

Dział II

Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiot zamówienia obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej w obszarze aglomeracji położonej w m. Bodzanów, Chodkowo i Chodkowo Działki i stanowi II etap. Zakres budowy sieci pokazano na załączniku graficznym.

Łącznie przedmiot zamówienia obejmuje budowę 9 647,30mb sieci kanalizacji sanitarnej Ø200 wraz z przyłączami Ø160 o łącznej długości 4 202,80mb. Przyłącza obejmują odcinek od sieci w ulicy do studni przyłączeniowej zlokalizowanej na posesji w przypadku jej braku do budynku.

W związku z brakiem możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków dla zakresu objętego zamówieniem przewidziano kanalizację tłoczną Ø90 na odcinku o dł 490 mb i Ø125 o dł 463 mb oraz budowę czterech przepompowni ścieków.

Projekt przewiduje budowę kolektora sanitarnego grawitacyjnego z rur PVC Ø 200 typ ciężki SN8 o ścianie jednorodnej (tzw. rury lite) zgodnie z PN-EN1401-1:1999 z uszczelkami zabezpieczonymi przed wypadnięciem.

Przewody kanalizacji tłocznej zaprojektowano z rur PEHD klasa 100 PN 10SDR 17 DN 90x5,4 oraz DN 125x7,4.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC Ø 160 typ ciężki SN8 o ścianie jednorodnej zgodnie z PN-EN1401-1:1999 z uszczelkami zabezpieczonymi przed wypadnięciem

Na trasie sieci sanitarnej zaprojektowane zostały studzienki kontrolno – rewizyjne, które należy wykonać z kręgów betonowych Ø 1200, przykrycie studzienek płytą nad studzienną Ø 1440, z włazem typ ciężki przejazdowy.

Studnie przyłączeniowe zaprojektowano z rury karbowanej Ø 425 zakończonej włazem o klasie D400.

Na przewodzie tłocznym PE 125 i przed włączeniem do studni istniejącej sieci kanalizacji zaprojektowano studnię rozprężną typu Romold DN 100 wykonaną z PE. Na przewodzie zaprojektowano zawory odpowietrzająco-napowietrzające oraz zasuwy odcinające przepływ na rurociągu tłocznym.

Przepompownie zlokalizowane zostały wg poniższego:

PŚ 6 – Chodkowo Dz. nr 200,

PŚ 8 – Bodzanów dz. nr 388,

PŚ 9 – droga powiatowa 6917W dz. nr 356,

PŚ 10 – droga powiatowa 2592W dz. nr 188.

Wszystkie przepompownie należy wyposażyć w system monitoringu wykorzystujący technologię GSM/GPRS, szafy sterownicze w odpowiednie moduły. Wszystkie istotne informacje na temat stanu obiektu – przepompowni winny być przekazywane za pomocą Internetu (GPRS) do bazy danych użytkownika. W załączeniu – Wymagania dla systemu monitoringu i wizualizacji przepompowni ścieków w technologii GSM/GPRS.

Trasę kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w pasach drogowych dróg:

1) Gminnych o nawierzchni utwardzonej:

- asfaltowej na odcinku o dł. ca 1000 mb
- z kostki sześciokątnej trylinki na odcinku o dł. ca 370mb
- z kostki betonowej na odcinku o dł. ca 280
- z bruku kamiennego o dł.ca 500

oraz o nawierzchni gruntowej nieutwardzonej.

2) Powiatowych o nawierzchni utwardzonej z betonu asfaltowego na odcinku o dł. ca 3000 mb.

W ramach przedmiotu zamówienia należy wykonać odtworzenia dróg gminnych - nawierzchnia asfaltowa, nawierzchnia z trylinki i kostki betonowej. Drogi gminne o nawierzchni z bruku kamiennego należy utwardzić kruszywem łamanym frakcji 0/31,5 grubości 15cm po zagęszczeniu.

Odbudowę nawierzchni dróg powiatowych należy wykonać po trasie kanalizacji sanitarnej dla kategorii ruchu KR 3, wg konstrukcji:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S 50/70 – KR 3	- 4 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W 50/70 – KR 3	- 4 cm
-warstwa podbudowy z betonu asfaltowego AC 16 P 50/70 – KR 3	- 7 cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki z kruszywa łamanego 0/63mm stabilizowanego mechanicznie	- 20 cm
- warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $PM=2,5MPa$	- 15 cm

Grubość nawierzchni = 50 cm

Zasypka kanału z piasku średnioziarnistego o $I_s=0,98$

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia pełnej wymiany gruntu dla wszystkich dróg utwardzonych – powiatowych 3km i gminnych 2,2km, zasypka kanału z piasku średnioziarnistego o $I_s=0,98$.

Wywóz urobku wg wskazań Zamawiającego na odległość do 5km.

Drogi gminne gruntowe należy zasypać gruntem z wykopów, zagęszczając warstwami co 20cm. Drogi gminne o nawierzchni gruntowej należy po wykonanych robotach utwardzić kruszywem łamanym frakcji 0/31,5 grubości 10cm po zagęszczeniu. Zagęszczenie wykonać przy pomocy walca lub zagęszczarki typu ciężkiego.

Wykonawca przed wbudowaniem materiałów zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu aprobaty techniczny, każdorazowa zmiana materiału wymaga uzyskania zgody Zamawiającego.

Z uwagi na możliwość wystąpienia wód gruntowych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w cenie ryczałtowej koszty pompowania wody. Wykonawca sam szacuje liczbę godzin i kwotę za pompowanie wody przy odwodnieniu wykopów oraz koszty robót związanych z zabezpieczeniem wykopów

Wykonawca uwzględni w cenie ryczałtowej koszt wykonania inspekcji TV dla sieci na odcinku wskazanym przez Zamawiającego o długości 5 km. W przypadku odczytu z monitoringu wskazującego na nieprawidłowości w badanym odcinku sieci, Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania inspekcji TV na własny koszt dla pozostałej niemonitorowanej części sieci.

Prawidłowy wynik monitoringu stanowił będzie podstawę do dokonania odbioru robót.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dojazd mieszkańcom do posesji, służbom ratownictwa i obsługi komunalnej w czasie prowadzonych robót.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przyłączy do sieci kanalizacyjnej wykonanej w I etapie – ul. Bankowa i Poniatowskiego (wg załączonej inwentaryzacji i zestawienia ujętego w wykazie). Zakres obejmuje wykonanie odcinków przyłączy zlokalizowanych na działkach wraz z montażem studni przyłączeniowej Ø 425.

Z zakresu dokumentacji stanowiącej podstawę realizacji zadania wyłącza się sieć wraz z przyłączami dla nw odcinków:

- grawitacyjnej

1. S395 – 396 -- 394
2. S381 – 404 – 403
3. S252 - 251 – 250 – 211
4. S405 – 406 - – 412
5. S460 – 461 – 157
6. S443 - 442 - - 430
7. S446 – 454 – 455 – 456 – 457
8. S103 – 102 - – 98 – 87 – 88 -- 97
9. S187 – 188 - – 192 – 194 – 195 - – 198
10. S86 – 85 – 84 - - 79 – PŚ 1
11. S107 - 158 – 159 – 160
12. S257 – 258 – 259 -- 268 – 272
13. S268 – 269 – 270 – 271 – 273
14. S54 – 53 -- 46 – 36
15. S49 – 55
16. S263 – 274 – 275 – 276
17. S4 – Sr681
18. S125 – 277 – 278 - – 286
19. S312 – 313 - – 323 – 299 – 298 -- 287
20. S297 – 300 – 301 – 302
21. S312 – 311 -- 303
22. S304 – 324 – 325
23. S120 – 119 - – 104

- tłocznej

- Pś1 – S36
Pś2 – S31
Pś3 – S286
Pś4 – S185
Pś5 – TR
Pś7 – S420

Wymagania dla systemu monitoringu i wizualizacji przepompowni ścieków w technologii GSM/GPRS

1. Informacje podstawowe o systemie monitoringu.

- a) **obiekt zdalny** – przepompownia ścieków wyposażony w moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 6, który pełni funkcję sterownika oraz modemu komunikacyjnego
- b) **obiekt lokalny** – stacja monitorująca – Centrum Dyspozytorskie wyposażona w:
 - moduł telemetryczny odbiorczo-nadawczy GSM/GPRS/EDGE, komputer PC wraz z systemem operacyjnym
 - licencjonowane oprogramowanie wizualizacyjne z możliwością rozbudowy

Specyfikacja zestawu komputerowego nie gorsza niż:

- procesor, co najmniej dwurdzeniowy, osiągający co najmniej 3000 punktów w teście 3D Mark 06
- płyta główna
- pamięć RAM 2GB
- pamięć dysku twardego – min. HDD 160 GB
- nagrywarka DVD
- obudowa i zasilacz min. 400W
- klawiatura + mysz
- monitor o przekątnej min. 22"
- system operacyjny, umożliwiający zainstalowanie oprogramowania do monitoringu przepompowni np. Windows 7 Professional PL lub równoważny

Informacje o stanach obiektów są przysyłane za pomocą dwukierunkowej pakietowej transmisji danych GPRS do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca może być zainstalowana w dowolnym miejscu, pod warunkiem występowania zasięgu wybranego operatora GSM. W celu ochrony przesyłanych danych i ich przetwarzania komunikacja pomiędzy obiektami powinna odbywać się bezpośrednio pomiędzy obiektem monitorowanym a stacją dyspozytorską, bez korzystania z zewnętrznych serwerów gromadzących, przetwarzających i dalej udostępniających te dane.

2. System monitoringu ma spełniać poniższe wymagania:

- **System zdarzeniowo-czasowy** – każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie ma powodować wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo stacja monitorująca ma zdalnie w określonych odstępach czasowych wymusić przesłanie w/w statusu z danego obiektu. W momencie wystąpienia dowolnej zmiany stanu monitorowanego parametru (np. załączenie pompy, otwarcie drzwi szafy sterowniczej, alarm suchobiegu, itp.) do stacji monitorującej ma zostać wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach modułu telemetrycznego). Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca ma czasowo (np. co 1 godzinę) odpytywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść. Niezależnie od powyższych operator ma mieć możliwość w dowolnie wybranym przez siebie momencie odpytać dany obiekt o jego aktualny stan.
- **Główne okno synoptyczne** - umożliwiające podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem:
 - wizualizacji poziomu ścieków w zbiorniku dla każdej pompowni indywidualnie
 - wizualizacja pracy danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie
 - wizualizacja awarii danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie

- wizualizacja odstawienia danej pompy, pompa odstawiona nie jest załączana w automatycznym cyklu pracy przepompowni, dla każdej pompowni indywidualnie
- wizualizacja alarmów na wszystkich przepompowniach w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy podawane z następującymi informacjami:
 - data wystąpienia alarmu,
 - nazwa obiektu,
 - typ alarmu,
 - data ustąpienia alarmu,
 - data potwierdzenia alarmu,
 - nazwa operatora potwierdzającego,

co pozwala na szybką analizę monitorowanych stanów przepompowni bez potrzeby przeglądania kolejnych okien synoptycznych przepompowni.

- **Funkcja „obiekty w kolumnie”** – wyświetlana zawsze w lewej części programu „kolumna”, obrazująca pracę/awarię danego obiektu.
- **Funkcja „drzewo obiektów”** – umożliwiająca budowę drzewa strukturalnego przedstawiającego rzeczywisty układ sieci kanalizacyjnej. Oznacza to, iż będzie można przedstawić, układ połączeń pomiędzy przepompowniami.
- **Funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej** – pozwalająca na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma posiadać prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator-kierownik ma posiadać pełne prawa dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania przepompownią.
- **Funkcja dziennika logowań/rozkazów**– przy każdorazowym logowaniu użytkownika do dziennika logowań zapisywana jest dokładna data, czas i nazwa użytkownika. Jeśli użytkownik wydał rozkaz np. start pompy, fakt ten powinien zostać zapisany do dziennika.
- Łatwość przechodzenia między głównym oknem synoptycznym, a oknami poszczególnych zestawów za pomocą „kliknięcia” na danym obiekcie graficznym lub liście obiektów wymienionych w kolumnie po lewej stronie okna.

Główne okno synoptyczne wizualizujące monitorowane obiekty.

- **Funkcja alarmów historycznych** – umożliwiająca przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanym obiekcie w dowolnym okresie czasu wraz z funkcją filtrowania wg danego stanu alarmowego. Dodatkowo ma podawać informację, kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora, a także możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.
- **Funkcja alarmów bieżących** – wizualizująca w postaci tabeli wszystkie bieżące (niepotwierdzone i aktywne) stany alarmowe z monitorowanych obiektów. W jednoznaczny sposób identyfikująca, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony-alarm krytyczny), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora i ustąpieniu ma on zostać umieszczony w pamięci systemu, aby można było go przeglądać za pomocą funkcji **alarmów historycznych**. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnej pompowni powinien aktywować się sygnał dźwiękowy, który można będzie wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co pozwoli na wykonywanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą, np. obsługa oczyszczalni.
- **Baza danych** - zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych **SQL** 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** - informująca operatora o braku komunikacji z monitorowanym obiektem wraz z podaniem dokładnego czasu zerwania połączenia.
- **Alarm włamania** - wywołanie na stacji monitorującej alarmu włamania do obiektu powinna następować po określonym czasie od otwarcia szafy sterowniczej i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie może ulegać skasowaniu po czasie. Wymóg zdalnego kasowania przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu.
- **Funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej** dźwiękowo-optycznej z poziomu stacji monitorującej.
- **Dodatkowo monitorowane muszą być następujące sygnały:**
 - a) Praca Ręczna / Automatyczna
 - b) Obecność / Brak napięcia zasilania
 - c) Sygnał alarmowy świetlny
 - d) Sygnał alarmowy dźwiękowy
 - e) Poziom ścieków w zbiorniku na podstawie sygnału z sondy hydrostatycznej
 - f) Przepływ chwilowy na podstawie sygnału z przepływomierza
 - g) Praca/Postój pompy nr 1 i 2
 - h) Awaria pompy nr 1 i 2
 - i) Sygnalizator suchobiegu
 - j) Sygnalizator przelewu
 - k) Pomiar prądu pobieranego przez pompy
 - l) Potwierdzenie załączenia stycznika pompy
- **Funkcja odświeżenia obiektu** – umożliwiająca na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego danej przepompowni.
- **Funkcja kasowania zegarów** – operator musi mieć możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomiernego zużycia pomp w ciągu miesiąca.
- **Zdalne załączanie/wyłączanie pomp** – na rozkaz wysłany ze stacji dyspozytorskiej przez operatora
- **Funkcja odłączenia/podłączenia pompy** – pozwalająca na zdalne „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nie/uwzględnianiem danej pompy w cyklu pracy pompowni, np. jeżeli pompa zostanie zdalnie odłączona, to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy pompowni i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuje na obiekcie.
- **Funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy pomp** – możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączania, wyłączania pomp oraz poziomu alarmowego – przy zastosowaniu sondy hydrostatycznej. Każdorazowa zmiana poziomu powinna zostać umieszczona w historii zmian poziomów z uwzględnieniem daty zmiany jak i operatora dokonującego zmiany.
- **Funkcja „pomiaru poziomu”** – wizualizuje aktualny poziom medium w zbiorniku w centymetrach.
- **Funkcja „pomiaru prądu”** – wizualizuje aktualny prąd pobierany przez pompy w amperach, oraz aplikacja wizualizuje prąd nominalny urządzenia (pompy) podany przez producenta.
- **Funkcja 'Alarm czasu pracy pompy'** – użytkownik ma posiadać możliwość ustalenia jednostajnego czasu pracy, po przekroczeniu którego załączany będzie alarm, sygnalizujący o zbyt długiej pracy pompy (np. duży napływ ścieków [nielegalny zrzut ścieków], zapchanie pompy).
- **Funkcja 'Serwis'** – użytkownik powinien mieć możliwość ustawienia w systemie przypomnienia o planowanym serwisie pomp. Przypomnienie w formie komunikatu pojawić się powinno po przekroczeniu przez pompę wpisanych godzin pracy lub w konkretnym dniu.
- **Funkcja blokady wysłania kilku rozkazów** – operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz

(np. załącz pompę nr1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Będzie to zabezpieczenie przed wysyłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili.

- **Funkcja pracy rewersyjnej** – możliwość lokalnego i zdalnego załączania, wyłączania pomp w przeciwnym kierunku wirowania wirnika dla pomp o mocy każdej mniejszej niż 5 kW.
- **Wykresy szybkiego podglądu** – pozwalające na podgląd w okresie ostatnich 2 godzin
 - pracy;
 - spoczynku, awarii dwóch pomp;
 - ciśnienia;
 - przepływu;
 - pH
- **Trendy historyczne** – możliwość sporządzania wykresów na dokładnej skali czasu w wybranym okresie historycznym oraz wykonanie wydruku sporządzonego wykresu:
 - zmian poziomu ścieków w zbiorniku
 - stanu pomp (postój/praca/awaria)
 - ciśnienia,
 - przepływu chwilowego
- **Raporty** – możliwość sporządzania raportów za dowolny okres czasu, łącznie:
 - czasu pracy pomp,
 - ilości załączeń pomp,
 - ilości awarii pomp,
 - średniego czasu pracy pomp
 - zużycia energii elektrycznejwraz z wykonaniem wydruku sporządzonego zestawienia.
- **Opis obiektu** – okno, służące jako dziennik pracy pompowni zawierający informacje:
 - zbiornika,
 - sterowania,
 - pomp,
 - zasilania,
 - armatury,
 - nr szafy,
 - położenia geograficznego,z możliwością dodawania wpisów, uwag do poszczególnych obiektów.
- **SMS** - dodatkowo system ma pozwalać na wysyłanie wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanów alarmowych na w/w obiektach.
- **Internet** [opcja] – przy rozbudowie oprogramowania możliwość monitorowania i zdalnego sterowania obiektami poprzez sieć Internet, przy użyciu przeglądarki internetowej.

3. Założenia systemu:

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu. Karty powinny pracować w wydzielonej, prywatnej i zabezpieczonej sieci APN.

4. Wymagania dla wyposażenia szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

1. Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego (plastiku), odporną na promieniowanie UV

- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego (plastiku) odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2;
 - wyłącznik główny zasilania,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
 - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem
- o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

2. Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 6
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny Sieć-Agregat 63A
- gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej
- gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- gniazdo serwisowe 400V 32A/5P montaż tablicowy wraz z czteropolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B32
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy $\leq 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni
- dla pomp o mocy $\geq 5,5\text{kW}$ rozruch za pomocą układu softstart
- zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O typu SG25S Aplisens wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy)
- antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)

Szafy sterownicze przepompowni ścieków powinny posiadać Znak Bezpieczeństwa 'B' oraz Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

2. Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- a) Wejścia (24VDC):

- tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
- zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
- potwierdzenie pracy pompy nr 1
- potwierdzenie pracy pompy nr 2
- awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
- awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
- kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
- kontrola pływaka suchobiegu
- kontrola pływaka alarmowego – przełania
- kontrola rozbrojenia stacji

b) wejścia analogowe (4...20mA):

- sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
- sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)

c) Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):

- załączanie pompy nr 1
- załączenie pompy nr 2
- załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
- załączenie rewersyjne pompy nr 1
- załączenie rewersyjne pompy nr 2
- załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej

3. Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:

- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

5. Panel przenośny:

Wraz z systemem monitoringu należy dostarczyć przenośny zestaw, składający się z panelu kolorowego dotykowego o przekątnej ekranu min. 5,6" i zestawu akumulatorów umieszczonych w walizce. Panel ma być urządzeniem przenośnym i poprzez złącze sterownika RS232 komunikować się ze sterownikiem. Panel ma umożliwiać wyświetlenie danych pracy pompowni, tak jak w oprogramowaniu wizualizacyjnym.

6. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

a) Wyposażenie:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 12 wyjść binarnych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe

- kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 - nie zalogowany
 - zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 - logowanie do sieci GPRS
 - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 - brak lub zablokowana karta SIM
 - aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20° C...50° C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

b) Możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - zalogowanie do sieci GSM
 - zalogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - nastawiony poziom załączenia pomp
 - nastawiony poziom wyłączenia pomp
 - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - liczba załączeń każdej z pomp
 - liczba godzin pracy każdej z pomp
 - prąd pobierany przez pompy
 - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu

- błędnym podłączeniu pływaków
- sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
 - pobieranej mocy
 - zużytej energii
 - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej