

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Do projektu sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Tułowice nad kanałem w gminie Brochów, pow. Sochaczew .

1. Zakres robót

Zgodnie ze zleceniem i ustaleniami z Inwestorem, niniejsze opracowanie dotyczy Projektu budowlano – wykonawczego budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami w miejscowości Tułowice nad kanałem w gminie Brochów, powiat Sochaczew .

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI SIECI KANALIZACYJNEJ :

Zestawienie długości sieci kanalizacji grawitacyjnej :

PVC 200 mm – L = 3,0 m

Zestawienie długości sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej :

| | | | |
|-----------|--------|-----------|---------------------------------------------|
| PE80 PN10 | śr. 90 | L = 127 m | (np Wavin PE 80 PN10 SDR13,6 90x6,7x50m) |
| PE80 PN10 | śr. 75 | L = 433 m | (np Wavin PE 80 PN10 SDR13,6 75x5,6x50m) |
| PE80 PN10 | śr. 63 | L = 581 m | (np Wavin PE 80 PN10 SDR13,6 63x4,7x100 m) |
| PE80 PN10 | śr. 50 | L = 473 m | (np Wavin PE 80 PN10 SDR13,6 50x3,7x100m) |

RAZEM DŁUGOŚĆ SIECI : L = 1617 m

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PRZYKANLIKÓW :

Miejscowość Tułowice nad Kanałem :

PE80 PN10 śr. L = 951 m / 31 szt. (np Wavin PE 80 PN10 SDR13,6 40x3,0x200m)
40

2. Opis robót .

Poziome ukształtowanie terenu , niewielkie deniwelacje i liniowa zabudowa wsi rozciągających się wzdłuż ciągów komunikacyjnych oraz wysoki poziom wód gruntowych w przeważającym obszarze zabudowy oraz względy ekonomiczne wymuszają rozwiązania kanalizacji w systemie ciśnieniowym.

Główne trasy kanalizacji sanitarnej zaprojektowano kierując się przebiegiem szlaków komunikacyjnych ,istniejącego uzbrojenia tj wodociągu,kabli energetycznych i telefonicznych oraz miejscem usytuowania istniejącej i projektowanej zabudowy.

Program funkcjonalno – użytkowy: Kanalizacja sanitarna z przykanalikami - Tułowice gmina Brochów

Kierując się w/w uwarunkowaniami technicznymi zaprojektowano dla wsi sieć kanalizacyjną w układzie tłocznym z uwagi na niekorzystny układ wysokościowy terenu oraz brak miejsca na lokalizację przepompowni strefowych .

Zgodnie z warunkami technicznymi włączenie projektowanej kanalizacji sanitarnej do istniejącej studni rewizyjnej o rzędnej terenu 68,43 i dna studni 67,32 , na kolektorze sanitarnym grawitacyjnym śr. 200 mm zlokalizowanym w Tułowicach przed rzeką Łasicą.

Ścieki z projektowanej sieci odprowadzane będą do istniejącej Oczyszczalni Ścieków w Brochowie poprzez sieć istniejących kanałów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej w gminie Brochów.

Projekt opracowano w oparciu o system kanalizacji ciśnieniowej PRESSKAN , **co nie oznacza iż nie można stosować urządzeń innych producentów .Należy tylko zachować parametry obliczeniowe i dostosować układ do współpracy i istniejącym.**

Projektowana sieć kanalizacyjna obejmuje swoim zasięgiem miejscowość Tułowice nad kanałem w gminie Brochów .

Zaprojektowano jeden główny ciąg kanalizacyjny biegnący od rzeki Łasica do końca drogi gminnej zakończonej przy ławie wału przeciwpowodziwego . Główny kanał włączony do istniejącej kanalizacji usytuowanej w pasie drogi wojewódzkiej , następnie przecina rzekę Łasicę i biegnie w pasie drogi gminnej oraz po działkach prywatnych wzdłuż pasa drogowego. Kanały o mniejszej średnicy prowadzone w pasie drogi gminnej lub po działkach prywatnych.

Na terenie objętym opracowaniem , przewiduje się odprowadzenie ścieków sanitarnych od budynków mieszkalnych , poprzez domowe pompownie ścieków z przykanalikami ciśnieniowymi do projektowanego systemu ciśnieniowych kanałów zbiorczych i dalej do istn . kanału grawitacyjnego PVC śr 200 w Tułowicach w gminie Brochów . (zgodnie z warunkami technicznymi włączenia) .

Lokalne pompownie przydomowe należy wyposażyć w pompy wysokociśnieniowe z rozdrabniarkami o parametrach :

$$Q = 0,7 - 1,0 \text{ l/s}$$

$$H = 45 - 75 \text{ m sł. w}$$

Układ projektowanych kanałów ciśnieniowych wykonano w systemie PRESSKAN . Układ sieci kanalizacji sanitarnej obliczony zastał pod kątem hydraulicznym przez uprawnionego projektanta i przedstawiciela systemu Presskan .

Projektowany układ sieci sanitarnej ciśnieniowej w Tułowicach nad kanałem w gminie Brochów można wykonać z zastosowaniem dowolnie wybranego producenta pomp i przewodów ciśnieniowych pod warunkiem zachowania wielkości obliczeniowych w zakresie hydrauliki projektowanego układu .Wszelkie ewentualne zmiany należy przeprowadzać w uzgodnieniu z projektantem i eksploatatorem sieci i po akceptacji Inwestora i sprawdzeniu obliczeń hydraulicznych.

Projektowany układ kanalizacyjny tworzą :

- kanały kanalizacji grawitacyjnej (rury PVC klasy S)
PVC śr. 200 L = 3 m
- przewody kanalizacji tłocznej (PE 80 na ciśnienie 10 bar , SDR 13,6) :
PE 80 PN 10 śr 90 L= 127.m (np. Wavin PE 80 PN10 SDR13,6 90x6,7x50m)

Program funkcjonalno – użytkowy: Kanalizacja sanitarna z przykanalikami - Tułowice gmina Brochów

PE 80 PN 10 śr 75 L= 433.m (np. Wavin PE 80 PN10 SDR13,6 75x5,6x50m)

PE 80 PN 10 śr 63 L= 581.m (np. Wavin PE 80 PN10 SDR13,6 63x4,7x100m)

PE 80 PN 10 śr 50 L = 473.m (np. Wavin PE 80 PN10 SDR13,6 50x3,7x100m)

- przykanaliki ciśnieniowe do budynków mieszkalnych

PE 80 PN 10 śr 40 L = 951.m/31 szt. (np. Wavin PE 80 PN10 SDR13,6 40x3,7x100m)

- przydomowe przepompownie ścieków np. PRESSKAN (dopuszcza się przepompownie innych producentów)
- przewody energetyczne zasilające przepompownie ścieków od skrzynek zasilających

W najwyższym punkcie sieci wymagane jest zastosowanie studni z odpowietrznikami automatycznymi. Projektuje się studnie odpowietrzające – płuczając oznaczoną na mapie sytuacyjno – wysokościowej jako studnia SOP1 z zaworem napowietrzającym – odpowietrzającym DN 50 mm (np. zawór odpowietrzający – napowietrzający firmy Hawle nr kat. 9864 DN 50). Studnia wykonana z kręgów betonowych lub murowana średnicy 1200 mm .(Rys. Nr 23) Studnie te spełniają też rolę studni płucznej .

W dolnym końcu każdego odgałęzienia należy wykonać podłączenie do ewent. płukania. Projektuje się studnie płuczne oznaczone na mapach sytuacyjno – wysokościowych jako studnie SP1 i SP2 wykonane z kręgów betonowych lub murowane średnicy 1000 mm (Rys. Nr22) . Wejście do studzienki projektuje się poprzez włazy średnicy 600 mm klasy D40 dla studni w jezdni i C250 dla pozostałych z uszczelką gumową , zamykane na zatrzask , zgodnie z normą PN-EN 124/200. Właz należy osadzić na pierścieniu dystansowym, murowanym z cegły kanalizacyjnej klasy 250 , wysokość min. 0,20 m.

Studzienki zabezpieczyć poprzez dwukrotne pomalowanie zewnętrzne i wewnętrzne bitizolem R dwukrotnie bitizolem P+G.

Do betonu oraz zaprawy cementowej dodać uszczelniacze np. „ Hydrozol ” w stępsunku 1,5 % do masy betonu.Przejścia przewodu kanalizacyjnego przez ściany studni wykonać jako szczelne.

Należy zabudować też zasuwę sieciowe umożliwiające wyłączenie poszczególnych odcinków (w rozstawie ok.400 m) oraz zasuwę odcinającą poszczególne odgałęzienia (pokazano na schemacie sieci).

Minimalna odległość przydomowej przepompowni ścieków do budynku mieszkalnego zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB (Dz.U. Nr 14 poz.140 rozdz. 7 & 36.2 pkt. 1) wynosi 5,0 m.

Projekt zabudowy i zagospodarowania terenu uzgodniono z wszystkimi gestorami istniejącego uzbrojenia (opinia ZUD) . Uzyskano również zgody właścicieli działek na przejście przewodami przez ich posesje . Dokument dotyczący tej sprawy składa się z podpisanych oświadczeń oraz wykazu właścicieli gruntów .

Przewody kanalizacyjne prowadzone są w poboczu drogi wojewódzkiej w pasie drogi gminnej i po działkach prywatnych.

Zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia inwestycyjnego ,budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Tułowice nad kanałem w gminie Brochów występują następujące warunki wykorzystania terenu ze

Program funkcjonalno – użytkowy: Kanalizacja sanitarna z przykanalikami - Tułowice gmina Brochów

szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych , zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla środowiska :

- prace prowadzone w pobliżu drzew i krzewów o dużej wartości przyrodniczej należy prowadzić w taki sposób aby nie spowodować mechanicznego uszkodzenia pni koron oraz systemów korzennych drzew.
- roboty powodujące nadmierny hałas prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej
- w pobliżu zabudowy mieszkaniowej przemieszczane masy ziemi należy utrzymać w stanie wilgotności celem ograniczenia pylenia
- procedura postępowania z odpadami powstałymi w trakcie realizacji i eksploatacji według odrębnych przepisów
- usuwanie drzew i krzewów należy ograniczyć do niezbędnego minimum , zgodnie z przyjętym szczegółowym projektem
- roboty drogowe oraz wykonywanie wykopów pod instalacje należy prowadzić tak, aby zminimalizować mechaniczne uszkodzenia pni , koron oraz systemów korzeniowych drzew (w razie potrzeby roboty prowadzi ręcznie)
- gleba powinna być składowana w sposób nie powodujący utraty jej właściwości i umożliwiający jej wykorzystanie na terenach biologicznie czynnych
- projekt powinien przewidywać możliwość nieprzerwanego funkcjonowania systemu w sytuacji awarii pomp , bądź okresowego braku zasilania w energię elektryczną
- wszelkie urządzenia emitujące hałas winny być zaprojektowane tak aby spełniać normy hałasu przewidziane dla otaczającej zabudowy

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej wraz z przykanalikami i przepompowniami domowymi w miejscowości Tułowice nad kanałem w gminie Brochów , przeznaczonej do odprowadzania ścieków socjalno – bytowych z budynków mieszkalnych zlokalizowanych w w/w wsi do istniejącej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w Brochowie w gminie Brochów.

W trakcie planowania inwestycji brano pod uwagę rozwiązanie alternatywne , czyli odstępianie od budowy sieci kanalizacyjnej. Jednak na terenach , które nie są objęte systemem kanalizacji sanitarnej , ścieki gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych tzw.szambach , a następnie wywożone są do oczyszczalni ścieków . Niestety ze względu na znaczne koszty związane z wywożeniem ścieków do oczyszczalni , występują przypadki , że mieszkańcy budują nieszczelne zbiorniki lub opróżniają ich zawartość do rowów melioracyjnych lub rozpraszają na powierzchni ziemi . Takie działanie wpływa negatywnie na środowisko naturalne , a tym samym następuje stałe pogarszanie jakości środowiska gruntowo – wodnego.

Przedsięwzięcie nie wpłynie znacząco na żaden z najbliższych położonych obszarów Natura 2000.

Planowana inwestycja przyczyni się do podniesienia poziomu życia mieszkańców i korzystnie wpłynie na środowisko.

Likwidowane szamba po opróżnieniu i zdezynfekowaniu podchlorynem sodu należy zasypać piaskiem. Z uwagi na brak dokładnej inwentaryzacji szamb w kosztorysie nie określono kosztów ich likwidacji.

Kanał zbiorczy ciśnieniowy, należy wykonać z rur PE80 o SDR 13,6 średnicy – 50, 63, 75 i 90 mm na 10 bar układając go w gruncie na głębokości ok. 1,50 mppt. Rury układać na ławie i w obsypce piaskowo-żwirowej. Ławę i obsypkę należy wykonywać warstwami, ubijając je do 0,97 st. Proctora. Zasypkę wykopu należy wykonać warstwami, ubijając je do stopnia zagęszczenia wymaganego przez użytkownika terenu, np. pod drogami 0,97 st. Proctora.

Łączenie rur oraz odejścia wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego, kształtek elektrooporowych, lub kształtek z PEHD typu POLYRAC prod. Fischera. Przed połączeniem odcinków za pomocą złączy zaciskowych, końce rur należy zeszlifować szczególnie od wewnątrz.

Rurociąg roboczy ułożony pod wjazdami, układać w rurze osłonowej z PE-80. Końce rurociągów, zaopatrzyć w zasuwę odcinającą (zasuwa kołnierзова, z klinem gumowym i uszczelnieniem oringowym) i szybkozłącze (w obudowie żeliwnej hydrantowej), dla potrzeb płukania w czasie eksploatacji.

Na bocznych odgałęzieniach sieci w miejscach wskazanych na schemacie i mapach sytuacyjno-wysokościowych należy wykonać studzienki płuczące oznaczone jako SP1, SP2 i SOP1. Projektowana studnia SOP1 spełnia także rolę odpowietrzającą kanalizację z zaworem napowietrzającym – odpowietrzającym DN 50 mm. (np. zawór odpowietrzający – napowietrzający firmy Hawle nr kat. 9864 DN 50).

Wejście do studzienki projektuje się poprzez włazy średnicy 600 mm klasy D40 dla studni w jezdni i C250 dla pozostałych z uszczelką gumową, zamykane na zatrask, zgodnie z normą PN-EN 124/200. Właz należy osadzić na pierścieniu dystansowym, murowanym z cegły kanalizacyjnej klasy 250, wysokość min. 0,20 m. Studzienki zabezpieczyć poprzez dwukrotne pomalowanie zewnętrzne i wewnętrzne bitizolem R dwukrotnie bitizolem P+G.

Do betonu oraz zaprawy cementowej dodać uszczelniacze np. „Hydrozol” w stępsunku 1,5 % do masy betonu. Przejścia przewodu kanalizacyjnego przez ściany studni wykonać jako szczelne.

Przewody winny być układane zgodnie z PN-EN 1671, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Sanitarnych tom II, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych, szczegółowymi wytycznymi producentów materiałów i dostawców przepompowni, warunkami jednostek opiniujących i uzgadniających oraz obowiązującymi normami i przepisami prawa budowlanego.

Łuki, połączenia i zawory powinny być odpowiednio utwierdzone (bloki oporowe)

Zasuwę odcinającą montować na odgałęzieniach i na odc. tranzytowych w odległ. min. 400 m

Przykanaliki ciśnieniowe do kanału zbiorczego należy wykonać z rur ciśnieniowych PE80 – 40 mm na ciśnienie Pn -1,0 Mpa, układając je w gruncie na głębokości 1,50 mppt.

Rury układać na ławie i w obsypce piaskowo-żwirowej zgodnie z instrukcją układania rur wydaną przez producenta.

Ławę i obsypkę należy wykonać warstwami, ubijając je do 0,95 st. Proctora.

Zasypkę wykopu należy wykonać warstwami, ubijając je do stopnia zagęszczenia wymaganego przez użytkownika terenu, np. pod drogami 0,97 st. Proctora.

Łączenie rur oraz odejścia wykonać za pomocą zgrzewania lub kształtek z PEHD typu POLYRAC prod. Fischera. Przed połączeniem odcinków, końce rur należy oszlifować, szczególnie krawędzie wewnętrzne.

Program funkcjonalno – użytkowy: Kanalizacja sanitarna z przykanalikami - Tułowice gmina Brochów

Rurociąg roboczy ułożony pod wjazdami i ulicami układać w rurze osłonowej z PE - 80 lub stalowej.

W projekcie przewidziano indywidualne studzienki-przepompownie dla każdego zabudowania, wyposażone w zanurzeniową pompę z rozdrabniaczem będącą elementem systemu kanalizacji ciśnieniowej PRESSKAN.

Dopuszcza się budowę przepompowni (zbiornik + zestaw pompowy innych producentów, pod warunkiem zachowania parametrów obliczeniowych, których wyroby dopuszczone są do stosowania w budownictwie)

Z uwagi na zły stan techniczny istniejących szamb oraz brak możliwości spełnienia wymogów jakim powinny odpowiadać zbiorniki przepompowni ścieków, zrezygnowano z zastosowania ich jako zbiorników czerpalnych przepompowni.

Przy realizacji inwestycji może się okazać, iż konieczne jest (ze względów technicznych niewielkie przesunięcie posadowienia studzienki - każdorazowo taką decyzję podejmować będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego w uzgodnieniu z mieszkańcami.

Zakres zadania jakie realizuje Gmina obejmuje sieć główną i przykanaliki zakończone przydomową przepompownią. W projekcie lokalizowano przepompownie zgodnie z życzeniem Właściciela działki. Będzie to jednak możliwe po spełnieniu wymogów podanych niżej (warunki podłączenia).

Należy podkreślić, że projekt dotyczy odprowadzenia ścieków tylko o charakterze komunalnym i niedopuszczalne jest odprowadzenie do sieci ścieków z obiektów gospodarczych (np. ze zbiorników na gnojowicę oraz wód opadowych), czy też wód opadowych.

Zbiornik przepompowni należy wystawić min. 5 cm ponad teren, aby uniknąć napływu wód przypadkowych.

Ścieki będą odpływać z budynków do studzienek grawitacyjnych (w tym celu wykonane zostaną nowe przykanaliki grawitacyjne lub przykanaliki już istniejące) lub bezpośrednio z budynku kanałem grawitacyjnym do przepompowni, a następnie okresowo podawane pompą do sieci ciśnieniowej prowadzącej do oczyszczalni.

Pompa PRESSKAN wymaga generalnie zasilania prądem o napięciu 380 V.

Dla budynków, które nie posiadają zasilania 380 istnieje możliwość zabudowy pompy **zasilanej prądem 220 V pod warunkiem, zachowania w domowej instalacji elektrycznej normatywnego** napięcia.

Zabudowa pompy na 220 V wymaga odrębnego przeanalizowania przez dostawcę przepompowni.

Układ sterowania i zasilania elektrycznego wyposażony jest w tablice rozdzielczą informującą jednocześnie użytkownika o ewentualnych zakłóceniach w pracy urządzenia.

W projekcie przewidziano umieszczenie tych tablic (rozdzielnic) w widocznych miejscach na zewnątrz ścian budynku mieszkalnego lub gospodarczego (lokalizacja oznaczona na planach sytuacyjnych), w krańcowych przypadkach na słupku stalowym obok studni pompowej.

Jako załącznik do projektu umieszczono opracowanie pt” Automatyka sterująca THS-N do systemu kanalizacji ciśnieniowej oraz opis działania systemu ciśnieniowego PRESSKAN.

Dopuszcza się zastosowanie automatyki sterującej współpracującej z dowolnie wybranym systemem kanalizacji ciśnieniowej.

Program funkcjonalno – użytkowy: Kanalizacja sanitarna z przykanalikami - Tułowice gmina Brochów

Każdy użytkownik winien być wyposażony w egzemplarz dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej. Zawiera ona wszystkie zalecenia eksploatacyjne i instrukcję obsługi pompy.

W projekcie usytuowano studnie w odległości jak najbardziej korzystnej dla mieszkańców tj. w pobliżu budynków. Jest to uzasadnione z uwagi na ich długość.

W projekcie przewidziano wykonanie komór czerpalnych przepompowni przydomowych w postaci studzienek z kręgów betonowych śr 800 - 1000 mm z prefabrykowanym dnem - głębokość studzienki ok. 2,5 m (w zależności od długości przykanalika). Proponuje się zastosowanie kręgów betonowych. Kręgi są wykonane z betonu B-30 z dodatkiem plastyfikatorów i nie wymagają dodatkowej izolacji. Nie dopuszcza się technologii wylewania dna na mokro. Kręgi łączone na uszczelką gumową. Można stosować zbiorniki z tworzyw sztucznych np. Firmy Wavin. Zbiorniki przepompowni winny być zamknięte, wodoszczelne i zabezpieczone przed wydzielaniem zapachu. Zbiorniki winny być wykonane zgodnie z PN -EN 12050-1, EN 124 i EN 752-6.

Studzienki projektuje się przykryć płytami z włazem typu lekkiego lub ciężkiego jeśli zlokalizowany będzie w drodze dojazdowej (przy montażu włazu na poziomie terenu utwardzonego należy stosować włazy szczelne).

Przejścia do studzienki przykanalika grawitacyjnego należy wykonać jako szczelne - dotyczy to wprowadzenia przykanalika grawitacyjnego i wyjścia przewodu tłoczego. Wyjścia przewodu tłoczego powinny zostać poprowadzone w rurze ochronnej z PCV i uszczelnione.

Bezpośrednio po rozpoczęciu eksploatacji systemu kanalizacji ciśnieniowej należy zlikwidować istniejące szamba przez ich zasypanie (po wcześniejszym opróżnieniu ze ścieków). Do tego celu może służyć gruz budowlany, piasek lub ziemia. W razie braku tego materiału na miejsce należy go dowieźć.

Zasadniczymi elementami studzienki zbiorczej są:

- wentylacja
- właściwe źródło zaopatrzenia w energię elektryczną
- wyposażenie w urządzenia sterujące i alarmujące
- czujniki pomiarowe do kontroli poziomu ścieków wewnątrz studzienki w celu automatycznego sterowania pracą pomp
- zawory zwrotne i odcinające w celu ochrony przed przepływem powrotnym z górnej części systemu

W celu sygnalizacji awarii powinien być zastosowany akustyczny i/lub wizualny system ostrzegania wysokiego poziomu.

Wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z projektem zachowując jednocześnie minimalne odległości:

- | | |
|-----------------------------------------|-----------------------|
| - od budynków | - 4,0 m /do gł.3,0 m/ |
| - od słupów | - 1,0 m |
| - od pasa drzew | - 2,5 m |
| - od kabli energ. i telekomunikacyjnych | - 1,5 m |
| - od sieci wodociągowej | - 1,5 m |

Dopuszcza się usytuowanie przewodów kanalizacyjnych w odległościach mniejszych od podanych, pod warunkiem wykonania metodą podkopu, przewiertu lub w rurze stalowej osłonowej.

Przy sytuowaniu przewodu kanalizacji w odległości mniejszej niż 1,0 m od kabli telefonicznych bądź energetycznych należy zabezpieczyć je (kable) rurą AROTA.

Program funkcjonalno – użytkowy: Kanalizacja sanitarna z przykanalikami - Tułowice gmina Brochów

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnej należy prowadzić zgodnie z normą branżową PN B 10736 : " Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych " .

Przykrycie sieci kanalizacyjnej / naziem / dla rur PE ze względów wytrzymałościowych nie może być mniejsze niż 1,2 m / jeżeli rurociąg narażony jest na ruch uliczny / .

Zgodnie z PN-92/B-10735 minimalne przykrycie przewodu wynosi głębokość przemarzania + 0,2 m. / Przy mniejszych głębokościach kanał należy starannie ocieplić.

W miejscach skrzyżowań z kablem teletechnicznym oraz w miejscach zbliżeń do słupów teletechnicznych roboty należy wykonywać ręcznie.

Roboty w miejscach skrzyżowań z kablami NN należy wykonywać ręcznie , kabel wyłączyć spod napięcia i w miejscu skrzyżowania zabezpieczyć przez założenie ich w korytka z desek i podwieszenie nad wykopem. Przed ponownym ich ułożeniem , po wykonaniu kanalizacji kable elektryczne zabezpieczyć 2 m odcinkami rury osł. dwudzielnej PVC o śr zewn. 63 x 0.3 .

Tak samo należy postępować w przypadku kabli telefonicznych.(lub rura Arota)

Przy słupach zachować odległość min. 1,0 m od podziemnych części słupów oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów dojazd do stanowisk słupowych.

Przy prowadzeniu przewodu wzdłuż działek w miejscach zbliżeń do istniejących budynków

zachować szczególną ostrożność - przestrzegać podanych wyżej min.odległości , roboty prowadzić w wykopie wąskoprzestrzennym ,nie przegłębiać go a jeżeli okaże ,że występuje wysoki poziom wód gruntowych i może zachodzić zjawisko podmywania wykopu ,przewód układać metodą przecisku.

Przed wykonaniem poszczególnych odcinków kanalizacji sanitarnej pomiędzy węzłami należy odkryć miejsca skrzyżowań w celu potwierdzenia rzeczywistego posadowienia powyższego uzbrojenia.

Układanie rur przewiduje się w wykopach szerokoprzestrzennych (w polu)i wykopach pionowych szalowanych poziomo tam gdzie warunki nie umożliwiają prowadzenia wykopu szerokiego. Wykopy pod kanały należy wykonywać mechanicznie z wyjątkiem pasów gdzie znajduje się uzbrojenie podziemne lub kolizja z istn.uzbrojeniem bądź ogrodzeniem .W tych przypadkach przewiduje się wykopy ręczne. Wykopy pod przykanaliki wykonywać ręcznie.

Dla potrzeb budowy kanałów i przewodów tłocznych przewiduje się następujące szerokości dna wykopów :

| Głębokość wykopu | Szerokość wykopu (cm) | |
|------------------|---------------------------------------|-------------------|
| | Zewnętrzna średnica rury Dz (cm) | |
| | szerokoprzestrzenny na dnie wykopu | wąskoprzestrzenny |
| h 1.8 | Dz + 40 | Dz + 70 |
| 1,8 h 3.5 | Dz + 40 | Dz + 80 |
| h 3.5 | Dz + 40 | Dz + 90 |

Dno wykopu musi być dokładnie odwodnione .

Rury PE muszą być ułożone na podsypce min.15 cm o uziarnieniu poniżej 20 mm i nie zawierającej ostrych kamieni z uzyskaniem stopnia zagęszczenia a 0.95 (wg modyfikowanego Proctora) .

Metody ubijania gruntu

| Sprzęt | Ilość cykli | Maksymalna grubość warstwy po ubiciu (m) | |
|-------------------------|-------------|------------------------------------------|------|
| | | żwir , piasek | iłły |
| Zagęszczanie ręczne | 3 | 0.15 | 0.10 |
| Wibrator płaszczyznowy: | | | |
| 50 - 100 kg | 4 | 0.15 | - |
| 100 - 200 kg | 4 | 0.20 | - |
| Ubijak wibracyjny 70 kg | 3 | 0.30 | 0.25 |

Obsypka rurociągu konieczna jest żeby zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Obsypka przewodu musi wynosić po zagęszczeniu min 0,3 m powyżej wierzchu rury.

Zасыпка w pasie drogowym musi być wykonana z piasku zagęszczanego 20 cm warstwami , poza nim gruntem rodzimym , jeżeli maksymalna wielkość kamieni nie przekracza 30 mm oraz

pozbawionym dużych kamieni i głazów narzutowych.

Zagęszczanie materiału zasypki w polu i terenie zielonym nie jest wymagane.

Obsypywanie przewodów należy wykonać po przeprowadzonej próbie na szczelność (PN - 92 / B-10735.Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze - rury kanałowe i PN-81/B - 10725 - przewody ciśnieniowe).

Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych należy zachować następujące zasady :

- rurociągi dłuższe niż 800 m należy poddawać próbom odcinkami , odpowiednie długości odcinków mieszczą się w granicach 300 - 600 m.
- łuki , trójniki , zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas próby
- maksymalna temperatura wody przy próbie ciśnieniowej może wynosić 20 C
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń .
- napełnianie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla ustabilizowania.
- rurociąg winien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami , nie dłużej niż 24 godziny.
- po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg , aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w przewodzie.

Ułożenie rurociągów , obsypkę przewodów , zagęszczenie gruntu wokół i nad przewodami kanalizacyjnymi wykonać zgodnie z "Instrukcją montażową - układanie w gruncie rurociągów z produkowanych przez Wavin Metalplast Buk".

Inwentaryzacji istniejącego zbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z planu sytuacyjno-wysokościowego .

Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem :

- istniejąca sieć wodociągowa
- przyłącza wodociągowe
- kable energetyczne
- kable telekomunikacyjne

Program funkcjonalno – użytkowy: Kanalizacja sanitarna z przykanalikami - Tułowice gmina Brochów

- przyłącza sanitarne do szamb

Przejścia przykanalików pod drogami o nawierzchni asfaltowej należy wykonywać metodą przecisku .

Przejścia pod rowami melioracyjnymi należy wykonać metodą przecisku w rurze stalowej osłonowej , ze szczelnym zakończeniem. Ocieplenie przewodu wew. rury osłonowej , zabezpieczyć przed przemakaniem.

Jako rury osłonowe należy stosować rury stalowe wiertnicze o średnicy 158 x 7,3 , 144 x 6,4 mm oraz przecisk kontrolowany w rurze PE śr. 160 mm .Rury kanalizacyjne wprowadzić należy w rurę osłonową na stalowych podpórkach.Przestrzeń między rurami przy końcówkach rur ochronnych należy uszczelnić sznurem smołowanym i kitem asfaltowym "Polkit".

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie na wejście z robotami w pas drogowy.

Miejsca skrzyżowania kanalizacji z kablem NN , kabel należy wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć rurą ochronną.

Prace w miejscach skrzyżowań projektowanej sieci kanalizacyjnej z istniejącą siecią kanalizacyjną i wodociągową prowadzić w porozumieniu z właścicielami tych sieci.

Prace w pobliżu linii elektroenergetycznych kablowych wykonywać pod nadzorem RE Sochaczew.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanej sieci kanalizacyjnej z istniejącą siecią telefoniczną prace prowadzić pod nadzorem RT . Wykopy wykonywać ręcznie Kable telefoniczne i energetyczne w miejscu skrzyżowań należy zabezpieczyć rurą AROTA o długości L = 1,0 m + szerokość wykopu + 1,0 m.

Prace ziemne w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością bez ich naruszenia.

W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktu wykonawca prac będzie obciążony kosztami ich odtworzenia.

Miejsca wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami / Dz.U. Nr 53 z dnia 2.12.61 r. , Dz.U. Nr 55 z 72 r. / poprzez odpowiednie oznakowanie , ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy.

Należy również wykonać tymczasowe mostki przejazdowe do poszczególnych posesji nad prowadzonymi wykopami.

Na niektórych odcinkach projektowane przewody są wzdłuż istniejącego uzbrojenia. Rozmieszczenie uzbrojenia pokazano na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych przewodów .

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem

ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego .

W miejscach występowania kolizji wykonać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego .

Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu.

Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi Rejonu Energetycznego I Zakładu Telekomunikacyjnego . Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnej zabezpieczyć słupy trakcyjne.

Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego , łącznie z zagęszczeniem wierzchniej warstwy dróg gruntowych warstwą żużla lub tłucznia - zgodnie ze stanem istniejącym przed rozpoczęciem prac.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z treścią wszystkich uzgodnień z poszczególnymi gestorami sieci i uzbrojenia nad-i podziemnego oraz uzgodnieniami poszczególnych mieszkańców . Z uwagi na prowadzenie wodociągu wzdłuż drogi , pod którą wykonane mają być przejścia kretem konieczne jest wykonanie w pierwszej kolejności odkrywki dla potwierdzenia głębokości ułożenia sieci wodociągowej.

Program funkcjonalno – użytkowy: Kanalizacja sanit. z przykanalikami - Tułowice gmina Brochów

Wykonanie i odbiór wszystkich robót zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót remontowo-budowlanych „ t.II z 1988r oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych „ z 1994 r ,Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych COBRI INSTAL 2003 r, obowiązującymi normami (szczególnie PN-EN 1671 – Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej zatwierdzonej 16.07.2001r , PN-EN 12050-1 – Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu).

UWAGA : Ze względu na możliwość wystąpienia odcinkami niekorzystnych warunków gruntowych należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonanie zasypki nad przewodami .

ZASILANIE PRZYDOMOWYCH PRZEPOMPOWNI PRĄDEM III FAZOWYM .

Jest to podstawowe zasilanie dotyczące znacznej większości studni pompowych .

- Zasilanie wykonać jako niezależny 3 fazowy obwód z tablicy głównej budynku (obiektu) do skrzynki sterowniczo-sygnalizacyjnej zlokalizowanej przy studzience
- zasilanie należy wykonać z instalacji zalicznikowej obiektu
- zasilanie wykonać przewodem YDY 5 x 2,5 mm²(lub kablem YKY 5 x 2,5mm² gdy trasa zasilania przebiega w ziemi).
- przekrój przewodu sprawdzić na spadek napięcia (w przypadku długich odległości należy zastosować większy przekrój)
- jeżeli obiekt nie posiada w tablicy TG punktu ochronnego PE należy go wykonać dla zasilania skrzynki z uwzględnieniem istniejącego (lokalnego) układu sieci TT lub TN.
- Obwód zasilający zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo prądowym S 193 C10
- wykonać skuteczną ochronę przeciwporażeniową – samoczynne wyłączanie zasilania (zaleca się zastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego o delta In = 30 mA zarówno dla układu sieci TT lub TN
- lokalizacja zabezpieczeń musi umożliwiać swobodny dostęp do nich przez służby konserwatora
- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
- wszystkie prace związane z zasilaniem musi wykonywać osoba z uprawnieniami (wykonawca potwierdza wykonanie zgodnie z PN i projektem na piśmie podając nr uprawnień oraz dostarcza protokół z pomiarów rezystancji izolacji i ochrony przeciwporażeniowej ; schemat i plan zasilania
- w przypadku instalacji odbiorczej 1 fazowej (o nienormalnym napięciu) należy wystąpić do ZE o wydanie Technicznych Warunków Przyłączenia dla zasilania 3 fazowego i wykonać przed zainstalowaniem pompy (w przypadku , gdy nie ma możliwości zapewnienia normalnego napięcia przy prądzie jednofazowym.)
- Wszędzie tam, gdzie do budynku doprowadzony jest prąd trójfazowy należy pompę zasilić z instalacji domowej . Zabieg ten wymagać będzie przeróbek wewnętrznej instalacji elektrycznej polegających na doprowadzeniu energii z rozdzielnic domowej do skrzynki zasilająco-sterującej Presskan, zlokalizowanej z reguły na ścianie budynku . Prace te Inwestor powinien uwzględnić w kosztach inwestycji .

Warunki PODŁĄCZENIA do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej indywidualnych odbiorców (właścicieli działek) :

- udział w kosztach sieci głównej na zasadach określonych przez Zarząd Gminy Brochów .
- nieodpłatne udostępnienie terenu na wykonanie przydomowej przepompowni ścieków wraz z podłączeniem do sieci głównej
- wykonanie przyłącza grawitacyjnego łączącego instalację domową z przepompownią wg niżej określonych wytycznych

Program funkcjonalno – użytkowy: Kanalizacja sanitarna z przykanalikami - Tułowice gmina Brochów

- wyrażenie notarialnej zgody na eksploatację i wykonywanie remontów przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Wodno-Ściekowej
 - zapewnienie utwardzonego dojazdu do przepompowni ścieków
 - umożliwienie podłączenia skrzynki sterowniczo sygnalizacyjnej przepompowni z istniejącą instalacją elektryczną wg niżej określonych wytycznych zasilania w energię elektryczną
 - Zakres inwestycji jaką realizuje Zarząd Gminy obejmuje wykonanie sieci głównej i przykanalika wprowadzonego na działkę i zakończonego przydomową przepompownią ścieków
- Zmiana lokalizacji przepompowni i przybliżenie jej do budynku celem uniknięcia kosztów budowy długiego i głęboko posadowionego przykanalika jest możliwa pod warunkiem pokrycia przez właściciela kosztów związanych z dłuższym przewodem tłocznym (zdecydowanie niższych niż przykanaliki grawitacyjne) oraz notarialna zgoda na przeprowadzanie przez służby Gospodarki Wodno-Ściekowej konserwacji i remontów dłuższego przewodu tłocznego.
- Przestrzeganie warunku, iż do kanalizacji nie mogą być wprowadzane wody powierzchniowe oraz **niedopuszczalne** jest wrzucanie materiałów, które ściekami bytowymi nie są, w szczególności: kamieni, gruzu, klejów, żyletek, gwoździ, smarów, olejów, plastików, podpasek, styronowych elementów i.t.p.

Warunki wykonania przykanalików grawitacyjnych

Przykanaliki kanalizacji sanitarnej od instalacji domowej do projektowanej przepompowni przydomowej (przykanaliki) wykonywane są we własnym zakresie przez właściciela obiektu.

Wytyczne wykonania przykanalików:

- Minimalna średnica przykanalika 0,15 m
- minimalny spadek przykanalika 1,5 %
- maksymalny spadek przykanalika dla rur z tworzyw sztucznych 15 %
- Minimalne przykrycie przewodu 1,2 m (przy mniejszym przykryciu przewód należy zabezpieczyć przed przemarzaniem)
- Przewody kanalizacyjne na zewnątrz budynku, przy układaniu równoległym winny być prowadzone w odległościach co najmniej:
 - 1,5 m od przewodów gazowych i wodociągowych
 - 0,8 m od kabli energetycznych
 - 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych
- Przewód przykanalika po ułożeniu w wykopie (przed zasypaniem) należy zgłosić uprawnionym służbom geodezyjnym celem dokonania inwentaryzacji geodezyjnej
- Roboty związane z wykonaniem podłączenia winny być wykonywane pod nadzorem uprawnionego kierownika robót

3. Funkcja obiektu.

Planowana inwestycja przyczyni się do podniesienia poziomu życia mieszkańców i korzystnie wpłynie na środowisko.