

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	8
1.1. Podstawa opracowania.....	8
1.2. Przedmiot opracowania.....	8
1.3. Zakres opracowania.....	8
1.4. Materiały wyjściowe.....	8
2. TEREN INWESTYCJI.....	8
3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	9
5. PLANOWANY SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	9
6. OBLICZENIA .....	9
6.1 Ilość ścieków.....	9
6.2 Dobór pomp.....	10
7. PRZEBUDOWA PRZEPOMPOWNI.....	10
8. MONTAŻ ZAWORU ODPOWIETRZAJĄCEGO.....	11
9. WYMAGANIA MATERIAŁOWE I TECHNOLOGICZNE.....	11
9.1 Pompy.....	11
9.2 Rozdzielnica sterująca .....	12
9.3 Monitoring .....	15
9.3.1 Dodatkowe wymagania dotyczące monitoringu: .....	15
9.3.2 Opis modułu telemetrycznego NET – 23 .....	16
10. ROBOTY ZIEMNE .....	17
10.1. Warunki BHP.....	17
10.2 Wykop.....	17
11. ODBIORY.....	18
12. WYTYCZNE BHP.....	20
13. INFORMACJA DO PLANU BIOZ.....	20

ZAŁĄCZNIKI .....	22 - 25
------------------	---------

CZĘŚĆ GRAFICZNA ..... 26

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
Rys. nr 1	Orientacja.	1:5 000
Rys. nr 2	Projekt zagospodarowania terenu.	1 : 500
Rys. nr 3	Profil odcinka rurociągu tłocznego.	1 : 1000/100
Rys. nr 4	Przepompownia ścieków	-

UZGODNIENIA.....31

MAPA EWIDENCJI GRUNTÓW, WYKAZ WŁAŚCICIELI .....

## **1. WSTĘP.**

### **1.1. Podstawa opracowania.**

Zlecenie Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji nr TDI/2221/2/2010/8476 z dn. 19.01.2010r. na wykonanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej przebudowy przepompowni przy ul. Batalionów Chłopskich w Jeleniej Górze.

### **1.2. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy przepompowni ścieków bytowych przy ul. Batalionów Chłopskich w Jeleniej Górze oraz montażu zaworu odpowietrzającego na istniejącym rurociągu tłocznym.

### **1.3. Zakres opracowania.**

Opracowane obejmuje:

- opis techniczny uzupełniony załącznikami,
- część graficzną,
- uzgodnienia,
- mapy ewidencyjne i wypisy z ewidencji gruntów,

### **1.4. Materiały wyjściowe.**

- a) Warunki techniczne wydane przez *PWiK WODNIK*.
- b) Mapy do celów projektowych.
- c) Mapy ewidencyjne i wypisy z ewidencji gruntów,
- d) Uzgodnienia branżowe.

## **2. TEREN INWESTYCJI.**

Teren inwestycji stanowi działka nr 17/2 w jednostce ew. m. Jelenia Góra, Obręb: 0060-60, AM 22, własność - Gmina Jelenia Góra.

Teren inwestycji:

- nie jest wpisany do rejestru zabytków,
- nie występują na nim obiekty zabytkowe ani stanowiska archeologiczne,
- nie występują na nim szczególne formy ochrony przyrody określone w art.6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody*.

### **3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.**

Przepompownia zlokalizowana jest bezpośrednio przy ul. Batalionów Chłopskich. Teren przepompowni ogrodzony jest siatką metalową z furtką. Urządzenia technologiczne znajdują się w podziemnym zbiorniku z polimerbetonu przykrytym płytą żelbetową. Ze względu na bliskość rzeki Radomierki i lokalizację przepompowni w terenie zalewowym, żelbetowa płyta przykrywająca wraz z włazem wyniesiona jest 1.30 m ponad teren. Przy ogrodzeniu zlokalizowana jest szafka złącza kablowego z licznikiem energii oraz szafka sterownicza.

### **5. PLANOWANY SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA TERENU.**

Sposób zagospodarowania terenu przepompowni nie ulegnie zmianie. Roboty związane z przebudową prowadzone będą wewnątrz przepompowni. Zamontowane w przepompowni pompy DP1 1500/100T produkcji Leszczyńskiej Fabryki Pomp z uwagi na ich awaryjność zostaną wymienione na pompy wyższej klasy. Pozostałe elementy przepompowni tj. zbiornik, instalacja wewnątrz przepompowni oraz rurociągi grawitacyjne i tłoczne poza przepompownią są w dobrym stanie technicznym i nadają się do dalszej eksploatacji. Bezpośrednio za zbiornikiem przepompowni na rurociągu tłocznym zamontowany zostanie zawór odpowietrzający.

### **6. OBLICZENIA**

#### **6.1 Ilość ścieków**

Do przepompowni przy ul. Batalionów Chłopskich dopływają ścieki sanitarne z zabudowy mieszkaniowej przy ul. Maciejowej, Dziwiszowa, Komarna i Radomierza.

Ilość ścieków przyjęto wg projektu z 1997 roku  $Q_{hmax} = 30,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .

## 6.2 Dobór pomp

Dla przyjętej ilości ścieków i warunków wysokościowych przedstawionych na załączonej linii ciśnień dobrano pompy FA10.65E+T 20 1-4/22G – 2 szt. Dopuszcza się zastosowanie pomp równoważnych o parametrach przedstawionych w załącznikach 1 – 4 i odpowiadających wymaganiom określonym w p. 9.

## 7. PRZEBUDOWA PRZEPOMPOWNI.

Zakres przebudowy obejmuje wymianę pomp, przewodnic oraz stóp sprzęgających pompy z przewodnicami rurowymi oraz szafki sterowniczej.

Przewiduje się następujący zakres prac:

- 1) Tymczasowe zaślepienie w przepompowni wlotów ze studni S1 i S2.
- 2) Pompowanie ścieków ze studni S1 i S2 wozami asenizacyjnymi w trakcie prowadzenia prac w przepompowni.
- 3) Wypompowanie ścieków i osadów z przepompowni, wypłukanie zbiornika.
- 4) Demontaż pomp, przewodnic i sprzęgła w przepompowni.
- 5) Naprawa:
  - uszkodzeń po zdemontowanych pompach i innych elementach przepompowni,
  - innych uszkodzeń stwierdzonych po wypompowaniu zbiornika.
- 6) Montaż
  - nowych pomp ze sprzęgłami i przewodnicami,
  - instalacji sterowniczej z szafką,
  - systemu monitoringu z szafką telemetryczną.

## **8. MONTAŻ ZAWORU ODPOWIETRZAJĄCEGO.**

Montaż zaworu odpowietrzającego wynika z ukształtowania rurociągu tłoczego na wyjściu z przepompowni. Załamanie trasy przewodu powoduje powstawanie „poduszki” powietrza i wzrost wymaganej wysokości podnoszenia, co przedstawiono na załączonym wykresie linii ciśnień.

Montaż zaworu zapewni zmniejszenie strat na rurociągu tłoczonym i prawidłową pracę pomp.

W celu montażu zaworu za pompownią należy wykonać wykop bezpośrednio przy zbiorniku i zamontować na rurociągu PE opaskę typu HAKU D 160/80 z kołnierzem i zawór napowietrzająco – odpowietrzający kołnierzowy DN80 do zabudowy podziemnej w osłonie z PE D 400, zabezpieczony rurą studzienną PVC D 600 i lekkim włazem żeliwnym.

## **9. WYMAGANIA MATERIAŁOWE I TECHNOLOGICZNE.**

### **9.1 Pompy**

Pompy np. FA10.65E+T 20 1-4/22G – 2 szt. lub inne równoważne o parametrach określonych w załącznikach 1÷4 i spełniające wszystkie poniższe wymagania:

- praca naprzemienna ( jedna zapewnia 100% wydajność, a druga stanowi jej 100% czynną rezerwę),
- pompy pracują zarówno w przypadku rurociągu tłoczego odpowietrzonego, jak i nieodpowietrzonego – zgodnie z załączoną charakterystyką pompy,
- korpus pompy z żeliwa EN-GJL-250 zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków,
- wirnik jednokanałowy z wolnym przelotem o wielkości co najmniej 80 mm,
- wirnik oraz korpus pompy powinny posiadać pierścienie ślizgowe w celu zapewnienia wykonania czynności eksploatacyjnych znacznie przedłużających żywotność pompy,
- wirniki pomp pokryte antykorozyjną powłoką ceramiczną, zabezpieczającą przed ścieraniem (np. CERAM) o grubości ok. 1- 3 mm - nie zawierającą rozpuszczalników, o przyczepności na mokro min. 13 N/mm<sup>2</sup>, co zapewni wydłużenie żywotności wirnika oraz zwiększenie odporności na działanie ścieków,

- silniki pomp posiadają obudowę o stopniu ochrony przynajmniej IP68,
- nominalna moc silnika pompy – 15 kW,
- nominalna prędkość obrotowa – 1450 1/min,
- silniki pomp o klasie izolacji F,
- wał pompy ze stali nierdzewnej,
- pompy posiadają zabezpieczenie termiczne, bimetaliczne,
- pompy wyposażone w czujniki wilgoci; czujniki wilgoci dla wszystkich pomp umieszczone w komorze pomiędzy częścią hydrauliczną, a elektryczną pompy; nie dopuszcza się zastosowania czujników wilgoci w komorze elektrycznej silnika; przekaźniki do czujników wilgoci umieszczone w tablicy sterowniczej; dzięki temu Eksploatator/Inwestor otrzyma odpowiednio wcześniej informację o zużyciu się uszczelnienia i będzie miał czas na reakcję - wymianę uszczelnienia,
- stopa pompy DN100/2RK,
- króciec ssawny i tłoczny pompy – DN100.
- prowadnice pomp ze stali 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonać w całości ze stali 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) należy wykonać ze stali 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie opisy na urządzeniach muszą być wykonane w języku polskim,
- każde urządzenie musi posiadać dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim.

## **9.2 Rozdzielnica sterująca**

### **Wymagania ogólne**

- znak CE,
- obudowa z PP zbrojonego włóknem szklanym o podwyższonej odporności na promienie UV,
- stopień ochrony nie mniejszy niż IP 44,
- drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową,

- wszystkie gniazda zabudowane wewnątrz sterownicy ( brak elementów wystających na zewnątrz),
- rozdzielnia zlokalizowana w miejscu istniejącej
- wykonanie rozdzielni sterującej zgodne z dyrektywami:
  - 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć,
  - 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna.

### **Wyposażenie rozdzielni sterującej**

- obudowa z PP zbrojonego włóknem szklanym o podwyższonej odporności na promienie UV z podstawą do wkopania,
- stopień ochrony nie mniejszy niż IP 44,
- drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową,
- mikroprocesorowy sterownik programowalny ze zintegrowanym panelem operatorskim oraz portem RS232/485 i protokołem Modbus do wyprowadzenia sygnałów do modemu komunikacji współpracujący z sondą hydrostatyczną 4-20mA kontrolującą poziom ścieków w części retencyjnej
- wyłącznik główny,
- przełącznik praca automatyczna – 0 - praca ręczna ( ręczna wyłącznie do celów serwisowych),
- wyłączniki różnicowoprądowe oddzielne dla każdej pompy i obwodu sterującego,
- lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania,
- lampka alarmowa zewnętrzna,
- grzałka z termoregulatorem,
- zabezpieczenie przed suchym biegiem poprzez wyłącznik pływakowy,
- zabezpieczenie przepięciowe kl. C,
- czujnik kontroli faz z kontrolą kierunku obrotów,
- zabezpieczenie zwarciovowe silników,
- zabezpieczenie nadprądowe silników,
- pomiar prądu pobieranego przez pompy,
- licznik czasu pracy pomp realizowany przez sterownik,



- wyświetlacz poziomu wypełnienia komory retencyjnej na sterowniku,
- 2 x przekaźnik NIV-101/A (silnik pompy jest wyposażony w zabezpieczenie bimetaliczne oraz w czujnik wilgoci w komorze olejowej ),
- 1 x gniazdo serwisowe 230V,
- 1 x gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego z ręcznym przełączeniem ( UWAGA : moc wyjściowa agregatu musi być 3-4 x większa niż moc silnika pomp),
- oświetlenie wewnętrzne szafy sterującej,
- wyłącznik pływakowy 1 szt. do awaryjnego sterowania pompami w przypadku awarii sondy,
- wyjście przez port RS232/485 do systemu monitoringu bezprzewodowego kompatybilnego z systemem użytkowanym przez operatora sieci kanalizacyjnej (modem z obustronną transmisją danych),

#### **Funkcje rozdzielni sterującej:**

- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączenia pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy)
- zadawanie poziomów załączania i wyłączenia pomp z poziomu terenu poprzez zmianę nastaw sterownika
- kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
- kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobieg),
- sterowanie pracą pomp za pomocą sondy hydrostatycznej,
- dwustopniowe zabezpieczenie przed dostępem do danych osób niepowołanych,
- archiwizacja komunikatów, ostrzeżeń i alarmów w zaprogramowanych przypadkach w okresie co najmniej 1 tygodnia (czasy pracy pomp, pobór prądu, zużycie energii elektrycznej)
- kontrola otwarcia/zamknięcia drzwi rozdzielni sterującej z sygnałem alarmu włamania

### **9.3 Monitoring**

Moduł telemetryczny zamontowany w osobnej szafce z zasilaczem buforowym oraz przekaźnikami interfejsowymi.

Sygnały z szafy sterowniczej pobierane za pomocą przekaźników dobierając je do sygnałów.

Montaż monitoringu wykonany musi być przez wyspecjalizowaną firmę.

System wizualizacji i monitoringu Net-23 - w oparciu o pakietową transmisję danych (GPRS ). System pozwala na monitorowanie przepompowni i sterowanie pracą ścieków w trybie rzeczywistym, oraz przesyła sygnały alarmowe w przypadku awarii automatyki. Dla zapewnienia stabilności pracy oparty został na systemie operacyjnym Linux Fedora.

Urządzenie monitorujące typu Ko128 produkowane jest specjalnie na potrzeby monitoringu przepompowni Net-23.

Urządzenia te przesyłają dane za pomocą pakietów UDP.

#### **9.3.1 Dodatkowe wymagania dotyczące monitoringu:**

- informacje przesyłane w oparciu o technologię GPRS (General Packet Radio Service)
- podgląd bieżącego stanu pracy przepompowni oraz danych zarchiwizowanych winien być przedstawiany na stronie internetowej,
- informacje o przepełnieniu przepompowni winny być przesyłane na wskazany telefon komórkowy w formie SMS lub jako oddzwanianie z określonym przez użytkownika opóźnieniem,
- centralny system zbierania i archiwizacji danych (serwer systemowy) wyposażony w dwa niezależne łącza internetowe z systemem awaryjnego zasilania, systemem awaryjnego archiwizowania danych (streamer) oraz skutecznymi zabezpieczeniami antywirusowymi, bez konieczności zakupu dodatkowych licencji w przypadku rozbudowy systemu o większą ilość obiektów. System wizualizacji musi zapewniać możliwość dołączania nowych obiektów do systemu bez dodatkowych kosztów wynikających z przygotowania nowych synoptyk.

- serwer musi posiadać funkcję zdalnych zmian programowych, konserwacyjnych itp., bez konieczności dojazdu do klienta.
- administrowanie serwerem systemowym oraz jego obsługa serwisowa przez cały czas eksploatacji leży po stronie dostawcy systemu i nie obciąża inwestora lub użytkownika.
- opłata za przesył danych (transmisja GPRS) jest stała, tj. niezależna od ilości przesyłanych danych z obiektu.
- możliwość wykonywania analiz dla każdego obiektu, praca pomp, awarie, serwis – czasy napraw, serwis - czasy reakcji.
- pola informacyjne dla każdego obiektu zawierające dane niezbędne do lokalizacji obiektu, jego dokładnym wyposażeniu, poziomach pracy, dostępne w czytelny sposób a niezbędne w codziennej eksploatacji i przydatne podczas serwisu, np. typ zainstalowanej pompy, średnica i wyposażenie zbiornika itp.
- działanie systemu powinno być potwierdzone co najmniej 2-letnim okresem jego funkcjonowania u innych użytkowników, na życzenie Inwestora dostawca systemu jest zobowiązany do udokumentowania powyższego faktu.

### **9.3.2 Opis modułu telemetrycznego NET – 23**

Moduł telemetryczny NET – 23 z wbudowanym modemem GSM pracujące w sieci GSM w trybie pakietowej transmisji danych GPRS / EDGE. Urządzenie służy do monitoringu oraz sterowania pracą urządzeń z wykorzystaniem wbudowanych wejść / wyjść. Prostota montażu i konfiguracji a także niezawodność sprawiły, że moduł stosowany jest w różnych dziedzinach gospodarki wymagającej monitorowania i sterowania pracą automatyki przemysłowej.

#### **Specyfikacja wejść/ wyjść kodera monitoringu**

- 8 wejść analogowych - 4 standard 4-20mA i 4 standard 0-10V (z możliwością konfiguracji programowe)
- 8 wejść binarnych
- 8 wejść konfigurowalnych in / out
- 2 wejścia licznikowe zakres od 0-200 Hz
- 3 wyjście analogowe

➤ 8 wyjść binarnych typu OC

### **Zasilanie**

- ◆ 12 / 24 DC
- ◆ 24 V AC

### **Programowanie urządzenia**

- ◆ Programowanie urządzenia lokalne przez port RS232 z możliwością konfiguracji parametrów transmisji APN, IP , interwał , itp. , konfiguracji wejść binarnych , wejść uniwersalnych - wyzwalenie NC-NO.
- ◆ Zdalne programowanie urządzenia .
- ◆ Zabezpieczenie transmisji przy pomocy identyfikatora urządzenia oraz programowania z konkretnego adresu IP.

## **10. ROBOTY ZIEMNE .**

### **10.1. Warunki BHP.**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 – „Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19 marca 2003 r.).

### **10.2 Wykop.**

Projektuje się wykop wąskoprzestrzenny w miejscu montażu zaworu napowietrzająco – odpowietrzającego, umocniony deskowaniem pełnym o szerokości w świetle umocnień 1,0 m.

Umocnienia wykonać z szalunków systemowych dostosowanych do rodzaju gruntu i głębokości robót. Górną krawędź szalunków wyprowadzić 10 cm ponad krawędź wykopu.

Stosować systemy szalunkowe, które zostały przebadane i posiadają świadectwa bezpieczeństwa zezwalające na stosowanie ich w tym celu.

Poniżej podano wymaganą min. wytrzymałość systemów szalunkowych w zależności od głębokości prowadzonych robót .

Głębokość wykopu	Wymagana wytrzymałość szalunku
2m	11,92 kN/m <sup>2</sup>
3m	17,47 kN/m <sup>2</sup>
4m	23,02 kN/m <sup>2</sup>
5m	28,58 kN/m <sup>2</sup>
6m	34,13 kN/m <sup>2</sup>

Wykop należy pogłębiać stopniowo. Ściana czasowo nieodeskowana może wynosić 0,3 m.

Urobek należy składować z jednej strony wykopu w odległości min. 1,0 m od krawędzi.

Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych przez wyprofilowanie terenu ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód od wykopu.

Wykop pozostawiony na noc należy przykryć, ogrodzić i oświetlić światłami ostrzegawczymi.

## 11. ODBIORY.

Całość robót oraz odbiory częściowe i końcowy kanalizacji wykonać zgodnie z normami:

- **PN-EN12050-1:2001** Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania. Cz. 1. Przepompownie ścieków zawierających fekalia.
- **PN-EN 752-6:2002** Zewnętrzne systemy kanalizacyjne- Cz. 6 Układy pompowe,
- **PN-EN12050-4: 2002** Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania. Cz. 4. Zawory zwrotne do pompowni ścieków bez i z fekaliami.
- **PN-EN 1610: 2002, PN-EN 1610: 2002/Ap1** Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych,
- **PN-EN 1852-1** Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu ( PP) do odwadniania i kanalizacji,
- **PN-EN 1401-1** „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- **PN-ENV 1046:2002** – „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią”.
- **PN-EN 1917:2004** - "Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego , z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe"

- **PN-EN 476:200** – „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”.
- **PN-EN 124:2000** - „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu kołowego i pieszego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”.
- **PN-EN 1610**– „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.
- **PN-EN 752-1** Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje,
- **PN-EN 752-2** Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania,
- **PN-EN 752-3** Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie,
- **PN-EN 752-4** Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływania na środowisko,
- **PN-EN 752-5** Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja,
- **PN-EN 752-7** Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Eksploatacja i użytkowanie,
- **PN-EN 12063** Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne,
- **PN-EN 13508-1** Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Wymagania ogólne,
- **PN-EN 13508-2** Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. System kodowania inspekcji wizualnej

Odbiorom częściowym podlegają elementy ulegające zakryciu w szczególności:

- wykop,
- umocnienie wykopu,
- opróżnienie zbiornika ze ścieków i osadów oraz wypłukanie,
- demontaż istniejących pomp i przewodnic ze sprzęgłami,
- montaż pomp i przewodnic ze sprzęgłami,
- montaż zaworu napowietrzająco – odpowietrzającego,
- odtworzenie i uporządkowanie terenu.

#### **Wykonawca do odbioru winien przedstawić:**

- protokoły rozruchu pompowni,
- protokoły nastaw pompowni,
- DTR pompowni i sterownicy,
- karty gwarancyjne,
- listę części pomp,
- wykaz części zastosowanych w sterownicy z wyszczególnieniem producenta, typu, zakresu działania, ilości sztuk,
- aprobaty, atesty, certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń.

## **12. WYTYCZNE BHP**

- Roboty montażowe na rurociągu tłocznym poza pompownią prowadzić w odwodnionym i umocnionym wykopie.
- Roboty montażowe w pompowni prowadzić w opróżnionym i wyczyszczonym zbiorniku.
- Zapewnić bezpieczne warunki pracy sprzętu mechanicznego i środków transportu.
- Zapewnić bezpieczne warunki pracy ludzi w studzienkach kanalizacyjnych i przepompowni.
- Zabezpieczać wykopy po zakończeniu dnia pracy przez szczelne przykrycie, ogrodzenie, oświetlenie światłami ostrzegawczymi.

Wszystkie prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz .401.)

## **13. INFORMACJA DO PLANU BIOZ**

### **13.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Przebudowa przepompowni wymaga wykonania następujących robót wymienionych w kolejności ich realizacji:

- tymczasowe zaślepienie w przepompowni wlotów ze studni S1 i S2.
- pompowanie ścieków ze studni S1 i S2 wozami asenizacyjnymi w trakcie prowadzenia prac w przepompowni,
- wypompowanie ścieków i osadów z przepompowni, wypłukanie zbiornika,
- demontaż pomp, przewodnic i sprzęgła w przepompowni,
- naprawa uszkodzeń po zdemontowanych pompach i innych elementach Przepompowni i innych stwierdzonych uszkodzeń,
- montaż nowych pomp, sprzęgła, przewodnic,
- montaż szafki sterowniczej,
- montaż systemu monitoringu z szafką telemetryczną.

### **13.2 Wykaz obiektów istniejących na terenie inwestycji .**

Na terenie objętym inwestycją znajdują się następujące obiekty:

- sieci uzbrojenia podziemnego – kanalizacyjna, energetyczna,
- przepompownia ścieków bytowo – gospodarczych,
- studzienki kanalizacji sanitarnej.

### **13.3 Elementy zagospodarowania działki i roboty, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Istniejące obiekty kanalizacji sanitarnej i linia energetyczna mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W trakcie projektowanych prac przebudowy i montażu przepompowni ścieków występują roboty, o których mowa w *art. 21a Prawa budowlanego* i *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 27 sierpnia 2002r.* (Dz. U Nr 51 poz. 1256) w szczególności istnieje możliwość:

- przysypania ziemią,
- upadku z wysokości,
- zatrucia gazami.

#### **Występuje obowiązek sporządzenia planu BIOZ.**

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz .401.)