni ścieków do szczelnego osadzenia przynajmniej mufy PCV110. Rura osłonowa musi być wykonana z rury kanalizacyjnej minimum PCV110 bez załamań, ze spadkiem w kierunku pompowni aby umożliwić odpływ kondensatu. Pod szafką trójnik i sztucer PCV110 wprowadzony do komory kablowej szafy sterowniczej. Z trójnika poprowadzona rura PCV110 i kolaniem wyprowadzona prostopadła z kominkiem wentylacyjnym wyniesionym ponad górną krawędź szafki sterowniczej.
2. Zamawiający zapewni uziemienie szafy sterowniczej jeśli takiego nie ma.
3. Zamawiający zapewni wyłączenie zasilania po stronie złącza kablowego na czas przebudowy szafy sterowniczej.
4. Zamawiający może zlecić Wykonawcy wykonanie połączeń wyrównawczych w komorze pompowni lub wykona je samodzielnie. Przewód wyrównawczy musi być wprowadzony do szafy sterowniczej pompowni i podłączony do odpowiedniego zacisku.

**Moduł bramy komunikacyjnej** służy do bezprzewodowej integracji w sieci 2G/3G/LTE różnych urządzeń zdalnych, np. sterowników pompowni wody i ścieków wyposażonych w port szeregowy RS-232, RS-485 oraz port Ethernet. Podstawowe zasoby, które musi posiadać to:

- wewnętrzny modem 4G LTE Cat. 1 z obsługą 2G/3G
- konfiguracja za pomocą dedykowanego oprogramowania MTManager, Interfejsu WebGUI i SSH
- wbudowany interfejs WebGUI z funkcją wizualizacji danych
- Port Ethernet 100Base-TX/10Base-T z funkcją auto MDI/ MDI-X
- Izolowany port szeregowy RS-232 lub RS-485
- Nieizolowany port szeregowy RS-485
- 4 wejścia binarne/2 konfigurowalne wyjścia binarne
- Port USB-C do lokalnej konfiguracji i programowania
- Flagi wewnętrzne i rejestry dla programu użytkownika
- Zdalna aktualizacja oprogramowania wewnętrznego (FOTA)
- Rejestrator danych obsługujący kartę microSD
- Możliwość wlotowania karty MIM
- Zegar RTC z zewnętrznymi funkcjami synchronizacji
- Zintegrowany interfejs dla kart microSD/SDHC/SDXC do 256 GB

Minimalny zakres funkcjonalności **modułu bramy komunikacyjnej** to:

- Standard transmisji: transmisja pakietowa 2G/3G/LTE, SMS, Ethernet
- Funkcjonalność sieciowa: IPv4, przekierowanie portów, NAT, DHCP klient/serwer/relay
- Zarządzanie i wizualizacja danych przez WebGUI
- Dostęp do Secure Shell (SSH)
- Bezpieczna zdalna aktualizacja oprogramowania
- Redundantne partycje rootfs
- Konwerter protokołów (obsługuje Modbus RTU, Modbus TCP, UDP)
- Dostęp do zdalnych zasobów za pomocą standardowych protokołów MODBUS RTU i MODBUS TCP
- Routing pakietów i obsługa Multimaster w trybie MODBUS
- Transmisja danych z urządzeń zewnętrznych podłączonych do portu szeregowego i portu Ethernet
- Mapowanie zasobów zewnętrznych (lustrzane odbicie) dla wykrywania i wyzwalania zdarzeń
- Bufor MT2MT do bezpośredniego udostępniania danych między innymi modułami telemetrycznymi MT
- Multitranmisja w trybie przezroczystym
- Wsparcie Zabbix
- Rejestrator danych z zapisem na karcie microSD z rozdzielczością 0,1 s.
- Obsługa protokołu SNMP v2c/v3 (w tym SNMP Trap i funkcja odpytywania). Moduł działający jako agent SNMP – urządzenie, które może być odpytywane przez serwer i może wysyłać zdarzenia spontanicznie

- Programowalny sterownik, wykorzystujący we/wy, zegary, liczniki, flagi i rejestr do wyzwalania zdarzeń (transmisja/rejestracja danych, SMS, nastawianie wyjścia, rejestrów wewnętrznych itp.)
- Konfigurowalne wiadomości SMS wyzwalane przez alarmy i dynamiczne wartości wstawiane w tekście SMS, obsługa nazw symbolicznych i makr
- Transmisja oparta na zdarzeniach wyzwalana zmianą stanu wejścia/wyjścia binarnego, stanem wew. flagi.
- Zdalna konfiguracja i programowanie przez sieć 2G/3G/LTE
- Konfigurowalne zabezpieczenia dostępu – lista autoryzowanych adresów IP i numerów telefonów
- Obsługa zapory (iptables)
- Obsługa wielopoziomowych uprawnień użytkownika w celu zapewnienia bezpieczeństwa transmitowanych danych
- Montaż na szynie DIN
- Wbudowana zaawansowana autodiagnostyka
- Złączki śrubowe
- narzędzia konfiguracyjne i driver komunikacyjny (obsługa OPC i RDB) – MT DataProvider
- Wsparcie Simple Network Time Protocol (SNTP)

**Moduł bramy komunikacyjnej** w zakresie bezpieczeństwa musi realizować następujące funkcje:

- Dostępne mechanizmy bezpieczeństwa sieci VPN: OpenVPN
- RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service)
- Uwierzytelnianie oparte na portach 802.1x

**Wymagania stawiane nowym pompom**, które muszą być dostarczone w ramach Zamówienia, przez Wykonawcę

Dobrano pompy jak w poniższej tabeli.

<b>Pompownia</b>	<b>Opis pompy</b>	<b>Ilość</b>	<b>Moc P2</b>	<b>In</b>	<b>Wirnik</b>	<b>Wolny przelot</b>
PKP	SEG.40.31.2.50B	2	3,1kW	7A	rozdrabniacz	---
Bulanda	SEG.40.31.2.50B	2	3,1kW	7A	rozdrabniacz	---
Grad	SEG.40.12.2.50B	2	1,2kW	3A	rozdrabniacz	---
Rolna	SEG.40.31.2.50B	2	3,1kW	7A	rozdrabniacz	---
Ogrodowa	SLV.80.80.75.2.51D .C	2	7,5kW	14,9A	vortex	80mm
Słoneczna	SEG.40.15.2.50B	2	1,5kW	4A	rozdrabniacz	---

Powyższe doборы można potraktować jako przykładowe i Zamawiający dopuszcza dostawę pomp o parametrach nie gorszych niż przykładowe.

**Uwaga:**

1. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia wizji lokalnej pompowni ścieków
2. Wykonawca zobowiązany jest do dostawy urządzeń, które będą mogły być zamontowane w istniejących pompowniach bez wymiany armatury (w szczególności z wykorzystaniem istniejącej armatury)
3. Pompy muszą być wyposażone w nowe łańcuchy, dostosowane do ich masy. Łańcuchy muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.
4. Zamawiający dopuszcza dostawę pomp wraz z adapterem umożliwiającym montaż na istniejącym autozłączu
5. Należy dostarczyć pompy, które nie przekroczą wartości zabezpieczeń przedlicznikowych w przypadku równoległej pracy

**Szczegółowe wymagania**, które muszą być spełnione przez dostarczone **nowe pompy z rozdrabniaczami**:

- pompy przeznaczone do tłoczenia ścieków sanitarnych, zawierających fekalia z toalet
- pompa wyposażona w system rozdrabniacza
- układ umożliwiający regulację szczeliny wirnika w czasie eksploatacji
- odporny na korozję zacisk ze stali nierdzewnej umożliwiający dostęp do komory hydraulicznej po odkręceniu jednej śruby w celu kontroli i serwisowania wirnika i uszczelnienia

- korpus wykonany z żeliwa minimum klasy EN1561 EN-GJL-200 pokrytego farbą proszkową
- kabel o długości 10m
- kabel połączony z silnikiem za pomocą wodoszczelnej wtyczki ze stali nierdzewnej zabezpieczoną za pomocą nakrętki w celu umożliwienia demontażu pompy do naprawy/serwisowania bez konieczności demontażu kabla z szafy i przepustu kablowego
- silnik z krótkim wałem, pozwalający na ograniczenie drgań
- w uzwojeniu silnika dwa łączniki termiczne chroniące silnik przed przegrzaniem
- napięcie nominalne: 3x400-415V
- króciec tłoczny DN40 wg DIN

**Szczegółowe wymagania, które muszą być spełnione przez dostarczone nowe pompy do obiektu przy ul. Ogrodowej:**

- pompy przeznaczone do tłoczenia wody brudnej i nieoczyszczonych ścieków surowych
- pompa przeznaczona do pracy ciągłej i okresowej
- wirnik otwarty SuperVortex umożliwiający tłoczenie cieczy zawierających długie włókna i cząstki stałe o wielkości do 80mm
- wolny przelot wirnika minimum 80mm
- korpus pompy, pokrywa silnika, i wirnik wykonane z żeliwa minimum EN-GJL-250
- wszystkie powierzchnie elementów wykonanych z żeliwa zabezpieczone powłoką kataforetyczną a powierzchnie pompy dodatkowo farbą proszkową
- wirnik SuperVortex umożliwiający ograniczenie kontaktu z pompowanym medium
- podwójne uszczelnienie mechaniczne zapobiegające przedostawaniu się pompowanej cieczy do silnika
- czujnik wilgoci w komorze silnika
- odporny na korozję zacisk ze stali nierdzewnej umożliwiający dostęp do komory hydraulicznej po odkręceniu jednej śruby w celu kontroli i serwisowania wirnika i uszczelnienia
- kabel o długości 10m
- kabel połączony z silnikiem za pomocą wodoszczelnej wtyczki ze stali nierdzewnej zabezpieczoną za pomocą nakrętki w celu umożliwienia demontażu pompy do naprawy/serwisowania bez konieczności demontażu kabla z szafy i przepustu kablowego
- króciec tłoczny DN80 wg DIN
- konstrukcja pompy musi umożliwiać pracę pompy na lewych obrotach w celu automatycznego usuwania zanieczyszczeń z wirnika. Funkcja ta będzie realizowana automatycznie przez układ sterowania w przypadku wykrycia blokady oraz okresowo/profilaktycznie

**Sterownik dedykowany dla pompowni ścieków** powinien spełniać następujące wymagania:

- 3 wejścia cyfrowe
- 3 wejścia analogowe dla sygnałów prądowych (0-20 mA/4-20 mA) lub napięciowych (0-10 V).
- 2 cyfrowe wyjścia przekaźnika, 240 VAC, 2A
- Przyłącze dla akumulatora podtrzymującego
- Komunikacja GENIbus (RS-485)
- Przyłącze Ethernet (VNC)
- Przyłącze dla modułów komunikacyjnych
- Napięcie zasilania 1 x 100-240 VAC  $\pm$  10 %, 50/60 Hz, PE
- Pobór mocy: maksymalnie 22 W
- Interfejs graficzny na kolorowym wyświetlaczu
- menu w języku polskim
- na panelu graficznym wyświetlane informacje podstawowe o alarmach, pracy/postoju pompy/pomp, poziom ścieków
- komunikacja i zmiana nastaw pracy pompowni bez konieczności stosowania dodatkowych urządzeń
- optymalizacja wskaźnika energochłonności i test zużycia energii podczas procesu pompowni ścieków jeśli pompy są regulowane przetwornicami częstotliwości realizowana automatycznie poprzez próbkowanie pracy pomp z różną częstotliwością prądu zasilającego
- okresowe automatyczne załączenie dwóch pomp w celu wymuszenia wzmożonego procesu samooczyszczania kolektora tłoczego
- rejestracja alarmów w pamięci sterownika
- niezanikające pamięć w przypadku przerw w zasilaniu
- praca w oparciu o pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej i automatyczne przełączenie się na regulację za pomocą pływaków w przypadku wykrycia awarii sondy hydrostatycznej
- sterownik powinien mieć funkcjonalność kalkulowania wydajności pomp w oparciu o sparametryzowanie wymiarów zbiornika nawet w przypadku braku przepływomierza
- sterownik powinien realizować automatycznie funkcję opróżniania zbiornika pompowni, aby nie dopuszczać do zagniwania ścieków w przypadku zmniejszonego napływu



## **SYSTEM MONITORINGU I WIZUALIZACJI PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW**

System zbudowany jest z dwóch podstawowych elementów:

1. obiekt zdalny – przepompownia ścieków, wyposażona w moduł telemetryczny 4G LTE Cat. 1 z obsługą 2G/3G
2. stacja monitorująca – centrum dyspozytorskie, wyposażone w serwer - z zainstalowanym serwerowym systemem operacyjnym, oraz ograniczonym dostępem do internetu.

Informacje o stanach obiektów są przesyłane za pomocą transmisji pakietowej w wydzielonym prywatnym APN do stacji monitorującej, która będzie wizualizować wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera dyspozytorskiego.

Dostarczona technologia transmisji danych ma zapewniać powiązanie urządzenia z zainstalowaną kartą sim co oznacza, że ze względów bezpieczeństwa użycie karty w innym urządzeniu nie może być możliwe.

Dostęp do systemu monitoringu będzie realizowany za pośrednictwem dedykowanego oprogramowania (terminal) z zachowaniem szyfrowania połączenia dla uprawnionych użytkowników.

Hasła po stronie serwera muszą być przechowywane w sposób szyfrowany tak aby odczytanie ich nie było możliwe. Zmiana użytkownika lub zmiana hasła będzie wymagać każdorazowo usunięcia starego i nadanie nowego hasła.

Przechowywanie danych archiwalnych oraz kopii zapasowych kopii zapasowych w zewnętrznych systemach musi spełniać wymagania bezpieczeństwa danych tj.

- Certyfikat ISO/IEC 27017:2015
- Certyfikat klucza publicznego X.509 - PN-ISO/IEC 9594-8:2006

### **Funkcjonalność:**

- komunikacja z użyciem dedykowanego protokołu zapewniającego integralność oraz bezpieczeństwo danych
- rejestrator danych zapewniający ciągłość danych także w przypadku okresowych problemów z dostępem do sieci operatora.
- możliwość logowania się do kilku operatorów bez potrzeby wymiany karty sim.
- główne okno synoptyczne – umożliwi podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem:
  - wizualizacji poziomu ścieków w zbiorniku dla każdej pompowni indywidualnie,
  - wizualizacji pracy danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie,

- wizualizacji awarii danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie,
  - wizualizacji odstawienia danej pompy, pompa odstawiona nie jest załączona w automatycznym cyklu pracy przepompowni, dla każdej pompowni indywidualnie,
  - wizualizacji alarmów na wszystkich przepompowniach w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia alarmu, nazwa obiektu, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora co pozwala na szybką analizę monitorowanych stanów przepompowni bez potrzeby przeglądania kolejnych okien synoptycznych przepompowni
- funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej – pozwala na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator-administrator ma pełne prawo dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania przepompownią,
  - łatwość przechodzenia między głównym oknem synoptycznym, a oknami poszczególnych zestawów za pomocą „kliknięcia” na danym obiekcie graficznym lub liście obiektów
  - funkcja alarmów historycznych – umożliwia przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanym obiekcie za dowolny okres czasu wraz z funkcją filtrowania wg danego stanu alarmowego. Dodatkowo posiadamy informacje kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia
  - funkcja alarmów bieżących – wizualizuje w postaci tabeli wszystkie bieżące (niepotwierdzone) stany alarmowe z monitorowanych obiektów. W jednoczesny sposób identyfikuje, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony-alarm krytyczny, żółty – alarm zwykły, fioletowy – alarm systemowy), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora zostaje on umieszczony w pamięci systemu i można go przeglądać za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnej pompowni aktywuje się sygnał dźwiękowy, który można wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co pozwala na wykonanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą, np. obsługa oczyszczalni
  - baza danych – zapis wszystkich odebranych danych w relacyjnej bazie danych wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny MSExcel
  - kontrola połączenia stacji monitorującej z monitorowanymi pompowniami – informowanie operatora o braku komunikacji z monitorowanym obiektem wraz z podaniem dokładnego czasu zerwania połączenia,

- alarm włamania – wywołanie na stacji monitorowanej alarmu włamania do obiektu następuje po określonym czasie od otwarcia szafy sterowniczej i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie ulega skasowaniu po czasie. Wymaga zdalnego kasowania przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu
  
- rejestracja i archiwizacja parametrów pracy:
  - praca Ręczna/Automatyczna,
  - obecność/brak napięcia zasilania,
  - sygnał alarmowy świetlny,
  - sygnał alarmowy dźwiękowy,
  - poziom ścieków w zbiorniku na podstawie sygnału z sondy hydrostatycznej,
  - przepływ chwilowy na podstawie sygnału z przepływomierza, jeśli jest zainstalowany
  - Praca/Stop pompy nr 1 i 2,
  - awaria pompy nr 1 i 2,
  - sygnalizator suchobiegu,
  - sygnalizacja przelewu
  - pomiar zużycia energii
  - pomiar wartości napięcia zasilania
  
- pomiar prądu pobieranego przez pompy
- szacowanie przepływu ścieków
- funkcja odświeżenia obiektu – umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego stanu danej przepompowni
- funkcja odświeżania zegarów – umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy. Informacje te są przechowywane lokalnie w pamięci sterownika, a nie w stacji monitorującej (zabezpieczenie przed utratą danych w momencie wyłączenia stacji),
- funkcja kasowania zegarów – operator ma możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomiernie zużycie pomp w ciągu miesiąca
- zdalne załączanie/wyłączanie pomp
- funkcja odłączania/podłączania pompy – pozwala na zadanie „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/ podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nie/uwzględnieniem danej pompy w cyklu pracy pompowni, np. jeżeli zdalnie odłączymy pompę, to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy pompowni i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuje na obiekcie
- funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy pomp – istnieje możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączenia, wyłączenia pomp oraz poziomu alarmowego – oczywiście przy zastosowaniu sondy hydrostatycznej
- funkcja „alarm czasu pracy pompy” – użytkownik ustala jednostajny czas pracy, po przekroczeniu którego załączany jest alarm, sygnalizujący o zbyt długiej pracy pompy (np. duży napływ ścieków (nielegalny zrzut ścieków), uszkodzenie/zatkanie pompy)

- funkcja „alarm parametrów pracy” – użytkownik ustawia parametry typu: poziom, przepływ, prąd pompy. Po przekroczeniu wartości granicznych wyzwalany jest alarm, który informuje o nietypowym zachowaniu pompowni
- funkcja blokady wysyłania kilku rozkazów – operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załącz pompę nr 1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Jest to zabezpieczenie przed wysyłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili
- wykresy szybkiego podglądu – pozwalają na podgląd: pracy, spoczynku, awarii dwóch pomp, ciśnienia, przepływu w okresie ostatnich 2 godzin
- trendy historyczne – możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, ciśnienia, przepływu na dokładniej skali czasu w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego wykresu
- raporty – możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia
- reprezentacja widoku obiektu w 3D
- opis obiektu – okno, służące jako dziennik pracy pompowni

## WYMIANA POMP NA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WRAZ Z SYSTEMEM REGULACJI PRZEPIYWU

Przewiduje się wymianę układu pomp ścieków surowych (dwie sztuki), które również pracują jako spust osadu nadmiernego do komory fermentacji. Drugi układ pompowy na oczyszczalni przeznaczony o modernizacji to pompy recyrkulacji zewnętrznej (dwie sztuki).

**Dla pomp ścieków surowych** (pełniących również funkcję pomp spustu osadu nadmiernego do komory fermentacji) przewiduje się szacunkowe punkty pracy:

- komora osadu czynnego [Hstat 7 m]  $Q=24$  l/s ;  $H=9,5$  m
- komora fermentacji [Hstat 11 m]  $Q=12$  l/s ;  $H=11,6$  m

Zakłada się montaż dwóch nowych pomp (w miejsce eksploatowanych pomp produkcji FLYGT typu CT3127.180.MT/432 z wylotem DN150) wyposażonych w płaszcz chłodzący niewykorzystujący cieczy i niewymagający konserwacji, który umożliwi zarówno pracę ciągłą jak i przerywaną. Pompy są przewidziane do montażu w komorze suchej. Podstawowe wymagania dla nowych pomp:

- silnik o mocy max 5,5kW
- wlot i wylot DN150
- montaż w pionie
- podstawa kolanowa do montażu na sucho
- przystosowana do współpracy z przetwornicą częstotliwości
- każda z pomp wyposażona w osobną przetwornicę częstotliwości zamontowaną na ścianie w pomieszczeniu pompowni
- każda z przetwornic musi mieć możliwość współpracy z silnikiem o mocy P2 do 7,5kW włącznie
- każda przetwornica musi być wykonana w klasie IP55
- każda przetwornica musi mieć panel umożliwiający ręczną regulację wydajności pompy/pomp tak aby osiągnąć zadaną wartość przepływu mierzonego przez przepływomierz elektromagnetyczny zamontowany na kolektorze tłocznym
- pompy wyposażone w wysokosprawny silnik kanałowy umożliwiający tłoczenie cząstek stałych o wielkości do 100mm
- korpus części hydraulicznej pompy wykonany z żeliwa szarego w klasie minimum EN-GJL-250
- połączenie silnika z częścią hydrauliczną za pomocą zaciskowego systemu do montażu ze stali nierdzewnej, zabezpieczonego jedną śrubą, pozwalającego na szybkie i łatwe odłączenie pompy od silnika w związku z serwisowaniem i kontrolą.
- przy pracy z wydajnością 24l/s przy wysokości podnoszenia 9,5m w trybie regulacji przetwornicą częstotliwości minimalna sprawność pompy musi wynosić 60% a sprawność układu pompa+silnik+przetwornica musi wynosić minimum 50%.
- kabel o długości minimum 10m połączony z silnikiem za pomocą wodoszczelnej wtyczki ze stali nierdzewnej zabezpieczoną za pomocą nakrętki w celu umożliwienia demontażu

pompy do naprawy/serwisowania bez konieczności demontażu kabla z zacisków w przetwornicy częstotliwości

Dla przykładu dobrano dwie pompy produkcji Grundfos SE1.100.150.55.4.51D.B z silnikiem 5,5kW z dwiema przetwornicami częstotliwości.

**Dla pomp recyrkulacji zewnętrznej** przewiduje się szacunkowe punkty pracy:

- wydajność  $Q=20$  l/s przy wysokości podnoszenia  $H=4,5$  m

Zakłada się montaż dwóch nowych pomp (w miejsce eksploatowanych pomp produkcji FLYGT typu CT3102.180.LT/412 z wylotem DN100 i wlotem DN150) wyposażonych w płaszcz chłodzący niewykorzystujący cieczy i niewymagający konserwacji, który umożliwi zarówno pracę ciągłą jak i przerywaną. Pompy są przewidziane do montażu w komorze suchej. Podstawowe wymagania dla nowych pomp:

- silnik o mocy max 1,5kW
- wlot DN150 i wylot DN100
- montaż w pionie
- podstawa kolanowa do montażu na sucho
- przystosowana do współpracy z przetwornicą częstotliwości
- każda z pomp wyposażona w osobną przetwornicę częstotliwości zamontowaną na ścianie w pomieszczeniu pompowni
- każda z przetwornic musi mieć możliwość współpracy z silnikiem o mocy P2 do 3,0kW włącznie
- każda przetwornica musi być wykonana w klasie IP55
- każda przetwornica musi mieć panel umożliwiający ręczną regulację wydajności pompy/pomp tak aby osiągnąć zadaną wartość przepływu mierzonego przez przepływomierz elektromagnetyczny zamontowany na kolektorze tłocznym
- pompy wyposażone w wysokosprawny silnik kanałowy umożliwiający tłoczenie cząstek stałych o wielkości do 80mm
- korpus części hydraulicznej pompy wykonany z żeliwa szarego w klasie minimum EN-GJL-250
- połączenie silnika z częścią hydrauliczną za pomocą zaciskowego systemu do montażu ze stali nierdzewnej, zabezpieczonego jedną śrubą, pozwalającego na szybkie i łatwe odłączenie pompy od silnika w związku z serwisowaniem i kontrolą.
- przy pracy z wydajnością 20l/s przy wysokości podnoszenia 4,5m w trybie regulacji przetwornicą częstotliwości minimalna sprawność pompy musi wynosić 60% a sprawność układu pompa+silnik+przetwornica musi wynosić minimum 40%.
- kabel o długości minimum 20m połączony z silnikiem za pomocą wodoszczelnej wtyczki ze stali nierdzewnej zabezpieczoną za pomocą nakrętki w celu umożliwienia demontażu pompy do naprawy/serwisowania bez konieczności demontażu kabla z zacisków w przetwornicy częstotliwości

Dla przykładu dobrano dwie pompy produkcji Grundfos SE1.80.100.15.4.50D.B z silnikiem 1,5kW z dwiema przetwornicami częstotliwości.

## WYMIANA MIESZADEŁ NA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WRAZ Z SYSTEMEM MONTAŻU NA ISTNIEJĄCYCH PROWADNICACH

Przewiduje się dostawę dwóch nowych mieszadeł ścieków do komory defosfatacji KDF i do komory denitryfikacji KDN. W obu komorach aktualnie są zainstalowane mieszadła 220 MS 15-6 z silnikami 1,5 kW. Mieszadło to posiada siłę ciągu deklarowaną przez producenta 268 N. Obecnie nie dobiera się mieszadeł na zasięg mieszania, ponieważ w zależności od kształtu komory „zasięg mieszania” jest wartością zmienną.

**Komora defosfatacji KDF** – według praktyki inżynierskiej i programu TARS, do prawidłowego wymieszania komory potrzebne jest ok. 284 N – tak więc zainstalowane mieszadło 220MS 15 jest niedowymiarowane, ponadto dla osadu czynnego korzystniejsze jest wolniejsze mieszanie (poniżej 300 rpm). Dlatego zaplanowano montaż mieszadła produkcji Grundfos typu SMG.09 z silnikiem 0,9kW i z siłą ciągu 360 N. Zapewnia ono bardzo dobre wymieszanie komory. Mieszadło musi być dostarczone z osprzętem do montażu na istniejącej prowadnicy [Oferent jest zobligowany do weryfikacji wysokości instalacji tak aby oś mieszadła była minimum 550 mm nad dnem komory].

Poza korzyścią „łagodnego” i skutecznego mieszania, nowe urządzenie pozwala zrealizować oszczędność zużycia energii elektrycznej –  $1,5 - 0,9 = 0,6$  kW, rocznie to oszczędność ok. 4 800 kWh czyli około. 4000PLN.

Podstawowe parametry dla doboru nowego mieszadła do komory defosfatacji KDF:

- siła ciągu: 360 N
- średnica śmigła: 550 mm
- liczba łopatek śmigła: 2
- silnik wykonany z żeliwa w klasie minimum GJL-250
- śruba napędowa i piasta wykonane ze stali minimum 1.4301
- przełożenie: 3560
- czujnik obecności wody w oleju podłączony do zewnętrznego przełącznika w układzie sterowania i zasilania
- silnik w klasie energetycznej IE3
- silnik zabezpieczony przez trzy termiczne przełączniki bimetaliczne (PTO) zamontowane w uzwojeniach
- przekładnia z łożyskami stożkowymi pochłaniającymi siłę osiową ze śruby napędowej
- klasa izolacji uzwojeń silnika: H

**Komora denitryfikacji KDN** – według praktyki inżynierskiej i programu TARS, do prawidłowego wymieszania komory potrzebne jest ok. 440 N – tak więc zainstalowane mieszadło 220MS 15 jest blisko dwukrotnie mniejsze. Realizuje ono proces mieszania, ale w nie pełnym zakresie co może niekorzystnie wpływać na proces technologiczny. Ponadto jak powyżej dla osadu czynnego korzystniejsze jest wolniejsze mieszanie (poniżej 300 rpm). Dlatego zaplanowano montaż mieszadła produkcji Grundfos SMG.12. z silnikiem 1,2kW i z siłą ciągu 520 N. Zapewnia ono bardzo dobre wymieszanie komory. Mieszadło musi być dostarczone z

osprzętem do montażu na istniejącej prowadnicy [Oferent jest zobligowany do weryfikacji wysokości instalacji tak aby oś mieszadła była minimum 630 mm nad dnem komory].

Poza korzyścią „łagodnego” i **skutecznego** mieszania, nowe urządzenie pozwala zrealizować oszczędność w zapotrzebowaniu na energię elektryczną –  $1,5 - 1,2 = 0,3$  kW, rocznie to oszczędność ok. 2 400 kWh czyli około. 2000PLN.

Podstawowe parametry dla doboru nowego mieszadła do komory denitryfikacji KDN:

- siła ciągu: 520 N
- średnica śmigła: 630 mm
- liczba łopatek śmigła: 2
- silnik wykonany z żeliwa w klasie minimum GJL-250
- śruba napędowa i piasta wykonane ze stali minimum 1.4301
- przełożenie: 3560
- czujnik obecności wody w oleju podłączony do zewnętrznego przekaźnika w układzie sterowania i zasilania
- silnik w klasie energetycznej IE3
- silnik zabezpieczony przez trzy termiczne przełączniki bimetaliczne (PTO) zamontowane w uzwojeniach
- przekładnia z łożyskami stożkowymi pochłaniającymi siłę osiową ze śruby napędowej
- klasa izolacji uzwojeń silnika: H



## DOSTAWA DWÓCH ZESTAWÓW HYDROFOROWYCH NA WYPOSAŻENIE SUW WĘGRZCE

Przewiduje się dostawę dwóch nowych zestawów hydroforowych. Na potrzeby dokumentacji są one określone jako zestaw **DUŻY** i zestaw **MAŁY**. Generalne wymagania dla zestawów hydroforowych:

- wszystkie pompy zamontowane w ramach jednego zestawu muszą być tego samego typu i wielkości
- każda pompa posiada fabrycznie nabudowaną przetwornicę częstotliwości
- zestaw posiada przynajmniej jedną pompę w czynnej rezerwie
- pompy odśrodkowe, pionowe, wielostopniowe, z króćcami ssawnym i tłocznym w jednej linii i na tym samym poziomie
- pompy w klasie energetycznej IE5
- sterownik obsługujący do sześciu pomp
- po stronie ssawnej zabezpieczenie przed suchobiegiem wykrywające obecność powietrza poprzez pomiar różnicy prędkości rozchodzenia się fali w zależności od gęstości medium, w którym znajduje się czujnik
- po stronie ssawnej zapasowe zabezpieczenie przed suchobiegiem mierzące ciśnienie medium w kolektorze. Czujnik z wyjściem prądowym 4-20mA, wpięty do obwodów sterowania zestawu
- po stronie ssawnej zestawu manometr z zegarem wypełnionym gliceryna w celu tłumienia drgań wskazówki. Zakres pomiarowy obejmujący podciśnienie
- na kolektorze tłocznym przetwornik ciśnienia z wyjściem prądowym 4-20mA wpięty w obwód sterowania i z zakresem pomiarowym do 10bar
- na kolektorze tłocznym zamontowany presostat stanowiący dodatkowe zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia powyżej zadanej wartości
- na kolektorze tłocznym zamontowane naczynia przeponowe o objętości dostosowanej do wydajności pomp
- na kolektorze tłocznym zamontowany manometr ze wskazówką zalaną gliceryna w celu wytłumienia drgań. Zakres pomiarowy do 10 bar
- część hydrauliczna pomp wykonana ze stali nierdzewnej AISI 316
- wirniki pomp wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304
- rama podstawy zestawu ze stali nierdzewnej EN DIN 1.4301
- kolektory ze stali nierdzewnej EN DIN 1.4571
- każda pompa wyposażona w dwa zawory odcinające i jeden zwrotny
- wszystkie króćce na kolektorach kształtowane metodą wyciąganych szyjek aby uniknąć powstawanie stref, w których mogą namnażać się mikroorganizmy
- szafka sterownicza w obudowie stalowej, malowanej proszkowo, w klasie minimum IP54
- montaż na regulowanych nóżkach z wibroizolatorami
- nie dopuszcza się stosowania rurociągów z PE, tworzyw sztucznych lub stali ocynkowanej w obrębie zestawów hydroforowych. Wszystkie elementy połączeniowe muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.

Układ sterowania zestawu hydroforowego musi charakteryzować się następującymi właściwościami:

- sterownik z kolorowym, podświetlanym wyświetlaczem
- zielona dioda sygnalizująca pracę, czerwona dioda sygnalizująca awarię/zakłócenie
- styki bezpotencjałowe przełączające pracę i zakłócenia
- opisy i komendy w sterowniku w języku polskim
- realizacja funkcji utrzymania stałego ciśnienia przez ciągłą regulację prędkości obrotowej pomp
- zabudowany regulator PID z ustawialnymi parametrami PI ( $K_p+T_i$ )
- realizacja funkcji stałego ciśnienia wartości zadanej niezależnie od ciśnienia wlotowego
- praca załącz/wyłącz przy małych przepływach (np. w godzinach nocnych)
- automatyczne kaskadowe sterowanie pomp w celu utrzymania optymalnej sprawności
- wybór minimalnego czasu pomiędzy załączaniem/wyłączaniem pomp, automatyczna zamiana i priorytetu pomp
- funkcja automatycznego testu pomp niepracujących
- wybór pompy rezerwowej
- możliwość wyboru czujnika rezerwowego
- czujnik dodatkowy (możliwość przełączenia na dodatkowy czujnik/inną wartość zadana), tzw. Multi-sensor (do 6 czujników wpływających na wartość zadana)
- praca ręczna
- zewnętrzny wpływ na wartość zadana
- funkcja rejestrów Log.
- wartość zadana rampy
- funkcje cyfrowego zdalnego sterowania:
- załączania/wyłączania zestawu
- maksimum, minimum lub punkt pracy użytkownika
- do 6 różnych wartości zadanych
- indywidualnie konfigurowane wejścia i wyjścia cyfrowe
- funkcje kontroli pomp i zestawu:
- minimalne i maksymalne granice wartości aktualnych
- ciśnienie wlotowe
- monitoring zaworu zwrotnego i przepływu zwrotnego na pompie
- zabezpieczenie silnika
- monitoring czujników przed awarią.
- alarm log z 24 zapamiętanymi alarmami
- współpraca z rozszerzającymi modułami komunikacyjnymi, np. GPRS (wysyłanie SMS i danych do systemu wizualizacji SCADA), Modbus, Profibus, Ethernet

- współpraca z dataloggerami ciśnienia zamontowanymi w newralgicznych punktach sieci wodociągowej i regulacja ciśnienia na wyjściu z zestawu w celu ustabilizowania ciśnienia w sieci i zapewnienia minimalnego zadanego ciśnienia dyspozycyjnego w punktach montażu dataloggerów
- współpraca z przepływomierzem elektromagnetycznym
- pomiar ciśnienia po stronie ssawnej i tłocznej za pomocą czujnika z wyjściem prądowym 4-20mA
- zabezpieczenie przed suchobiegiem zamontowane na kolektorze ssawnym, wykrywające obecność powietrza na podstawie zmiany gęstości medium pompowanego.

Ponadto przez cały okres użytkowania urządzeń, Eksploatator musi mieć pełny i niczym nieograniczony dostęp do zasobów i funkcji sterownika. A w szczególności musi mieć możliwość zmiany wartości ciśnienia na wyjściu z zestawu, wyłączania na stałe z pracy wybranych pomp, zmiany rodzaju sterowania, np. na tryb ręczny, ustawiania czasu i ciśnienia dla **Trybu Nocnego**. Hasła dostępu do sterownika muszą być przekazane Zamawiającemu

## SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DLA ZESTAWÓW

<b>Parametr</b>	<b>Zestaw MAŁY</b>	<b>Zestaw DUŻY</b>
Ilość pomp	4	6
Nominalna wysokość podnoszenia	5 bar	6,5 bar
Nominalna wydajność (przy wyłączonej pompie rezerwowej)	40m <sup>3</sup> /h	50m <sup>3</sup> /h
Sprawność w nominalnym punkcie pracy	Minimum 65%	Minimum 65%
Zapotrzebowanie mocy P2 z parametrem nominalnym	Maximum 9kW	Maximum 13kW
Moc jednej pompy	3kW	4kW
Kolektor ssawny	Minimum DN125	Minimum DN150
Kolektor tłoczny	Minimum DN125	Minimum DN150
Ilość pomp w czynnej rezerwie	1	2

## SYSTEM MONITORINGU I WIZUALIZACJI HYDROFORNI

System zbudowany jest z dwóch podstawowych elementów:

1. obiekt zdalny – zestaw hydroforowy lub zespół pomp wyposażone w moduł telemetryczny 4G LTE Cat. 1 z obsługą 2G/3G
2. stacja monitorująca – centrum dyspozytorskie, wyposażone w serwer - z zainstalowanym serwerowym systemem operacyjnym, oraz ograniczonym dostępem do internetu.

Informacje o stanach obiektów są przesyłane za pomocą transmisji pakietowej w wydzielonym prywatnym APN do stacji monitorującej, która będzie wizualizować wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera dyspozytorskiego.

Dostarczona technologia transmisji danych ma zapewniać powiązanie urządzenia z zainstalowaną kartą sim co oznacza, że ze względów bezpieczeństwa użycie karty w innym urządzeniu nie może być możliwe.

Dostęp do systemu monitoringu będzie realizowany za pośrednictwem dedykowanego oprogramowania (terminal) z zachowaniem szyfrowania połączenia dla uprawnionych użytkowników.

Hasła po stronie serwera muszą być przechowywane w sposób szyfrowany tak aby odczytanie ich nie było możliwe. Zmiana użytkownika lub zmiana hasła będzie wymagać każdorazowo usunięcia starego i nadanie nowego hasła.

Przechowywanie danych archiwalnych oraz kopii zapasowych kopii zapasowych w zewnętrznych systemach musi spełniać wymagania bezpieczeństwa danych tj.

- Certyfikat ISO/IEC 27017:2015
- Certyfikat klucza publicznego X.509 - PN-ISO/IEC 9594-8:2006

Funkcjonalność:

- komunikacja z użyciem dedykowanego protokołu zapewniającego integralność oraz bezpieczeństwo danych
- rejestrator danych zapewniający ciągłość danych także w przypadku okresowych problemów z dostępem do sieci operatora.
- możliwość logowania się do kilku operatorów bez potrzeby wymiany karty sim.
- główne okno synoptyczne – umożliwi podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem:
  - wizualizacji ciśnienia napływu oraz ciśnienia tłoczenia
  - wizualizacji pracy danej pompy dla każdej hydroforni indywidualnie,
  - wizualizacji awarii danej pompy dla każdej hydroforni indywidualnie,
  - wizualizacji odstawienia danej pompy, pompa odstawiąca nie jest załączona w automatycznym cyklu pracy obiektu, dla każdej hydroforni indywidualnie,

- wizualizacji alarmów na wszystkich hydroforniach w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia alarmu, nazwa obiektu, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora co pozwala na szybką analizę monitorowanych stanów obiektu bez potrzeby przeglądania kolejnych okien synoptycznych.
- funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej – pozwala na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator-administrator ma pełne prawo dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania przepompownią,
- łatwość przechodzenia między głównym oknem synoptycznym, a oknami poszczególnych zestawów za pomocą „kliknięcia” na danym obiekcie graficznym lub liście obiektów
- funkcja alarmów historycznych – umożliwia przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanym obiekcie za dowolny okres czasu wraz z funkcją filtrowania wg danego stanu alarmowego. Dodatkowo posiadamy informacje kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia
- funkcja alarmów bieżących – wizualizuje w postaci tabeli wszystkie bieżące (niepotwierdzone) stany alarmowe z monitorowanych obiektów. W jednoczesny sposób identyfikuje, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony-alarm krytyczny, żółty – alarm zwykły, fioletowy – alarm systemowy), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora zostaje on umieszczony w pamięci systemu i można go przeglądać za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnej hydroforni aktywuje się sygnał dźwiękowy, który można wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co pozwala na wykonanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą, np. obsługa oczyszczalni
- baza danych – zapis wszystkich odebranych danych w relacyjnej bazie danych wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny MSExcel
- kontrola połączenia stacji monitorującej z monitorowanymi hydroforniach – informowanie operatora o braku komunikacji z monitorowanym obiektem wraz z podaniem dokładnego czasu zerwania połączenia,
- alarm włamania – wywołanie na stacji monitorowanej alarmu włamania do obiektu następuje po określonym czasie od otwarcia szafy sterowniczej i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie ulega skasowaniu po czasie. Wymaga zdalnego kasowania przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu
- rejestracja i archiwizacja parametrów pracy:
  - praca Ręczna/Automatyczna,
  - obecność/brak napięcia zasilania,
  - sygnał alarmowy świetlny,
  - sygnał alarmowy dźwiękowy,
  - wartość ciśnienia napływu i tłoczenia na podstawie sygnału z przetworników ciśnienia.
  - przepływ chwilowy na podstawie sygnału z przepływomierza, jeśli jest zainstalowany

- praca/Stop pomp,
- awaria pomp,
- sygnalizacji suchobiegu,
- sygnalizacja przekroczenia ciśnienia
- pomiar prądu i zużycia energii niezależny dla każdej pompy
- szacowanie przepływu wody w przypadku braku zainstalowanego przepływomierza
- funkcja odświeżenia obiektu – umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego stanu danego obiektu.
- funkcja odświeżania zegarów – umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy danej pompy. Informacje te są przechowywane lokalnie w pamięci sterownika, a nie w stacji monitorującej (zabezpieczenie przed utratą danych w momencie wyłączenia stacji),
- funkcja kasowania zegarów – operator ma możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp w celu dokonania analizy czasowej ich pracy np. równomiernie zużycie pomp w ciągu miesiąca
- zdalne załączanie/wyłączanie pomp
- funkcja odłączania/podłączania pompy – pozwala na zadanie „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/ podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nie/uwzględnieniem danej pompy w cyklu pracy, np. jeżeli zdalnie odłączymy pompę, to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy hydroforni i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuje na obiekcie
- funkcja zdalnej zmiany ciśnienia tłoczenia – istnieje możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany wartości ciśnienia tłoczenia oraz progu alarmowego
- funkcja zdalnej zmiany charakterystyki regulacji układu (stałe ciśnienie, stały przepływ, ciśnienie proporcjonalne, automatyczna adaptacja ciśnienia
- funkcja „alarm parametrów pracy” – użytkownik ustawia parametry typu: przepływ, prąd pompy. Po przekroczeniu wartości granicznych wyzwalany jest alarm, który informuje o nietypowym zachowaniu układu pompowego
- funkcja blokady wysyłania kilku rozkazów – operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załączyć pompę nr 1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Jest to zabezpieczenie przed wysyłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili
- wykresy szybkiego podglądu – pozwalają na podgląd: pracy, spoczynku, awarii pomp, ciśnienia, przepływu w okresie ostatnich 2 godzin
- trendy historyczne – możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, ciśnienia, przepływu na dokładniej skali czasu w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego wykresu
- raporty – możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości awarii, czasu awarii pomp w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia
- reprezentacja widoku obiektu 3D
- opis obiektu – okno, służące jako dziennik pracy obiektu.