

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.....	9
3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	9
4. OCENA STANU TECHNICZNEGO PRZEPOMPOWNI.....	9
5. PLANOWANY SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	10
6. OBLICZENIA	10
6.1 Ilość ścieków.....	10
6.2 Dobór pomp i rurociągu tłoczego.....	10
7. ZAKRES PRZEBUDOWY.....	11
8. WYMAGANIA MATERIAŁOWE I TECHNOLOGICZNE.....	12
8.1. Kanał awaryjny.....	12
8.2. Rurociąg tłoczny poza przepompownią.....	12
8.3 Przepompownia	12
8.4 Rozdzielnia sterująca	15
8.5 Monitoring	18
8.5.1 Dodatkowe wymagania dotyczące monitoringu:	18
8.5.2 Opis modułu telemetrycznego NET – 23	19
9. WYKONANIE ROBÓT.....	20
9.1. Montaż przewodów zewnętrznych.....	20
9.2. Montaż wyposażenia pompowni.....	21
10. ROBOTY ZIEMNE	21
10.1. Warunki BHP.....	21
10.2. Wykop.....	21
11. ODBIORY.....	22
12. WYTYCZNE BHP	24
13. INFORMACJA DO PLANU BIOZ	24
 ZAŁĄCZNIKI	 26 - 31

CZĘŚĆ GRAFICZNA	32
-----------------------	----

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
Rys. nr 1	Orientacja.	1:5 000
Rys. nr 2	Projekt zagospodarowania terenu.	1 : 500
Rys. nr 3	Profil podłużny kanału awaryjnego i rurociągu tłocznego	1 : 500/100
Rys. nr 4	Przepompownia ścieków	

UZGODNIENIA.....	37
------------------	----

MAPA EWIDENCJI GRUNTÓW, WYKAZ WŁAŚCICIELI	43
---	----

1. WSTĘP.

1.1. Podstawa opracowania.

Zlecenie Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji nr TDI/2221/2/2010/8476 z dn. 19.01.2010r. na wykonanie prac projektowo – kosztorysowych modernizacji przepompowni przy ul. Wiejskiej 52 w Jeleniej Górze.

1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy przepompowni ścieków bytowych PŚ 3 przy ul. Wiejskiej 52 w Jeleniej Górze.

Projektowana przebudowa obejmuje:

- wymianę pomp i rurociągu tłocznego,
- wymianę instalacji sterowniczej z szafką,
- wymianę płyty przykrywającej z włazem,
- montaż urządzeń monitorujących pracę przepompowni,
- budowę kanału omijającego przepompownię i umożliwiającego funkcjonowanie sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Wiejskiej w czasie robót.

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 stanowią działki w jednostce m. Jelenia Góra,
Obręb: 0060-60, AM 22:

- nr 50 - droga, własność Gmina Jelenia Góra, administrowanie - Miejski Zarząd Dróg i Mostów,
- nr 2 własność Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji WODNIK Sp. z o.o.

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.

Pompownia PŚ 3 zlokalizowana jest bezpośrednio przy ul. Wiejskiej. Teren przepompowni ogrodzony jest siatką metalową z furtką. Urządzenia technologiczne znajdują się w podziemnym zbiorniku z polimerbetonu przykrytym płytą żelbetową. Ponad teren wyprowadzona jest żelbetowa płyta przykrywająca z włazem. Przy ogrodzeniu zlokalizowana jest szafka złącza kablowego z licznikiem energii oraz szafka sterownicza.

4. OCENA STANU TECHNICZNEGO PRZEPOMPOWNI.

Pompownia PŚ 3 jest pompownią przestarzałą technicznie i technologicznie. Na skutek awarii jest obecnie wyłączona z eksploatacji. Dopływające do pompowni ścieki pozostają spiętrzone i odpływają przez przelew awaryjny do dalszego odcinka kanalizacji grawitacyjnej. Rurociągi grawitacyjne poza przepompownią oraz zbiornik przepompowni są w dobrym stanie technicznym i nadają się do dalszej eksploatacji. Rurociąg tłoczny wymaga przebudowy i zwiększenia średnicy do DN150/D 160. Istniejący stan przepompowni zobrazowano dokumentacją fotograficzną zamieszczoną w załączeniu – zał. 5.

5. PLANOWANY SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

Na terenie przepompowni projektuje się odcinek kanału awaryjnego, który umożliwi przepływ ścieków podczas wykonywania prac związanych z jej przebudową i w przypadku awarii podczas dalszej eksploatacji oraz przebudowę rurociągu tłocznego.

Prace obejmujące wymianę :

- pomp i instalacji hydraulicznej,
 - instalacji sterowniczej,
 - płyty przykrywającej z włazem,
- przewodzone będą w obrębie zbiornika przepompowni.

Nowa szafka sterownicza zamontowana zostanie w miejscu istniejącej, szafka telemetrii na niezależnym stelażu.

Po wykonaniu przebudowy zagospodarowanie terenu przepompowni i terenu przyległego nie ulegnie zmianie.

6. OBLICZENIA

6.1 Ilość ścieków

Do pompowni PŚ 3 dopływają ścieki podawane przez pompownię PŚ 2 oraz ścieki z zabudowy mieszkaniowej przy ul. Wiejskiej na docinku pomiędzy budynkami Nr 52 i 95.

Źródło ścieków	$Q_{\text{śr}}^{\text{roczne}}$ [m ³ /rok]	$Q_{\text{śrd.}}$ [m ³ /d]	N_d	$Q_{\text{maxd.}}$ [m ³ /d]	Q_h [m ³ /h]	N_h	$Q_{\text{maxh.}}$ [m ³ /h]	Q_s [l/s]
PŚ 2							93,04	25,84
z zabudowań przy ulicy Wiejskiej 52 – 95	15701,4	43,02	1,30	55,92	2,33	2,0	4,66	1,29
Razem do PŚ 3							97,70	27,13

6.2 Dobór pomp i rurociągu tłocznego

Dla obliczonej ilości ścieków i warunków wysokościowych dobrano pompy FA10.53W+FK 17.1-6/12K – 2 szt. Dopuszcza się zastosowanie pomp równoważnych o parametrach przedstawionych w załącznikach 1 – 4 i odpowiadających wymaganiom określonym w p. 8.

7. ZAKRES PRZEBUDOWY.

- 1) Budowa rurociągu awaryjnego z rur PVC-U kl. N o średnicy D315mm i długości łącznej $L = 6,70$ m wraz z armaturą i połączeniem z kanałami istniejącymi.
- 2) Wypompowanie ścieków i osadów, wypłukanie zbiornika.
- 3) Demontaż:
 - ogrodzenia o dł. ok. 5m wzdłuż projektowanego kanału awaryjnego,
 - betonowej płyty przykrywającej, średnica 2,0m, grubość 0,30m,
 - wszystkich urządzeń i armatury w pompowni (pompy, rurociągi prowadnice, drabinka),
 - rurociągu tłoczego poza przepompownią z powiększeniem średnicy przejścia przez ścianę przepompowni z DN 80 do DN 150
- 4) Naprawa i uszczelnienie:
 - przejścia rurociągu dopływowego i przelewowego przez ścianę zbiornika,
 - uszkodzeń po zdemontowanych pompach i innych elementach przepompowni,
 - innych uszkodzeń stwierdzonych po wypompowaniu zbiornika.
- 5) Montaż:
 - pomp, prowadnic, rurociągów tłocznych z armaturą, wewnątrz przepompowni,
 - przejścia szczelnego i rurociągu tłoczego z rur PE D 160 $L = 2,8$ m na zewnątrz zbiornika przepompowni,
 - pokrywy przepompowni z wjazdem ze stali nierdzewnej i kominkiem wentylacyjnym zaopatrzonym w biofiltr,
 - drabinki żelazowej,
 - sondy hydrostatycznej,
 - instalacji sterowniczej z szafką,
 - systemu monitoringu z szafką telemetryczną.

8. WYMAGANIA MATERIAŁOWE I TECHNOLOGICZNE.

8.1. Kanał awaryjny.

- rury i kształtki lite, kielichowe PVC-U (zgodnie z PN-EN 1401: 1999) w kolorze pomarańczowym (RAL 8023), łączone na uszczelkę, średnica D315, klasa N, długość łączna L = 6,70 m,
- złączki kanalizacji zewnętrznej tego samego producenta, w tym samym systemie i klasie wytrzymałości co rurociągi,
- zasuwki nożowe do zabudowy podziemnej DN 300 – 4 szt.

8.2. Rurociąg tłoczny poza przepompownią.

- rury i kształtki do zgrzewania PE 100 SDR 17 D 160 x 9,5 o długości łącznej L = 2,80 m,

8.3 Przepompownia

- pompy np. FA10.53W+FK 17.1-6/12K – 2 szt. lub inne równoważne o parametrach jak w zał. 1-4, spełniające wszystkie poniższe wymagania:
- praca pomp naprzemienna (jedna zapewnia 100% wydajność, a druga stanowi jej 100% czynną rezerwę),
- w sytuacjach zwiększonego dopływu pompy przechodzą w tryb pracy równoległej,
- korpus pompy z żeliwa zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków,
- wirnik otwarty typu vortex z wolnym przelotem o wielkości co najmniej 100 mm,
- 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/mm², co zapewni wydłużenie żywotności wirnika oraz zwiększenie odporności na działanie ścieków.
- silniki pomp posiadają obudowę o stopniu ochrony przynajmniej IP68,
- silniki pomp o klasie izolacji F,

- silniki pomp przystosowane do pracy w wynurzeniu (tryb S1),
- 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. Przekazniki do czujników wilgoci umieszczone w tablicy sterowniczej. Dzięki temu Operator otrzyma odpowiednio wcześniej informację o zużyciu się uszczelnienia i będzie miał czas na reakcję - wymianę uszczelnienia.
- pompy powinny posiadać podwójne uszczelnienie mechaniczne kasetowe (węglik krzemu/ węglik krzemu) – uszczelnienie wykonane z węglików krzemu i zamontowane w kasecie ze stali nierdzewnej. Nieduża odległość między kasetą z uszczelnieniami a dolnym łożyskiem wału skraca jego długość i tym samym redukuje drgania, natomiast otwory na bocznej powierzchni kasety powodują równomierne zwilżanie olejem i chłodzenie powierzchni uszczelnienia. Wielokrotnie zwiększa to żywotność pompy i w rezultacie zmniejsza późniejsze koszty eksploatacyjne, co jest szczególnie ważne Eksploatatora.
- piony tłoczne wewnątrz pompowni ze stali 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie spoiny łączące elementy rurociągu tłoczego w pompowni wykonać w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spawy powinny być udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- piony tłoczne łączyć z armaturą kołnierzami ze stali 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- piony tłoczne łączyć ze sobą za pomocą trójnika orłowego zapewniającego minimalne straty hydrauliczne, wykonanego ze stali 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- prowadnice pomp 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 elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonać w całości ze stali 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna musi posiadać certyfikat zgodności z PN-EN 752-6 - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- armatura odcinająca – zasuwy odcinające miękkouszczelnione kołnierzowe z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zasuwy montowane są na pionowym odcinku rurociągów tłocznych,
- dla połączeń kołnierzowych stosować uszczelki wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- pompownię zaopatrzyć w drabinę o szerokość zgodnej z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), umożliwiającą zejście na dno zbiornika, wykonaną ze stali 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w pokrywie właz prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty prowadnic pomp muszą znaleźć się w świetle włazu),
- stosować właz wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku -stal 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane,
- wymiar włazu i jego lokalizacja na płycie obudowy musi umożliwiać swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- właz wyposażyć w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni,
- wentylację zbiornika zapewnić poprzez system wentylacji nawiewno – wywiewnej realizowany za pomocą dwóch przewodów z rur PVC ϕ 110 z kominkiem wentylacyjnym wyposażonym w biofiltr z wymiennym wkładem,

- pompy montować na stopie sprzęgającej ze złączem samozaciskowym, umożliwiającym demontaż z poziomu terenu,
- do wyciągania pomp zamontować łańcuchy długoogniowe o grubości oczka 5 mm wykonane ze stali 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- na wysokości ok. 0,4m poniżej płyty wjazdu wykonać przejście kablowe Dn 110 przystosowane dla rury AROT D 100, którą przeprowadzone będą przewody pomp oraz przewody pływakowych sygnalizatorów do szafy sterowniczej,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), zastosować połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej,
- wyposażenie pompowni musi posiadać deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6,
- wszystkie opisy na urządzeniach muszą być wykonane w języku polskim,
- każde urządzenie musi posiadać dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim.

8.4 Rozdzielnia 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 winna być zlokalizowana w miejscu istniejącej

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,

UWAGA: wszystkie gniazda zabudowane wewnątrz sterownicy (brak elementów wystających na zewnątrz)

- 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
- Wyłącznik różnicowoprądowy
- Lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania
- Lampka alarmowa zewnętrzna
- Grzałka z termoregulatorem
- Zabezpieczenie przed sucho biegiem poprzez wyłącznik pływakowy
- Zabezpieczenie przepięciowe kl. C
- Czujnik kontroli faz z kontrolą kierunku obrotów
- Zabezpieczenie zwarciove 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 wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy)
- zadawanie poziomów załączania i wyłączania pomp z poziomu terenu poprzez zmianę nastaw sterownika
- kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
- kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobiegi),
- 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
- wykonanie rozdzielni sterującej zgodne z dyrektywami:
 - 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć,
 - 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna.

8.5 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 wykonywany jest 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.

8.5.1 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.

8.5.2 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 - wyzwalanie NC-NO.
- ◆ Zdalne programowanie urządzenia .
- ◆ Zabezpieczenie transmisji przy pomocy identyfikatora urządzenia oraz programowania z konkretnego adresu IP.

9. WYKONANIE ROBÓT.

9.1. Montaż przewodów zewnętrznych.

Montaż rur należy prowadzić według poniższych zasad:

- układanie rur przeprowadza się na podsypce z piasku o grubości 10 cm z wyprofilowanym łóżyskiem nośnym o kącie podparcia 90° oraz ściśle według zaprojektowanego spadku,
- do montażu należy stosować tylko rury i kształtki pozbawione wad,
- w miejscu złączy kielichowych wybrać piasek na głębokość około 5,0 cm, w celu dokonania połączenia,
- należy zwrócić uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha rury, sprawdzając czystość wgłębienia i ścisłość przylegania uszczelki,
- przed montażem bosy koniec rury posmarować środkiem poślizgowym zalecanym przez producenta, stosowanie olejów i smarów jest niedopuszczalne,
- należy przestrzegać określonej przez producenta głębokości wcisku bosego końca w kielich i technologii łączenia rur,
- skracanie rur wymaga cięcia w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury i fazowania przyciętego końca.

9.2. Montaż wyposażenia pompowni.

Pompy montować zgodnie z instrukcją dostawcy. Rurociągi tłoczne i armaturę – zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w części graficznej.

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 wykopy wąskoprzestrzenne umocnione 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 ²
3m	17,47 kN/m ²
4m	23,02 kN/m ²
5m	28,58 kN/m ²
6m	34,13 kN/m ²

Wykop należy pogłębiać stopniowo. Ściana czasowo nieodeszkowana może wynosić 0,3 m. Dno wykopu winno być wykonane ze spadkiem podanym w projekcie technicznym, równe, pozbawione elementów o ostrych krawędziach.

Należy pozostawić na dnie wykopu warstwę gruntu o grubości 20 cm, a następnie pogłębić wykop ręczne do projektowanej rzędnej i odpowiednio profilować dno.

Pogłębianie wykonać bezpośrednio przed ułożeniem rur.

Ewentualne przekopy wypełnić piaskiem i zagęścić.

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,
- podłoże pod rurociąg,
- ułożenie przewodów,
- opróżnienie zbiornika ze ścieków i osadów i wypłukanie,
- demontaż istniejących urządzeń,
- montaż urządzeń przepompowni,
- odtworzenie i uporządkowanie terenu.

Wykonawca do odbioru winien przedstawić:

- mapy geodezyjne inwentaryzacji powykonawczej w skali 1: 500,
- geodezyjny wypis długości wykonanych sieci z podziałem na sieć grawitacyjną i ciśnieniową,
- protokoły rozruchu pompowni,
- protokoły nastaw pompowni,
- pomiary ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiary rezystancji izolacji,
- DTR pompowni i sterownicy,
- karty gwarancyjne na pompownię, wraz z armaturą, pompami i pozostałymi zamontowanymi urządzeniami,
- listę części pomp,
- wykaz części zastosowanych w sterownicy z wyszczególnieniem producenta, typu, zakresu działania, ilości sztuk,
- aprobaty, atesty, certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń na zgodność z wymienionymi wyżej normami,
- protokoły prób ciśnieniowych.

12. WYTYCZNE BHP

- Roboty montażowe rurociągów poza pompownią prowadzić w odwodnionym i umocnionym wykopie.
- Roboty montażowe rurociągów 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 PŚ3 wymaga wykonania następujących robót wymienionych w kolejności ich realizacji:

- organizacja ruchu na czas budowy,
- wykop wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych o głębokości do 3,5 m,
- ręczny transport rur do wykopu,
- układanie rur na podsypce , montaż kształtek i armatury,
- wykonanie obsypki ochronnej wokół rurociągu z piasku – warstwa 0,3m ponad górną krawędź rury, z pozostawieniem odkrytych połączeń,
- próba szczelności,
- zasyp wykopu gruntem niewysadzinowym, zagęszczenie zasypu,
- demontaż pokrywy zbiornika,
- demontaż urządzeń i instalacji wewnątrz istniejącej pompowni,
- mechaniczny transport elementów przepompowni do zbiornika,
- montaż urządzeń, przewodów, armatury,
- odtworzenie nawierzchni,
- uporządkowanie terenu.

13.2 Wykaz obiektów istniejących na terenie inwestycji .

Na terenie objętym inwestycją znajdują się następujące obiekty:

- droga gminna o nawierzchni asfaltowej – ul. Wiejska,
 - sieci uzbrojenia podziemnego – kanalizacyjna, energetyczna,
- Istniejąca przepompownia kanalizacji sanitarnej podlega przebudowie podlegają na wymianie urządzeń, rurociągów i armatury wewnątrz istniejącego zbiornika polimerbetonowego.

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

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

W trakcie budowy projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej 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.)