

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego budowy zbiornika przepompowni ścieków wraz z instalacją doziemną na terenie istniejącej przepompowni ścieków przy ul. Konarskiego w Supraślu.

Inwestor : Komunalny Zakład Budżetowy
16 - 030 Supraśl ul. Zielona 5

1.0 Dane wyjściowe.

1.1 Podstawa opracowania.

- a) Zlecenie inwestora
- b) Wtórnik geodezyjny terenu inwestycji
- c) Dokumentacja badań podłoża gruntowego oraz opinia geotechniczna wykonana przez AQUAPOMP 15-684 Białystok ul. Urana 2
- d) Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Supraśla nr RI.6733.40.2015 z dn. 16.11.2015 r
- e) Polskie Normy i Wytyczne projektowania.

1.2 Warunki gruntowo - wodne.

Badania terenowe gruntu w związku z budową przepompowni stwierdzają następujące warstwy w podłożu:

- nasyp niebudowlany piaszczysty z kamieniami
- piasek drobny i pylasty oraz lokalnie pospółka

Woda gruntowa w postaci zwierciadła swobodnego wystąpiła na głębokości 3.0 m poniżej poziomu terenu. W rzędnych bezwzględnych stanowi to 121.28 m npm. Biorąc pod uwagę zmienne warunki atmosferyczne prognozuje się wahania poziomu zwierciadła wody. Szacuje się, że może on się podnieść o około 30 cm.

1.3. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest nowa przepompownia ścieków z obiektami towarzyszącymi, położona jest na działce istniejącej przepompowni centralnie do obsługiwanego zlewni w m. Supraśl. Przedmiotowa dokumentacja stanowi część branżową sieci sanitarnych. Do przepompowni dopływają grawitacyjnie ścieki sanitarne z terenu miasta Supraśl, oraz ścieki dowożone wozami asenizacyjnymi.

Z przepompowni ścieki tłoczone są dwoma przewodami tłocznym z rur żeliwnych ϕ 450 mm do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej miasta Białegostoku.

Zakres opracowania obejmuje:

- przepompownię ścieków tj. zbiornik ścieków z wyposażeniem
- studzienkę przepływomierzową
- studzienkę koszową
- studzienkę zasuw

Projekt branży elektrycznej dla zasilania przepompowni, sterowania pracą pomp oraz oświetlenia terenu przepompowni wg oddzielnego opracowania. Opracowanie obejmuje część technologiczną przepompowni ścieków bez organizacji ruchu kołowego oraz

zasilania budowy w energię elektryczną. Zagospodarowanie terenu przepompowni: ogrodzenie, drogę dojazdową, zieleń, pozostają istniejące.

2. Opis szczegółowy.

2.1 Projekt zagospodarowania działki.

Inwestycja planowana jest na działce o ewidencji geodezyjnej nr : 166/14, (z wyłączeniem części działki nr 166/14 sklasyfikowanej jako ŁIII) położonej na terenach gruntów obrębu Supraśl. Działka jest wydzielona, posiada ogrodzenie, oświetlenie, posiada wjazd z drogi gminnej, teren utwardzony trylinką, na tym terenie znajduje się istniejąca przepompownia ścieków.

Projekt zagospodarowania terenu opracowano na mapie sytuacyjno - wysokościowej (do celów projektowych) w skali 1 : 500, na której przedstawiono graficznie lokalizację projektowanego obiektu. Działka ta nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej i strefie robót górniczych. Realizacja przepompowni ścieków, nie wymaga wycinki istniejącego drzewostanu na działkach, jak i po za nimi.

2.2 Roboty przygotowawcze.

Obiekty projektowane wchodzące w skład przepompowni winne być wytyczone przed rozpoczęciem robót przez uprawnionego geodetę i podlegać w zakresie lokalizacyjnym i wysokościowym powykonawczej inwentaryzacji stanowiącej podstawę końcowego odbioru.

2.3 Roboty ziemne i odwodnieniowe.

Przed posadowieniem zbiornika przepompowni ścieków i studni kosztowej o średnicy Ø 2,0 m, należy wykonać obudowę wykopu z kręgów żelbetowych Ø 3000 mm i grubości ścian 15cm. Kręgi należy zapuszczać metodą studniarską do poziomu posadowienia płyt żelbetowych. Kręgi należy zapuszczać w możliwie krótkim czasie. Przed przystąpieniem do opuszczania kręgów fragmenty nawierzchni itp kolidujące z kręgami należy rozebrać i usunąć z miejsca wbudowania. W pierwszej kolejności wykonać wykop głębokości ok 1,2 m. Następnie na wyrównanym podłożu ustawić krąg betonowy, a następnie sprawdzić jego pion.

Krąg zapuszczać poprzez wybieranie gruntu spod obrysu kręgu betonowego, grunt wybierać równomiernie pod całym obrysem kręgu w celu pionowego zapuszczania. Nie wolno wybierać gruntu poza obrysem kręgu, gdyż spowoduje to rozluźnienie gruntu w rejonie wykonywanej studni, a w konsekwencji może spowodować osiadanie gruntu w rejonie wykonywanych prac ziemnych. W miarę pograżania kręgów na dolnych kręgach ustawiać górne kręgi i łączyć je ze sobą na pomocą płaskowników 60x4 i mocowanych do kręgów za pomocą śrub M12.

Po zapuszczeniu studni na projektowaną głębokość wykonać płytę fundamentową pod zbiornik przepompowni ścieków i studnię kosztową.

Pozostałe projektowane studnie : przepływomierza i zasuw oraz rurociągi ściekowe łączące poszczególne studnie układane będą w wykopach liniowych o ściankach pionowych szalunkiem rozporowym płytowym przestawnym.

W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego w celu lokalizacji kolizji należy wykonać ręcznie poprzeczne wykopy sondażowe. W miejscu skrzyżowań tras kanałów z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać zabezpieczenia zgodnie z

postanowieniami normy B-83/8836/02 wraz z późniejszymi zmianami nr 5/88 z dnia 11.04.1988 r. W trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia oznakowania wykopów, montażu, transportu i składowania materiałów zgodnie

z Rozporządzeniem MB i PMB Dz.U. 13/72 poz. 47, w sprawie BHP przy robotach budowlano – montażowych i remontowych oraz z zachowaniem warunków określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 poz.1263). Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór.

Nadmiar urobku gruntu z wbudowanych rur, studzienek, zbiornika przepompowni i podsypki, należy odwieźć na stały odkład w miejsce wskazane wykonawcy przez inwestora lub zasypać wykop w miejsce gruntów nasypowych. Roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonywać ręcznie, stosując przekopy kontrolne oraz aparaturę do wykrywania uzbrojenia.

Obsypkę po obu stronach rur oraz zasypkę w strefie niebezpiecznej tj. do wysokości 0,30 m powyżej wierzchu rury należy prowadzić szczególnie starannie warstwami o grubości 0,20 - 0,25 m z dokładnym zagęszczeniem przy użyciu piasku z gruntu rodzimego w szczególnych wypadkach z piasku dowiezionego. Grunt rodzimy z wyporu rurociągu i obsypki należy odwieźć na odkład w miejsce wskazane przez inwestora. Na pozostałej wysokości wykopów można użyć do zasypki gruntu rodzimego pod warunkiem, że będzie on pozbawiony brył, kamieni, gruzu i korzeni. Poszczególne warstwy zasypki o grubości do 30 cm wymagają ubicia i zagęszczenia. Zasypkę wykopów dokonać po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

Uwaga: w przypadku napotkania warstw gruntów nienośnych należy, w porozumieniu z nadzorem budowlanym i inwestorem dokonać wymiany gruntu w miejscu przekopów.

W miejscach, gdzie ewentualnie wystąpi woda gruntowa, należy wykopy odwodnić powierzchniowo lub igłofiltrami.

W przypadku, gdy miąższość warstwy nawodnionej będzie większa lub w spągu występują grunty piaszczyste, należy zastosować odwodnienie wgłębne za pomocą igłofiltrów, w odpowiednio dobranych zestawach zainstalowanych w jednym lub dwu rzędach. Odległość między igłofiltrami wyniesie 1,0 m. Zestaw ze względu na wydajność pomp powinien obejmować 40-50 igłofiltrów. Do odwodnienia zastosować agregaty pompowo -próżniowe, spalinowe. Odprowadzanie wód z odwodnienia wykopów przewidziano do urządzeń melioracyjnych, tymczasowymi przewodami Ø 100-150 mm.

Roboty odwodnieniowe prowadzić w uzgodnieniu z nadzorem technicznym i autorskim budowy. W trakcie prowadzenie odwodnienia wgłębne roboty budowlano-montażowe prowadzić na dwie zmiany robocze w celu ograniczenia do minimum czas trwania odwodnienia i zmniejszyć koszty wykonania robót.

Roboty budowlano-montażowe prowadzić w okresie suchym, w czasie niskich stanów wody w gruncie. Wszystkie włączenia i wyłączenia zestawów igłofiltrów należy wykonać stopniowo w sposób łagodny. Nie dopuszczać do długich przerw w odwodnieniu, aby uniknąć nadmiernych ruchów zwierciadła wody gruntowej.

3. Przepompownia ścieków P.

Zbiornik przepompowni zaprojektowano z polimerobetonu, mrozoodpornego, wodoszczelnego. Zbiornik polimerobetonowy może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowowodnych. Ze względu na duży ciężar własny stanowi zbiornik typu ciężkiego. Zbiornik składać się będzie z elementów: płaszcza wraz z dnem (konstrukcja monolityczna) oraz z płyty przykrywającej z otworem na właz. Całkowita wysokość zbiornika wynika z różnicy pomiędzy poziomem terenu, a rzędną przewodu doprowadzającego ścieki. Wyjście rurociągu tłocznego z przepompowni będzie wykonane poprzez specjalne uszczelnienie - confix z gumy i kołnierzy ze stali kwasoodpornej połączonych śrubami. Wlot grawitacyjny do przepompowni – uszczelnienie pomiędzy rurą a ścianką zbiornika przepompowni wykonane za pomocą mufy i uszczelki.

Parametry zbiornika dla oferowanej przepompowni:

- wodoszczelność W-8
- nasiąkliwość do 5 %
- mrozoodporność F 150
- uszczelki elastomerowe łączące kręgi
- średnica 2000 mm, wysokość 5030 mm

Zbiornik pompowni, wyposażony jest w następujące urządzenia:

- właz ze stali kwasoodpornej typu lekkiego z izolacją
- kominki wentylacyjne ze stali kwasoodpornej;
- drabinę ze stali kwasoodpornej;
- podest dla obsługi pompowni wykonany ze stali kwasoodpornej;
- płyta tłumiąca (separująca) do czujników poziomu i sondy hydrostatycznej;
- deflektor na wlocie kanału grawitacyjnego
- prowadnice rurowe dla pompy ze stali kwasoodpornej;
- łańcuchy ze stali kwasoodpornej, do opuszczania i wyjmowania pomp;

Orurowanie i kształtki wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali kwasoodpornej (1.4301, PN-EN 10088-1) łączone na kołnierze. Zastosowanie orurowania z tworzyw sztucznych jest w tym przypadku niedopuszczalne z uwagi na podatność na uszkodzenia podczas montażu lub demontażu pomp oraz innych prac konserwacyjnych. Piony tłoczne od pomp dn 200 wykonane ze stali kwasoodpornej (w gatunku 0H18N9), połączone z trójnikiem „orłowym” (ze stali ko w gatunku 0H18N9) zapewniającym płynność przepływu i minimalizację strat hydraulicznych; wylot z pompowni zakończony kołnierzem co ułatwia podłączenie do rurociągu tłocznego poza pompownią; wszystkie spoiny w orurowaniu wykonywane są metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego. Na każdym rurociągu tłocznym zaprojektowano: zasuwę klinową miękkouszczelnioną kołnierzową z klinem gumowym, pokrytą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków oraz zawór kulowy zwrotny kołnierzowy z kulą gumową, pokryty farbą epoksydową odporną na działanie ścieków.

Wszystkie niezbędne elementy do prawidłowego działania przepompowni takie jak: drabinka zejściowa, łańcuchy do podnoszenia pomp, główne uchwyty prowadnic, prowadnice, elementy złączeniowe, śruby wykonane ze stali kwasoodpornej. Na króćcu tłocznym, na zewnątrz przepompowni, zamontowana będzie kształtka przejściowa w

postaci kołnierza umożliwiającą połączenie rurociągu tłocznego wewnątrz przepompowni z rurociągiem zewnętrznym z PVC.

W przepompowni zastosowano dwie pompy typu KRT K. Normalnie ssącą jednostopniową pompą zatapialną przeznaczoną do tłoczenia wody brudnej, a w szczególności do tłoczenia ścieków nieoczyszczonych, które zawierają ciała stałe, ciała włókniste, powietrze i gazy. Pompa ta stosowana jest również na oczyszczalniach ścieków do pompowania osadu surowego, czynnego i przefermentowanego. Pompa jest przeznaczona do montażu na mokro oraz zarówno do pracy ciągłej, jak i przerywanej. Wydajny wirnik umożliwia tłoczenie cieczy zawierających długie włókna i cząstki stałe o wielkości do 50 mm. Unikalny zaciskowy system do montażu ze stali nierdzewnej pozwala na szybkie i łatwe odłączenie pompy od silnika w związku z serwisowaniem i kontrolą. Specjalne narzędzia nie są wymagane. Pompy w wersji stacjonarnej mogą być łatwo wyjmowane i opuszczane wzdłuż prowadnic; łącznik przymocowany do kołnierza tłocznego, łączy się automatycznie z dopasowaną podstawą, zamontowaną na dnie komory; pompa jest uszczelniana i stabilizowana pod działaniem własnego ciężaru.

Oznaczenia zastosowanych pomp:

P1 - KRT K 100-401/354 UG-S-3 o mocy 30kW; 3~/400V/50Hz

Rozruch silników - bezpośredni

Ilość pomp - 2 szt. (podstawowa + rezerwowa);

Praca pomp - przemienna;

Sterowanie.

Do sterowania zastosowana zostanie szafa zasilająca - sterownicza SPZ2KX (wykonana w oparciu o obudowę z tworzyw sztucznych o stopniu ochrony IP 66, odporności na uderzenia IK10, w kolorze RAL7032) wyposażona w podwójne drzwi z zamontowanym kompletnym układem zabezpieczającym od strony elektrycznej takim jak:

- asymetria napięciowa;
- zmiana kierunku wirowania faz;
- zwarciowe;
- nadprądowe;
- asymetria prądowa silników pomp;
- ochronniki przeciwprzepięciowe klasy C;
- zabezpieczenie różnicowo - prądowe;

Ponadto na wyposażeniu szafy znajduje się:

- sterownik mikroprocesorowy z panelem operatorskim;
- grzejnik antykondensacyjny z termostatem do ochrony elementów elektronicznych;
- oświetlenie wewnętrzne szafy;
- gniazdo remontowe dla obsługi 230V;
- gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego oraz przełącznik sieć - agregat;
- amperomierze do pomiaru prądu pomp;
- przełączniki wyboru sterowania: automatyczne - ręczne;
- optyczno - akustyczny sygnalizator stanów awaryjnych;
- UPS
- rozłącznik główny.

Elementem zarządzającym pracą przepompowni będzie przemysłowy sterownik mikroprocesorowy z modułem wejść analogowych oraz wyświetlaczem (panelem operatorskim). Do sterownika podłączona zostanie sonda hydrostatyczna SG25S ze stali kwasoodpornej oraz dodatkowe dwa pływakowe czujniki poziomu.

Algorytm sterowniczy realizować będzie następujące funkcje:

- załącza i wyłącza pompy w zależności od poziomu ścieków w komorze;
- realizuje przemienną pracę pomp;
- automatycznie załącza kolejną sprawną pompę w przypadku awarii jednej z nich;
- przesuwa rozruchy pomp w czasie;
- blokuje załączenie pompy, której układ zabezpieczający wykrywa awarię;
- blokuje włączenia pompy gdy częstotliwość włączeń przekracza dopuszczalną;
- zapewnia kontynuowanie procesu bez konieczności ponownego ustawiania parametrów pracy przepompowni w przypadku braku zasilania lub wyłączeniu układu;
- zabezpiecza pompy przed pracą "na sucho";
posiada możliwość włączenia funkcji automatycznego testowania pomp poprzez cykliczne załączanie;
- posiada możliwość ograniczenia ilości pracujących pomp np. ze względów energetycznych;
- przechodzi w przypadku awarii sondy hydrostatycznej na sterowanie za pośrednictwem dwóch dodatkowych czujników pływakowych.

3.1. Studnia przepływomierza.

Zaprojektowano studzienkę przepływomierza oznaczoną **S-1** w projekcie zagospodarowania, prefabrykowaną z betonu C35/45 o średnicy DN 1200 posadowioną na przygotowanym podłożu tj. płycie żelbetowej beton C25/30 grubości minimum 25 cm. Elementy zbiornika przy występowaniu agresywnych wód gruntowych należy z zewnątrz dodatkowo pomalować np. lepikiem asfaltowy zmodyfikowany żywicą. Zbiornik przepompowni musi spełniać normy wytrzymałościowe dla zbiorników całkowicie posadowionych w gruncie i odpowiadać klasie obciążeń występujących zgodnie z rozwiązaniami projektowymi. Przejścia króćców tłocznych przez ściany zbiornika zaopatrzone w uszczelnienia gumowe i elastyczne tak, aby nie nastąpiła utrata szczelności czy uszkodzenie rurociągu w przypadku nierównomiernego osiadania studni i rurociągu. Właz żeliwny szczelny o średnicy 600 mm i odpowiedniej klasie obciążeniowej D400, po otwarciu, zapewnia swobodny dostęp. Do mocowania wyposażenia stałego w zbiorniku (konstrukcje nośne lub wsporcze) należy stosować kotwy wklejane lub wiercone ze stali kwasoodpornej.

Wszelkie wyposażenie mocowane w zbiorniku w stali minimum 1.4404.

Średnice rurociągów wewnątrz studzienki przepływomierza 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,

Wszystkie spoiny powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG). Elementy wyposażenia przepompowni wykonać z materiałów odpornych na działanie środowiska agresywnego. Rury, kształtki należy połączyć z armaturą na kołnierze, śruby z nakrętkami i podkładkami - stal kwasoodporna minimum 1.4404. Uszczelki między kołnierzami NBR.

Do połączeń kołnierzowych należy stosować kołnierze o owierceniu PN10.

W studziencie należy zamontować uprzednio zdemonstrowany przepływomierz elektromagnetyczny z przetwornikiem typ MPP 6 firmy Enko.

3.2. Studnia zasuw.

Studnię zasuw oznaczoną **S-3** w projekcie zagospodarowania projektuje się wykonać prefabrykowaną z betonu C35/45 o średnicy DN 1200 posadowioną na przygotowanym podłożu tj. płycie żelbetowej beton C25/30 grubości minimum 25 cm.. Elementy zbiornika przy występowaniu agresywnych wód gruntowych należy z zewnątrz dodatkowo pomalować np. lepikiem asfaltowy zmodyfikowany żywicą. W płycie przykrywającej studnię zamontować Właz żeliwny szczelny o średnicy 600 mm i odpowiedniej klasie obciążeniowej D400, po otwarciu, zapewnia swobodny dostęp.

Na przejściach rur przez ściany stosować tuleje z uszczelnieniem gumowym.

W studni zasuw projektuje się zasuwę żeliwną kołnierzową z napędem elektrycznym do ścieków, połączoną z rurociągiem PVC za pomocą łączników kołnierzowych z pierścieniem uszczelniającym.

3.3. Studnia koszowa.

Zaprojektowano studnię koszową oznaczoną **S-2** w projekcie zagospodarowania, prefabrykowaną z betonu C35/45 o średnicy DN 2000 mm, posadowioną na przygotowanym podłożu. Posadowienie studni wykonać metodą studniarską.

Elementy betonowe (za wyjątkiem pierścieni wyrównawczych) łączone są za pomocą uszczelek gumowych i warstwy wyrównawczej. Zadaniem uszczelek jest uszczelnienie złącza przed napływem wody gruntowej.

Zaprojektowana w studni krata koszowa typ KKM-II 600 jest do wstępnego, mechanicznego oczyszczania ścieków komunalnych i przemysłowych. Wielkość kraty została dobrana do średnicy kanału i ilości dopływających ścieków. Krata koszowa jest kratą rzadką i stanowi pierwszy stopień mechanicznego oczyszczania ścieków.

Zaprojektowano prześwit rusztu na kracie w wysokości 40 mm.

Kosz wykonany jest ze stali nierdzewnej. Konstrukcję kosza stanowią kształtowniki zimnogięte, płaskowniki oraz blacha. Prowadnice kosza wykonane ze stali nierdzewnej. Prowadnice mocowane są do ściany śrubami rozporowymi. Wysyp skratek odbywa się w górnym położeniu, przy samoczynnym obrocie kosza. Skratki wysypywane są do rynny, a następnie do pojemnika.

Krata palcowa stanowi niejako element całości urządzenia. Przeznaczeniem jej jest zatrzymywanie zanieczyszczeń (skratek) w czasie, gdy kosz jest podnoszony do góry. Podnoszenie i opuszczanie kosza odbywa się za pomocą elektrowciągarki, natomiast kraty palcowej za pomocą wciągarki elektrycznej.

3.4.Rurociągi.

Rurociągi tłoczne z pompowni do połączenia z istniejącymi, należy wykonać z rur ze stali gat.1.4301 średnicy 219 x 3.76 mm wg PN-EN 10088, łączone przez spawanie metodą TIG. Rurociągi grawitacyjne doprowadzające ścieki do przepompowni, należy wykonać z rur PVC SN8 SDR34 o średnicy 400 x 11.7 mm. Przewody ułożyć w wykopie na wyrównanym podłożu z piasku bez kamieni i gruzu z zachowaniem zagłębienia zgodnie z rysunkami. Zastosowano kołnierze luźne aluminiowe PN 10. Śruby do połączeń kołnierzowych wykonane ze stali nierdzewnej A2.

Po ułożeniu i wykonaniu połączeń należy obsypać warstwą piasku grubości 0,2 m nad wierzch rury bez kamieni i gruzu i zagęścić wibratorem płaszczyznowym.

Przewody z rur PCV można układać przy temperaturze 0°C do + 30°C, warunki optymalne od + 5°C do + 15°C. Warunkiem prawidłowego montażu rur PCV jest właściwe wykonanie podsypki piaskowej, która powinna wynosić zgodnie z nin. projektem 15 cm. Elementem poprzedzającym montaż rur jest zagęszczenie podsypki najlepiej przy użyciu wibratora płaszczyznowego.

Przestrzeń wykopu w obrębie przewodu należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni. Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu przed ułożeniem rury warstwy piasku gr. 15 cm oraz warstwy piasku o gr. 20 cm ponad rurę po jej ułożeniu.

Przy układaniu należy zwrócić uwagę, aby rury nie były zdeformowane i uszkodzone oraz aby leżały całą płaszczyzną na usypanej warstwie materiału wypełniającego.

4.0 Warunki techniczne budowy.

4.1.Przygotowanie inwestycji, przyjęcie placu budowy, rozpoczęcie robót.

Przed przystąpieniem do robót należy zgodnie z tomem I WTW i O wykonać prace przygotowawcze związane z uzyskaniem pozwolenia na budowę, przejęcie placu budowy oraz wytyczeniem geodezyjnym trasy rurociągów, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi.

4.2. Roboty ziemne, przygotowanie podłoża, układanie rur.

Wykonanie wykopów przeprowadzić zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w tomach I i II WTW i O i przepisami BHP. Wykopy liniowe należy wykonywać mechanicznie, tylko w obrębie kolizji wykopy należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń :

1. Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
2. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych o 20 cm wyższym.
3. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu, o grubości co najmniej 20 cm, niezależnie od rodzaju gruntu. Pogłębienie wykopu należy wykonać ręcznie.
4. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać oraz wykonać podłoże z piasku grubości 15 cm.
5. W wypadku naruszenia lub rozluźnienia naturalnego podłoża, rozluźniony grunt usunąć z dna zastępując go zagęszczoną ławą piaskową grubości co najmniej 20 cm po zagęszczeniu.
6. podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągów. Przewód po ułożeniu powinien przylegać do podłoża na $\frac{1}{4}$ swego obwodu.
7. Do budowy należy stosować materiały nie wykazujące uszkodzeń mechanicznych powierzchni.

Po wstępnym odbiorze robót montażowych i inwentaryzacji geodezyjnej ułożonego rurociągu można przystąpić do zasypywania wykopów.

Zasypywanie wykopów należy wykonywać w dwóch etapach :

I etap – wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rurociągu ; obsypka rurociągu

II etap – wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rurociągu; zasypka wykopu.

Obsypkę należy wykonać ziemią sypką /piaskiem/. Należy ją wykonywać warstwami, równolegle po obu stronach rury, grubości $\frac{1}{3}$ średnicy rury, lecz nie grubszym niż 15 – 20 cm, zagęszczając każdą warstwę. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania warstwy ochronnej grubości 30 cm nad wierzchem rurociągu. Zagęszczenie obsypki należy wykonywać ręcznie, ze szczególną starannością dla uniknięcia wyniesienia rurociągu.

Zasypkę rurociągu rozdrobnioną ziemią z wykopów wykonujemy poza strefą ochronną warstwami 10 - 20 cm zagęszczanymi mechanicznie do uzyskania stopnia zagęszczenia 85 – 90 %.

5.0. Wytyczne eksploatacji przepompowni ścieków.

Obsługa przepompowni będzie wykonywana przez Komunalny Zakład Budżetowy w Supraślu (wyznaczoną do obsługi kanalizacji na jej terenie firmę). Do obsługi kanalizacji gmina winna posiadać wozy asenizacyjne, przewoźne agregaty prądotwórcze oraz wykwalifikowanych pracowników.

W przypadku awarii przepompowni (np. brak prądu, awaria pomp) eksploatator obiektu winien zapewnić obsługę przepompowni, tak aby nie dochodziło do zanieczyszczania wód gruntowych przez ścieki komunalne. Dodatkowym zabezpieczeniem przed wyciekami jest pojemność retencyjna przepompowni, która pozwala na przetrzymanie ścieków do czasu reakcji pracowników wyznaczonych do obsługi.

6.0. Wytyczne bhp przy obsłudze przepompowni.

Przepisy ogólne

1. Ustawa z dnia 26. 06. 1974 Kodeks Pracy /Dz. U. Nr 21, poz. 94 z 1998 r. z póź. zm/.
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26. 09. 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy /tj. Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 2003 r./.
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28. 05. 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby /Dz. U. Nr 62, poz. 288/.
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29. 11. 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy / Dz. U. Nr 217, poz. 1833/.
5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30. 05. 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy /Dz. U. Nr 69, poz. 332 z póź. zm./.
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1. 10. 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków /Dz. U. Nr 96, poz. 438 /.
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1. 10. 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych / Dz. U. Nr 96, poz. 437/.

7.0 Odbiór końcowy.

W odbiorze końcowym powinni uczestniczyć przedstawiciele :

- eksploataatora sieci kanalizacji sanitarnej
- wykonawcy robót
- inspektor nadzoru

Do odbioru końcowego należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, prób szczelności.

Odbiór końcowy oraz przekazanie sieci użytkownikowi może nastąpić po :

- sprawdzeniu kompletności dokumentacji powykonawczej
- wykonaniu powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej
- komisyjnym stwierdzeniu, że obiekt może być przekazany do eksploatacji

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić pisemny protokół.

AUTOR OPRACOWANIA :