

PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Anna Prokopowicz
ul. Szczęśliwa 12/8; 53-446 Wrocław
tel. 604-62-59-36 aprokopowicz@go2.pl NIP 894-135-60-06

Stadium dokumentacji: **Projekt budowlano- wykonawczy**

Branża: **Sanitarna**

Nazwa obiektu: **Odcinek kanalizacji umożliwiający podłączenie do sieci dz. 71/15; 71/14; 71/13; 71/12; w Romnowie gmina Kąty Wrocławskie**

Działki: **71/8; 71/10; 70/2; 67; 71/15; 71/14; 71/13; 71/12 obręb Romnów**

Inwestor: **Gmina Kąty Wrocławskie**

Branża	Imię i nazwisko	numer uprawnień	Podpis
sanitarna projektant	mgr inż. Anna Prokopowicz	nr: 854 / 94 / UW	
inst. elektr. projektant	mgr inż. Leon Krefft	upr. nr: 202 / 72 / Wm	

Wrocław, lipiec 2014

SPIS TREŚCI

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Ogólny opis inwestycji
4. Kanalizacja grawitacyjna
5. Kanalizacja ciśnieniowa
6. Pompownia
7. Ogólne wytyczne wykonania robót
8. Informacja dot. BIOZ ze względu na specyfikę proj. obiektu

II. Część rysunkowa

0. Plan orientacyjny 1 :10000
1. Plan sytuacyjny – kanalizacja dla dz. 71/12;71/13;71/14;71/15
2. Profil kanału grawitacyjnego
- 2a. Profil odcinków kanalizacji sanitarnej
3. Profil rurociągu tłoczego
- 3a. Profil przełożenia wodociągu
4. Rejon pompowni
5. Pompownia
6. Studzienka z czyszczakiem
7. Studzienka rozprężna
8. Studzienka z zasuwą

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora
- projekt architektoniczny zagospodarowania działki
- plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500
- zapewnienie odbioru ścieków i warunki włączenia do istniejącej sieci wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Kątach Wrocławskich
- Prawo Budowlane
- obowiązujące Polskie Normy

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje odcinki kanalizacji od projektowanej studzienki na działkach budowlanych: 71/12;71/13;71/14;71/15 do projektowanej pompowni ścieków na dz. 71/8. Na dz. 71/8 zaprojektowano pompownię ścieków. Ścieki rurociągiem tłocznym Ø63 PE będą przepompowywane do istniejącego rurociągu kanalizacji sanitarnej w drodze gminnej dz.69/2.

3. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI

Inwestor -Gmina Kąty Wrocławskie.

Inwestycja zlokalizowana jest w drogach gminnych, wojewódzkich oraz na działkach przyszłych użytkowników kanalizacji.

Zgodnie z pismem ZGK w Kątach Wrocławskich zapewnia odbiór ścieków z posesji do kanalizacji. Miejsce wpięcia do istniejącego kanału zostało wskazane w warunkach. Właściciel drogi dz. 69/2 –Gmina Kąty Wrocławskie wyraziła zgodę na realizację inwestycji.

Z budynków będą odprowadzane wyłącznie ścieki bytowo-gospodarcze. Zabrania się wprowadzania do kanału wód deszczowych, wód z drenażu odwadniającego, gnojowicy z budynków inwentarskich oraz zrzucania do kanalizacji twardego osadu, piasku, żwiru, obierzyn, kości, skorup, włosów, waty, ścierek viskozowych itp.

Na sieci przewidziano studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych DN 1000 i tworzyw sztucznych DN425

Ze względu na brak projektu dróg rzędne wjazdu studzienek podano jako rzędne terenu istniejącego.

Przy realizacji inwestycji należy rzędne wjazdów studzienek dopasować do niwelety projektowanej drogi. Spadek kanalizacji grawitacyjnej (minimum) 0,7%, na załamaniach stosować studzienki rewizyjne.

4. KANALIZACJA GRAWITACYJNA.

Długość sieci kanalizacji sanitarnej w drodze dz. 71/10 i dz. 70/2 w Romnowie **DN 200 L=99,30 m**. Długość projektowanych odcinków **160 PVC = 20,5 m**.

Na terenie posesji zaprojektowano studzienki kanalizacyjne DN425, z których ścieki odprowadzane będą przewodem grawitacyjnym 160PVC do projektowanego kanału 200PVC. Włączenie poprzez studzienkę DN425. Kanalizację sanitarną wykonać zgodnie z warunkami ZGK w Kątach Wrocławskich. Zastosować rury kanalizacyjne kielichowe PVC o wytrzymałości SN8 160 lub 200 PVC. Dopuszcza się zastosowanie rur z innych materiałów np. PP pod warunkiem utrzymania wytrzymałości rur –SN8. Rury i kształtki kielichowe zaopatrzone są w gumowe uszczelki, które są montowane fabrycznie i wstępnie smarowane. Łączenie rur odbywa się przez wciśnięcie bosego końca rury, posmarowanego środkiem antyadhezyjnym, do końca kielicha, a następnie cofnięcie o około 1cm. Montaż rur należy prowadzić zgodnie z wytycznymi określonymi przez producenta. Rury należy układać na gruncie wyprofilowanym do średnicy tak aby zapewnić podparcie rury wzdłuż całej długości na 1/4 obwodu rury. Podsypka (0,15 m) i obsypka (0,30 m) piaskowa powinna być zagęszczana warstwami. Po przeprowadzeniu kontroli spadków dna rurociągu i prób szczelności należy dokonać odbioru geodezyjnego, a następnie można przystąpić do zasypywania wykopów. W pierwszej kolejności należy podsypać rurę z boków dobrze ubijając grunt warstwami 20 cm, do wysokości 30 cm ponad lico rury. Jako optymalny wskaźnik zagęszczenia Proktora dla rur PVC i PE przyjmuje się 1,0.

5. KANALIZACJA CIŚNIENIOWA

Na działce 71/8 zaprojektowano przepompownie ścieków. Kanalizację sanitarną wykonać zgodnie z warunkami ZGK w Kątach Wrocławskich.

Zaprojektowano kanał ciśnieniowy o długości łącznej L= 102,10 m. Kanały tłoczne zaprojektowano z rur Dz63 PEHD PN 100 SDR17 łączonych poprzez zgrzewanie lub elektrooporowo. Projektowany odcinek włączyć do projektowanej studzienki rozprężnej

usytuowanej w drodze gminnej –ul. Wspólna. Wylot do studzienki rozprężnej zakończyć deflektorem lub kolaniem 90 st. skierowanym w dół. Studzienkę zaprojektowano z kręgów betonowych DN1000 łączonych na uszczelki gumowe. Właz kanałowy do studzienki rozprężnej zaprojektowano w klasie D400 z wypełnieniem betonowym.

6. POMPOWNIA

Pompownię zaprojektowano zgodnie z wytycznymi ZGK dołączonymi do projektu. Proponuje się zastosowanie pomp typu Flygt lub Jung Pumpen.

Opis zbiornika przepompowni

Rzędna terenu: 126,8 m n.p.m

Rzędna dna wlotu (dopływu): 124,21 m n.p.m.

Średnica dopływu: 200 PVC

Rzędna osi rurociągu tłoczego (63 PE) – 125,20 m n.p.m.

H zbiornika

teren 126,80 – 124,21 2,59

wystawienie ponad teren 0,20

część robocza 0,90

grubość dna 0,15

Suma 3,84

Zaprojektowano zbiornik przepompowni prefabrykowany z polimerobetonu DN 1200 posadowiony na przygotowanym podłożu z płyty żelbetowej beton C25/30 grubości minimum 25cm i poszerzonym o 0,7m od obwodu zbiornika. Zbrojenie pływy krzyżowo stal AIII. Kotwienie zbiornika do fundamentu zgodnie z zaleceniami producenta.

Elementy zbiornika przystosowane do montażu w środowisku agresywnym bez dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

Zbiornik przepompowni spełnia normy wytrzymałościowe dla zbiorników całkowicie posadowionych w gruncie.

Wszelkie wyposażenie mocowane w zbiorniku w stali minimum 1.4404 lub żeliwa.

Zbiornik zaopatrzony w żurawik stacjonarny do wyciągania pomp montowany na osobnym fundamencie.

Armatura i wyposażenie przepompowni

Średnice rurociągów (pionów tłocznych) wewnątrz pompowni powinny być zgodne z projektem i muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej co najmniej 1.4404 wg. PN – EN 10088-1 oraz łączone przy wykorzystaniu kołnierzy ze stali kwasoodpornej,

Przepompownia dostarczana jako wyrób kompletny objęty gwarancją producenta pomp.

Producent musi posiadać certyfikat ISO 9001 i ISO 14000

Pompa wirowa z rozdrabniaczem typu UFK 20/2 M plus

Dane techniczne:

Wirnik:	typu otwartego z pięcioma łopatkami
Wolny przelot	7 mm
Króciec tłoczny	DN 32
Wydajność	Q = 18-6 m ³ /godzinę
Wysokość podnoszenia	H = 6-21 m
Obroty	2860 obrotów/min
Moc silnika	P1 = 2,4 P2 = 1,91 10A
Sposób podłączenia	bezpośredni
Prąd i napięcie	400 V, zmienny
Zabezpieczenie	IP68
Długość kabla	10 metrów
Waga	29 kg

Zaprojektowano zbiornik komory pomiarowej prefabrykowany z betonu C35/45 o średnicy DN 1200.

Zbiornik komory pomiarowej wyposażony w wentylację grawitacyjną wywiewną i nawiewną DN110. Dla przejść PVC (wentylacja) zbiornik zaopatrzony w przejścia szczelne osadzone na etapie produkcji.

Wszelkie wyposażenie mocowane w zbiorniku w stali minimum 1.4404.

Urządzenie dozujące Preparat Nutriox

Zestaw powinien obejmować:

- Sterownik z pompą dozującą
- Ciśnieniowy zawór zwrotny
- Czujnik temperatury
- Zbiornik na dozowany środek
- Komplet dodatków montażowych
- Środek dozujący w ilości 800l

Programowanie dozowania:

- Dozowanie uwzględniające chwilowy przepływ ścieków (sygnał sterujący z pompy cefrowy lub analogowy)
- Dozowanie stałe
- Dozowanie stałe i zmienne
- Dozowanie według temperatury ścieków
- Dozowanie według zadanej wielkości BZT5
- Timer roczny, miesięczny, tygodniowy, dniowy

6.1. Zagospodarowanie terenu pompowni

Pompownia zlokalizowana na dz. 71/8 AM-2 obręb Romnów należącej do Gminy Kąty Wrocławskie. Przylega ona do drogi wojewódzkiej. Powierzchnia terenu działki 194,5 m². Dojazd do pompowni z istniejącej drogi wojewódzkiej należy wykonać, jako nawierzchnię twardą ulepszoną. Roboty przy budowie zjazdu powinny być wykonane bez wstrzymania ruchu na drodze wojewódzkiej. Należy wykonać projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót. Teren pompowni utwardzić. Projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej ograniczoną krawężnikami betonowymi 15 x 30 x100 cm ułożonymi na ławie betonowej B-10 o grubości 15 cm. Ogrodzenie terenu pompowni przewidziano z siatki stalowej ocynkowanej rozpiętej na linkach stalowych ze słupkami Φ 70. Wysokość ogrodzenia 1,5 m. Brama o szerokości 4,0 m z siatki stalowej ocynkowanej w ramach z kątowników, osadzona na słupkach betonowych. Słupki należy zabezpieczyć antykorozyjnie a następnie pomalować na kolor zielony. Sumaryczna długość ogrodzenia z siatki 52,2 m. Przy

pompowni zaprojektowano antenę kierunkową na maszcie o wysokości 6,0m oraz radiomodem umieszczony w szafie sterowniczej pompowni.

Przez dz. 71/8 przechodzi wodociąg $\varnothing 90$. W związku z tym projektuje się przełożenie wodociągu tak, jak na rysunkach. Wykonać zgodnie z warunkami ZGK.

6.2. Przejście pod drogą wojewódzką

Przejścia poprzeczne rurociągiem tłocznym pod drogą wojewódzką należy wykonać przewiertem lub przeciskiem w stalowej rurze ochronnej nie naruszając konstrukcji jezdni, na głębokości minimum 1,5 m, licząc od niwelety jezdni do wierzchu rury ochronnej, pod kątem w stosunku do osi jezdni zbliżonym do 90° . Końce rury ochronnej po obu stronach należy wyprowadzić na odległość minimum 1,0 m od krawędzi jezdni. Przewidywany sposób wykonania w/w przejścia pod drogą to przewiert poziomy wiertnicą lub przecisk. Komory do przewiertu zlokalizowane na terenie działek prywatnych poza pasem drogowym.

Przejścia w pasie dróg wojewódzkich należy wykonać zgodnie z uzgodnieniami. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normami PN-S-02205 i nie mogą być prowadzone w temperaturze poniżej 0°C . Naruszony podczas robót pas drogowy należy bezwzględnie odtworzyć zgodnie z warunkami zawartymi w uzgodnieniu.

6.3. Wytyczne BHP przy obsłudze przepompowni

Przepompownia jest wyposażona w następujące elementy umożliwiające jej bezpieczną pracę:

1. włącznik montażowo – obsługowy dostosowany do wymiarów pomp i zapewniający łatwy dostęp do wnętrza studni
2. pompy zatapialne, których zasprężenie i rozsprężenie hydrauliczne można prowadzić z powierzchni terenu (bez konieczności schodzenia do studni)
3. wentylację grawitacyjną.

Pracownicy zatrudnieni przy obsłudze przepompowni poza przeszkoleniem w zakresie ogólnych przepisów BHP, powinni zostać przeszkoleni w zakresie ratownictwa i udzielaniu pierwszej pomocy w razie wypadku. Niedopuszczalne jest przystępowanie do pracy bez odzieży ochronnej i sprzętu ochrony osobistej w zbiorniku czerpalnym przepompowni.

6.4. Opis sterowania

Podstawa opracowania

Projekt techniczny „System bezprzewodowej sieci monitoringu oraz sterowania dla obiektów i urządzeń sieci WOD-KAN na bazie pozwolenia radiowego nr RRL/R/E/0044/2009 dla Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Kątach Wrocławskich” Wytyczne Inwestora, obowiązujące normy i przepisy.

Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy szafy przepompowni ścieków zgodnej z przyjętym w ZGK Kąty Wrocławskie sp. z o. o. standardem sprzętowym i komunikacyjnym. W zakresie niniejszego opracowania leży projekt przepompowni ścieków dla nowo budowanej przepompowni w miejscowości Romnów.

Szafka przepompowni

Centralną częścią przepompowni ścieków jest szafka SZP, w której zabudowane są urządzenia systemu.

Główne elementy to:

- 1) sterownik PLC,
- 2) radiomodem,
- 3) zasilacz buforowy wraz z podtrzymaniem bateryjnym,
- 4) elementy zabezpieczające,
- 5) urządzenia sterujące pracą pomp.

Zadaniem sterownika PLC jest kontrola poziomu ścieków w studni przepompowni, i utrzymywanie ich na jak najniższym poziomie w powiązaniu z optymalizacją ilości załączeń i wyłączeń pomp.

Dodatkowym zadaniem sterownika jest gromadzenie i przetwarzanie danych pomiarowych w celu wysłania ich drogą radiową do serwera systemu wizualizacji. Na obiektach przepompowni przewidziane jest zdalne sterowanie pracą pomp.

Radiomodem powinien zostać dostarczony w wersji przystosowanej do pracy z częstotliwością 449,175 MHz i odstępem między kanałami 12,5 kHz.

Zasilacz buforowy pracuje razem z 2 akumulatorami 2,2 Ah, 12V połączonymi szeregowo. W przypadku zaniku zasilania elektrycznego danej stacji informacja o tym fakcie zostanie

zarejestrowana w sterowniku PLC i przesłana do systemu wizualizacji. Pojemność akumulatorów zapewni ok. 4-cio godzinną pracę systemu telemetrii przy braku zasilania elektrycznego. Kable za wyjątkiem kabla antenowego wprowadzanych od góry lub z boku, należy wprowadzać do szafki SZP od dołu za pośrednictwem dławików o uszczelnieniach dostosowanych do średnicy zewnętrznej kabli.

Szafka automatyki przepompowni SZP zostanie zamontowana wewnątrz szafy poliestrowej. Szafa poliestrowa powinna składać się z części głównej oraz modułu fundamentowego, który należy wkopać w ziemię i zabetonować. do modułu fundamentowego należy wprowadzić kanalizację kablową wyprowadzoną ze studni przepompowni. Po wprowadzeniu wszystkich kabli do kanalizacji kablowej, otwór kanalizacji zakończony w szafce sterowniczej należy uszczelnić pianką montażową. Szafka SZP będzie zasilana ze złącza kablowo-pomiarowego ujętego w oddzielnym opracowaniu.

Pomiar poziomu ścieków w studni przepompowni

Poziom ścieków w studni ściekowej mierzony będzie hydrostatyczną sondą typu SG-25S produkcji Aplisens z wyjściem prądowym 4...20 mA. Sonda powinna być zamontowana w taki sposób aby zwisając nie dotykała dna zbiornika. Sonda jest dostarczana wraz z podłączonym do niej kablem pomiarowym, w którym umieszczona jest również kapilara. Zaleca się podwieszenie kabla na specjalnym uchwycie Aplisens typu SG. Kapilarę pozostawić w szafce SZP, wejście kapilary zabezpieczyć przed dostaniem się wody i ciał obcych (nie zatykać wejścia kapilary).

Sondę należy okresowo poddawać przeglądom w celu stwierdzenia czy nie jest zakamieniona lub zaklejona pozostałościami stałymi ścieków. Do czyszczenia sondy z kamienia należy używać środków chemicznych polecanych przez producenta urządzenia.

Dodatkowo, ze względu na bezpieczeństwo pracy przepompowni, mierzony i sygnalizowany będzie poziom maksymalny oraz poziom minimalny (suchobieg pomp). Sygnalizacja zrealizowana zostanie za pomocą wyłączników pływakowych zamontowanych na odpowiednich głębokościach w studni ściekowej. Wyłączniki są dostarczane wraz z podłączonym do nich kablem pomiarowym.

Pomiar przepływu ścieków

Do pomiaru przepływu ścieków przewidziane zostało w sterowniku PLC wejście dwustanowe do zliczania impulsów z przepływomierza. W sterowniku będzie wyliczany przepływ bieżący oraz przepływ sumaryczny.

Pomiar poboru prądu pomp

Pomiar poboru prądu przez silniki pomp realizowany będzie z wykorzystaniem przekładnika prądowego z przetwornikiem 0-45A / 4-20mA. Przekładnik prądowy zamontowany będzie na 1-szej fazie zasilania każdej pompy. Pomiar prądu umożliwi szybkie zdiagnozowanie problemu w pracy pompy, a co za tym idzie, interwencję służb użytkownika i niedopuszczenie do uszkodzenia silnika.

Sygnalizacja obecności zasilania elektrycznego

W celu sygnalizacji obecności napięcia zasilającego w szafce przepompowni zamontowany zostanie 3-fazowy przekaźnik kontroli faz z wyjściem stykowym. Sygnał zaniku, niepoprawnej kolejności lub asymetrii faz zasilania przekazywany będzie do sterownika PLC. Dodatkowo w celu zabezpieczenia silników pomp, zanik, niepoprawna kolejność lub asymetria faz powoduje wyłączenie styczników pomp zarówno w trybie pracy ręcznej jak i automatycznej.

Zabezpieczenia i sterowanie pompami

Szafa sterownicza została tak dobrana, aby zapewnić zasilanie i sterowanie pomp o wielkości od 3kW do 5 kW. Na takie parametry zostały dobrane urządzenia zabezpieczające. Ze względu na stosunkowo duże moce pomp zastosowano rozruszniki typu Softstart.

Pozostałe sygnalizacje

Awaria pomp przekazywana będzie do sterownika PLC oraz sygnalizowana na drzwiach szafki przepompowni SZP. Sygnał awarii pomp pochodzi z zabezpieczenia termicznego silnika, czujnika wykrycia wilgoci w pompie oraz z zabezpieczenia silnikowego PKZM0.

Otwarcie drzwi szafki przepompowni SZP, wjazdu studni ściekowej lub komory zasuw powoduje pojawienie się alarmu przekazywanego do sterownika PLC oraz sygnalizowanego przez lampę zamontowaną na zewnątrz szafki przepompowni SZP.

Lampa będzie sygnalizować następujące alarmy:

- zanik zasilania lub niepoprawną kolejność faz,
- awarię każdej pompy,

- otwarcie drzwi szafki przepompowni lub wjazdu studni ściekowej,
- poziom maksymalny w studni ściekowej.

Pomiar stężenia H₂S

Pomiar stężenia H₂S w studni przepompowni zrealizowany zostanie z wykorzystaniem sensora elektrochemicznego H₂S z przetwornikiem pomiarowym z wyjściem 4-20mA. Przetwornik z czujnikiem H₂S zawiesić należy w szafce przepompowni tak, aby obsługa mogła używać w razie potrzeby detektor H₂S wewnątrz studni przepompowni. Przetwornik powinien być podłączony do szafy z wykorzystaniem elastycznego przewodu gumowego o długości co najmniej 10m.

W trakcie instalacji uruchomienia oraz eksploatacji przetwornika pomiarowego H₂S należy ściśle stosować się do zaleceń dokumentacji techniczno-ruchowej. Ze względu na utratę parametrów pomiarowych w czasie pracy, sensor elektrochemiczny H₂S należy wymieniać co 2 - 3 lata. Dodatkowo należy uważać, aby sensor nie uległ zalaniu. Jeżeli nastąpi zalanie sensora, należy zadbać o jego jak najszybszą wymianę.

Po pierwszym uruchomieniu, zalecane jest przeprowadzenie kalibracji gazem wzorcowym. W trakcie eksploatacji należy dokonać sprawdzenia sensora co maksymalnie 6 miesięcy za pomocą gazu o stężeniu kontrolnym.

Wentylacja mechaniczna, dozowanie chemii

Przepompownia ścieków doposażona zostanie w wentylator nawiewny, który będzie zamontowany na jednym z kanałów wentylacyjnych przepompowni. Wentylator będzie pracował w dwóch trybach. W trybie automatycznym, wentylator będzie załączany czasowo na podstawie wartości konfigurowanych z poziomu panelu sterownika PLC. W trybie ręcznym wentylator będzie pracował w sposób ciągły. Wentylator będzie zasilony z szafy sterującej automatyki.

Dodatkowo na przepompowni ścieków będzie zainstalowany system dozowania neutralizujących środków chemicznych. W skład systemu dozowania wchodzi zbiornik chemikaliów oraz układ dozowania. Sterownik i pompka dozująca zabudowane są w osobnej szafce. Szafa sterownicza przepompowni jest przygotowana do podłączenia układu dozowania, który należy zasilić z szafy automatyki przepompowni ścieków oraz doprowadzić do sterownika dozowania chemii sygnał pracy/postoju pomp.

Instalacja antenowa

Antenę kierunkową należy zamontować na wysokości 5 metrów przy pomocy uchwytu dostarczanego wraz z anteną na 6 metrowym słupie oświetleniowym ujętym w osobnym opracowaniu. Antena powinna być zamontowana w pozycji pionowej i skierowana w kierunku geograficznym odpowiadającym położeniu stacji końcowej w siedzibie Dyrekcji ZGK. Kabel antenowy powinien być przy antenie zakończony złączką męską typu N, natomiast po stronie szafki SZP powinien być zakończony złączką męską typu TNC. Kabel od uziemienia ochronnika należy przykręcić do płyty montażowej szafki SZP, która razem z szafką będzie uziemiona. Wspornik anteny należy uziemić. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać wartości 5Ω .

UWAGI KOŃCOWE

Parametry techniczne, rozwiązanie konstrukcyjne, materiałowe i budowa przepompowni powinny być zgodne z projektem technicznym, - wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej (w tym proponowanie innych niż wymienione w dokumentacji technicznej pomp, armatury, itp.) muszą być poprzedzone obliczeniami wraz ze szczegółowymi rysunkami technicznymi uzgodnionymi przez Projektanta w formie pisemnej i dołączonymi do oferty przetargowej, w przypadku proponowania innych równoważnych rozwiązań niż wymienionych w dokumentacji projektowej Wykonawca uzyska wcześniejszą pisemną akceptację od Eksploatatora i Projektanta w oparciu o zestawienie z wykazem elementów zamiennych (podać typ i producenta dla wszystkich zamiennych elementów, załączyć wymagane atesty, świadectwa, karty katalogowe oraz DTR). Zgodę należy dołączyć do oferty przetargowej, - przepompownie ścieków należy wykonać jako kompletne, w pełni zautomatyzowane, kompaktowe urządzenie.

7. OGÓLNE WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT

Przy prowadzeniu robót należy przestrzegać warunków zawartych w uzgodnieniach. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać pod nadzorem ich użytkowników.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu trasy kanałów o terminie rozpoczęcia robót.

Szczególną ostrożność należy zachować przy wykonywaniu wykopów przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem tj. liniami telefonicznymi , wodociągiem. Ewentualne skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkowników tychże. W miejscach skrzyżowań kabli z projektowanymi sieciami zastosować na kablach rury dwudzielne.

Nie wyklucza się istnienia nie zinwentaryzowanego uzbrojenia oraz innej ich lokalizacji. Przejścia przez drogę wykonać w rurach osłonowych.

Budowę kanalizacji prowadzić w porozumieniu z użytkownikiem.

W trakcie budowy należy przestrzegać aktualnie obowiązujących przepisów BHP

Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji służba geodezyjna powinna wyznaczyć punkty charakterystyczne trasy w oparciu o plany sytuacyjno-wysokościowe.

Wykopy i szalunki pod rurociągi należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami zawartymi w PN -B 10736 „ Roboty ziemne, Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz w rozporządzeniu M.B.i P.M.B. z dnia 28.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót Budowlano-montażowych.

Podczas prowadzenia robót ziemnych wykopy należy ogrodzić, oznakować a w nocy oświetlić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Dojścia do posesji wykonać przez kładki z poręczami.

Wykonawca po zakończeniu robót jest zobowiązany do usunięcia ewentualnych uszkodzeń istniejącej sieci drenarskiej.

Teren po zasypaniu wykopów należy doprowadzić do stanu pierwotnego

8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 10.07.2003 Dz. U. nr 120 rozdz. 1126 dot. Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia planu BIOZ.

1. Na palcu budowy nie ma obiektów podlegających adaptacji lub rozbiórce
2. W czasie realizacji inwestycji należy przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w normach branżowych :
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz.U. nr 129/97.
 - Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.72 w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U ?13/72.

Przy robotach ziemnych należy, z uwagi na specyfikę robót zwrócić uwagę m in. na:

6) Zagospodarowanie placu budowy:

- ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych
- wykonanie dróg, kładek dla pieszych, przejść
- doprowadzenie energii elektrycznej i wody
- zapewnienie oświetlenia
- zapewnienie łączności telefonicznej
- urządzenie zaplecza socjalnego
- urządzenie składowisk materiałów i wyrobów

2) Roboty ziemne:

- wygrodzenie wykopu
- zabezpieczenie wykopów przed osobami postronnymi
- zabezpieczenie ścian wykopów
- wygrodzenie strefy niebezpiecznej

3) Roboty budowlano-montażowe

- odpowiednie umocnienie wykopów

- zejścia do wykopów

5) Roboty wykończeniowe

- wygradzenie strefy niebezpiecznej
- zabezpieczenie terenu

5) Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych spowodowane są

- brakiem pełnej osłony napędu
- brak wygradzenia strefy niebezpiecznej
- brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi