

II. PROJEKT TECHNOLOGICZNY

1. Sieć kanalizacyjna .

1.1. Sieć kanalizacyjna ciśnieniowa .

Trasę projektowanych przewodów kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej pokazano na planach sytuacyjno-wysokościowych .

Kanał zbiorczy ciśnieniowy , należy wykonać z rur PE100 o SDR 11 średnicy – 40, 50 i 63 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 . Zасыpkę 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 kołnierkowa , z klinem gumowanym i uszczelnieniem oringowym) i szybkozłącze , dla potrzeb płukania w czasie eksploatacji .

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)

Długość sieci sanitarnej ciśnieniowej :

PE śr. 63 mm – L = 1525,0 m

1.2. Uzbrojenie sieci kanalizacji sanitarnej .

Uzbrojeniem przewodów sanitarnych ciśnieniowych będą zawory płuczące, zabudowane w drodze z pierścieniem odciążającym z włączkami żeliwnymi typu ciężkiego (D 400) wg PN-92/H-79210 (należy zastosować włączki z amortyzatorami) . Rozmieszczenie pokazano na planie sytuacyjnym .

2. Odgałęzienia sieci kanalizacji sanitarnej .

2.1. Odgałęzienia sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej .

Odgałęzienia sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej do kanału zbiorczego

należy wykonać z rur ciśnieniowych PE100 – 63,50 i 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 .

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

Długość odgałęzień kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej :

PE śr. 63 mm – L = 57,0 m/ 1 szt.

PE śr. 50 mm – L = 481,0 m/ 13 szt.

PE śr. 40 mm – L = 80,0 m/4 szt.

ŁĄCZNIE - L = 618,0 m/ 18 szt.

2.2. Przydomowe przepompownie ścieków .

2.2.1. Studzienki pompowe – lokalizacja .

W projekcie przewidziano indywidualne studzienki – przepompownie dla każdego zabudowania , gdzie warunki wysokościowe terenu oraz warunki ekonomiczne nie pozwalają na odprowadzenie ścieków grawitacyjnie .

Proponuje się przydomową przepompownie ścieków WILO typ WS 900/2500 – E , wyposażoną w pompę:

- dla odgałęzień nr od **2** do **16** (zgodnie z obliczeniami producenta pomp) WILO typ MTS40/27-3f Pn=1,5kW wyposażoną w nóż tnący .
- dla odgałęzień nr **1,17,18** (zgodnie z obliczeniami producenta pomp) WILO typ MTS40/39-3f Pn=2,5kW wyposażoną w nóż tnący .

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

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.

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 .

Pompy typ MTS40/27-3f Pn=1,5kW oraz MTS40/39-3f Pn=2,5kW dostępne są w wykonaniu jedno i trójfazowym .

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 .

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

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 .

2.2.2. Studzienki pompowe – wykonanie .

W projekcie przewidziano komory przepompowni WILO WS 900/2500 – E , głębokość ok. 2,5 m (w zależności od długości przykanalika) o parametrach :

a) Konstrukcja zbiornika

- Zbiornik Wykonany z PEHD jako monolityczny bez używania procesu zgrzewania elementów zapewnia całkowitą szczelność i odporność na agresywne ścieki.
- Zbiornik posiada półkuliste dno co zapobiega zarastaniu zbiornika i minimalizuje retencję martwą
- Zbiornik posiada gładkie ścianki wewnętrzne na całej powierzchni zapobiega zarastaniu zbiornika
- Konstrukcja zbiornika zabezpiecza go przed wypłynięciem i deformacją przy poziomie wody gruntowej równej z terenem (przy obsypaniu gruntem budowlanym), co potwierdzone jest stosownymi obliczeniami
- Zbiornik posiada 2 szczelne dopływy DN 160 na specjalną uszczelkę wargową, wykonane w procesie technologicznym zapewniają 100% szczelność połączenia rury dopływowej z zbiornikiem
- Średnica zbiornika min 800 mm umożliwia wejście konserwatora do zbiornika oraz wysterowanie pompy przy wynurzonym silniku bez niebezpieczeństwa podwieszania

się czujnika poziomu co znacznie wyłyca zbiornik

- Całkowita retencja zbiornika 800 l umożliwia korzystanie z kanalizacji przez 2 dni bez włączania pompy
- Retencja czynna zbiornika (między poziomem załączenia i wyłączenia pompy) 100 L zapewnia czterokrotną wymianę ścieków w zbiorniku co zapobiega sedymentacji i przykrym zapachom.
- Bardzo mała strefa martwa dzięki bardzo nisko osadzonej pompie przy półkulistym dnie zbiornika oraz pracy z wynurzonym silnikiem minimalizuje niebezpieczeństwo sedymentacji ścieków

b) Wyposażenie zbiornika

- Orurowanie ze stali nierdzewnej DN40 odporne na korozję i ścieranie
- Armatura zwrotna zabezpieczona proszkowo przed korozją zapewnia całkowitą szczelność nawet przy niewielkiej różnicy ciśnień.
- Zasuwa odcinająca (odporna na korozję) z wolnym przelotem zapewnia 100% szczelność przy zamknięciu
- Zawór płuczący umożliwia płukanie sieci z pompowni
- Sprzęgło nadwodne do zawieszenia pompy nad dnem zbiornika zabezpieczone proszkowo lub przez cynkowanie ogniowe przed korozją umożliwia łatwy demontaż pompy bez konieczności wchodzenia do zbiornika
- Rurociąg tłoczny wychodzący z pompowni zakończony gwintem

c) Sterowanie pompownią pracującą w kanalizacji ciśnieniowej

- Sterowanie poziomem ścieków w zbiorniku za pomocą dzwonu pneumatycznego ze zwłoką czasową zabezpiecza czujnik przed zarastaniem (gro czasu czujnik nie ma kontaktu ze ściekami)
- Ustawienia poziomu załączeń pompy i innych parametrów odbywa się z poziomu szafy sterującej
- Sterowanie posiada regulowalną zwłokę czasową wyłączenia pompy umożliwia podzielenie retencji czynnej na podstawową i pomocniczą co wspomaga układ ciśnieniowy w przypadku wzajemnego dławienia się pomp
- Każdy cykl pracy pompy umożliwia wymianę ładunku powietrza w dzwonie (brak zjawiska dyfuzji) co zapewnia całkowitą bezobsługowość układu
- Sterowanie posiada zabezpieczenie pompy przed zanikiem i asymetrią faz
- Sterowanie posiada zabezpieczenie pompy przed przegrzaniem (termik) i przeciążeniem
- Sterowanie posiada Wyświetlacz ciekłokrystaliczny umożliwiający odczyt:
 - czasu pracy pompy
 - ilość włączeń pompy

- poboru prądu,
 - nastawionego poziomu załączeń
 - komunikatu awarii
- Sterowanie posiada alarmowy sygnał akustyczny
 - Sterowanie posiada możliwość pracy testowej pompy co 48 h zabezpiecza uszczelnienia mechaniczne w pompowniach rzadko używanych
 - Sterowanie posiada regulowalną zwłokę czasową włączenia pompy zabezpiecza układ przed jednoczesnym włączeniem się większej ilości pomp po ponownym włączeniu prądu.
 - Sterowanie posiada stopień ochrony IP65 i transformator wewnątrz sterowania zabezpieczający sterowanie przed wykraplaniem się wody
 - Sterowanie realizuje samoczynne wyłączenie pompowni w przypadku pracy pompy dłuższej niż 15 minut.

d) Pompa wirowa z nożem tnącym pracująca w kanalizacji ciśnieniowej o parametrach

- Nóż tnący wykonany jest z wysokostopowej stali nierdzewnej o dużej twardości i odporności na korozję
- Obudowa silnika wykonana ze stali nierdzewnej zwiększa odporność na korozję
- Kabel zasilający demontawalny przy pompie ułatwia pracę serwisowe
- Pompa posiada zabezpieczenie termiczne
- Pompa wykonaniu antywybuchowym zwiększa bezpieczeństwo użytkowania

2.2.3. Warunki energetyczne - zasilanie studzienek pompowych

- 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 $\Delta I_n = 30 \text{ mA}$ 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 nienormatywnym 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 normatywnego 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 , lokalizowanej z reguły na ścianie budynku . Prace te Inwestor powinien uwzględnić w kosztach inwestycji .

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

- 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
- wyrażenie notarialnej zgody na eksploatację i wykonywanie remontów przez Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Młodzieszynie .
- 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 Inwestor obejmuje wykonanie sieci głównej odgałęzienia sieci kanalizacji sanitarnej 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 przykanalik grawitacyjny) oraz notarialna zgoda na przeprowadzanie przez służby Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej w Młodzieszynie konserwacji i remontów dłuższego przewodu tłocznego.
- Przestrzeżenie 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 , stylonowych elementów i.t.p.

2.4. 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. Trasowanie kanalizacji sanitarnej .

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

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

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

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

Przejście pod rowem wykonać metodą dowolną , rurę kanalizacyjną zabezpieczyć rurą osłonową , zagłębienie pod rowem min. 1 m .

W miejscach kolizji z siecią drenarską , drenaże należy odbudować lub przebudować przy nadzorze WZMiUW w Sochaczewie .

4. Roboty ziemne.

Roboty ziemne przy wykonywaniu kanalizacji należy prowadzić zgodnie z normą branżową PN B 10736 : " Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych " . Przykrycie sieci kanalizacyjnej tłocznej / naziem / dla rur PVC i 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 przewód należy starannie ocieplić.

W miejscach skrzyżowań z kablem teletechnicznym oraz w miejscach zbliżeń do słupów teletechnicznych roboty 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 telefoniczne zabezpieczyć 2 m odcinkami rury osłonowej grubościenniej dwudzielnej typu AROTA PS – 110 mm .Prace wykonać pod nadzorem pracownika Telekomunikacji Polskiej .Po zakończeniu prac ziemnych należy zgłosić się do TP S.A. Płock celem spisania protokołu odbioru zabezpieczenia sieci telefonicznej.

Prace w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych prowadzić zgodnie z § 55 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych . Przed przystąpieniem do wykonania prac należy omówić szczegóły związane z wyłączeniem napięcia linii SN i nn z RE Łowicz O/Sochaczew . Przy słupach zachować odległość min. 1,0 m od podziemnych części słupów oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów dojazd do stanowisk słupowych. Roboty w miejscach skrzyżowań z kablami eNN 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 wodociągu kable elektryczne zabezpieczyć 2 m odcinkami rury osłonowej o przekrojach odpowiednich do średnicy kabli zgodnie z normą SEP-E-004 „ Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe .Projektowanie i budowa " . Wszystkie prace związane z liniami napowietrznymi i podziemnymi niskiego i średniego napięcia prowadzić pod nadzorem RE Łowicz O/Sochaczew. Prace związane z zabezpieczeniem linii kablowych winna wykonać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia do wykonywania tego typu prac . Wykonane prace przed zasypaniem zgłosić do odbioru technicznego .

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.

Układanie rur w pasie drogowym przewiduje się w wykopach wąskoprzestrzennych pionowych szalowanych poziomo. Wykopy pod kanał sanitarny 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.

Przed wykonaniem poszczególnych odcinków kanalizacji sanitarnej należy

odkryć miejsca skrzyżowań w celu potwierdzenia rzeczywistego posadowienia powyższego uzbrojenia. Przed przystąpieniem do wykopu pod przepompownię należy zabezpieczyć istniejące ogrodzenie .

Układanie rur przewiduje się w wykopach pionowych szalowanych poziomo. 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.

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	iły
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. Zасыпка w pasie drogowym musi być wykonana z piasku zagęszczanego 30 cm warstwami .

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 przewodu tłoczego 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".

5. Uzbrojenie podziemne , skrzyżowania , kolizje .

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 i przyłącza wodociągowe
- kable energetyczne
- kable telekomunikacyjne
- sieć drenarska
- ciek wodny – rów R-M-28

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien opracować projekt organizacji ruchu i uzyskać pozwolenie na wejście z robotami w pas drogowy od stosownego Zarządcy Drogi.

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

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

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanej sieci kanalizacyjnej z istniejącą siecią telefoniczną prace prowadzić wg następujących wytycznych :

- ➔ Sieć kanalizacji sanitarnej lokalizować w odległości min.0,8 – 1,0 m od istniejącej sieci telefonicznej

- Kanalizację telefoniczną zabezpieczyć dodatkowymi szalunkami : (studnię telefoniczną zabezpieczyć dodatkowymi szalunkami przed osunięciem do wykopu.)
Rury kanalizacji telefonicznej zabezpieczyć na etapie wykonywania prac ziemnych poprzez podwieszenie rur np.:na sznurze konopnym zamocowanym na belce stalowej.
- Istniejące kable telefoniczne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z projektowaną kanalizacją sanitarną , należy na etapie wykonywania prac ziemnych zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurami ochronnymi grubościennymi dwudzielnymi typu AROTA PS-110mm (długość min.3m).
- Zabezpieczenie istniejących kabli oraz kanalizacji telefonicznej należy wykonać zgodnie z załączonymi schematami zabezpieczeń.
- W przypadku uszkodzenia sieci telefonicznej koszt naprawy ponosi wykonawca robót budowlanych
- Prace ziemne prowadzić pod stałym nadzorem pracownika TP po uprzednim pisemnym powiadomieniu o przystąpieniu do prac. Po zakończeniu prac budowlanych spisać protokół odbioru zabezpieczenia sieci telefonicznej.
- W przypadku konieczności wykonania dodatkowych zabezpieczeń lub przebudowy sieci telefonicznej sposób rozwiązania technicznego zostanie przedstawiony przez pracownika TPSA Płock na etapie wykonywania prac ziemnych.
- Koszt zabezpieczenia sieci telefonicznej ponosi Inwestor.

Prace ziemne w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością bez ich naruszenia. W miejscach gdzie punkt osnowy koliduje z projektowaną trasą należy roboty ziemne prowadzić metodą przecisku . W miejscach , gdzie istnieje obawa naruszenia punktu osnowy zakłada się odbudowę punktu geodezyjnego. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktu wykonawca prac będzie obciążony kosztami ich odtworzenia.

Roboty w zbliżeniu do istniejących obiektów budowlanych (ogrodzenia itp.) wykonywać ze szczególną ostrożnością i z zabezpieczeniem tych obiektów .

Uwaga ! Trasa projektowanej sieci i odgałęzień kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej koliduje z siecią drenarską , na działkach nr ew. 59, 60, 61/2, 61/3, 14, 15, 80/2, 101 w obrębie ew. Justynów oraz koliduje z rowem należącym do urządzeń szczegółowych o nazwie R-M-28. Należy zachować funkcjonowanie rurociągów na tych działkach poprzez naprawę ewentualnie uszkodzonych drenaży , zgodnie ze sztuką budowlaną lub je przebudować . Na podstawie Art.65 ust. 1 , Art.9 ust.2 pkt 1a) oraz pkt 2 ustawy z dnia 18.07.2001. Prawo Wodne (Dz.U. Nr 239 z 2005 r.) poz 2019 z późn. zm.) drenowanie podlega ochronie . Zmiany po ewentualnej przebudowie drenaży należy zgłosić do WZMiUW w Sochaczewie . Przejście pod rowem wykonać metodą dowolną z zachowaniem 1 m przykrycia pod dnem rowu , rurę kanalizacyjną prowadzić w rurze osłonowej, rów doprowadzić do stanu poprzedniego . O przystąpieniu do robót należy powiadomić Urząd gminy w Młodzieszynie oraz Spółkę Wodną w Młodzieszynie . Należy postępować zgodnie z uzgodnieniem Wojewódzkiego zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie , Oddział w Płocku, Inspektorat w Sochaczewie , Nr uzg. IP/SO-4105-U/375/102/09 , z dnia 17.07.2009 r.

6. Organizacja robót.

Zaplecze budowy zorganizować na terenie działki wskazanej przez Inwestora. Energię do zasilania placu budowy można pobrać z istniejącej linii energetycznej po wcześniejszym ustaleniu z Zakładem Energetycznym.

Wodę do zasilania placu budowy, wykonania prób szczelności i płukania kanału, należy pobrać z istniejącego wodociągu. Pobór wody może nastąpić po wcześniejszym zawarciu umowy z gestorem sieci.

7. Zabezpieczenie ruchu.

Miejsce 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.

8. Odtworzenie nawierzchni.

W trakcie robót prowadzonych w pasie drogowym należy zachować ostrożność i zapewnić bezpieczeństwo dla ruchu samochodowego i pieszych.

Należy odtwożyć nawierzchnie asfaltową po wykopach prowadzonych w jezdni asfaltowej zgodnie z istniejącymi normami i przepisami.

Po wykopach prowadzonych na terenie nieutwardzonego pobocza dróg i jezdni gruntowych, odtworzenie nawierzchni ograniczy się do przywrócenia stanu istniejącego tj. uzupełnienia ubytków humusu i obsiania trawą sładu po wykonanych kanałach.

Przy odtworzeniu nawierzchni w drodze powiatowej należy postępować zgodnie z

wytycznymi Powiatowego Zarządu Dróg Powiatowych w Sochaczewie .

Przy odtworzeniu nawierzchni w drogach gminnych należy postępować zgodnie z wytycznymi Urzędu Gminy Młodzieszyn .

Odtworzenie nawierzchni na prywatnych działkach należy uzgodnić z właścicielami posesji .

9. Wykonanie i odbiór .

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 , obowiązującymi normami (szczególnie PN-EN 1671 – Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej zatwierdzonej 16.07.2001r)

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

10. Zestawienie podstawowych materiałów .

10.1 Zestawienie podstawowych materiałów – sieć .

Lp.	Material	Ilość	j.m.
1.	Rurociąg ciśnieniowy PE 100 PN10 SDR 11 śr 63	1525	mb
2.	Trójnik redukcyjny PE 100 PN 10 śr 63/63	1	szt.
3.	Trójnik redukcyjny PE 100 PN 10 śr 63/50	12	szt.
4.	Trójnik redukcyjny PE 100 PN 10 śr 63/40	4	szt.
5.	Zawór płuczący z armaturą DN 50	3	kpl.
6.	Rury AROTA	12	mb
7.	Przecisk sterowany rura PE śr. 125 mm	111	mb

10.2. Zestawienie podstawowych materiałów – odgałęzienia .

Lp.	Material	Ilość	j.m.
1.	Rurociąg ciśnieniowy PE 100 PN10 SDR 11 śr 63	57	mb
2.	Rurociąg ciśnieniowy PE 100 PN10 SDR 11 śr 50	481	mb
3.	Rurociąg ciśnieniowy PE 100 PN10 SDR 11 śr 40	80	mb
4.	Przydomowe przepompownie ścieków WILO WS 900/2500 – E wraz z armaturą i pompą typ MTS40/27-3f Pn=1,5kW	15	kpl.
5.	Przydomowe przepompownie ścieków WILO WS 900/2500 – E wraz z armaturą i pompą typ MTS40/39-3f Pn=2,5kW	3	kpl.
6.	Przecisk sterowany rura PE śr. 125 mm	6	mb
7.	Przecisk sterowany rura PE śr. 110 mm	51	mb
8.	Przecisk sterowany rura PE śr. 90 mm	6	mb
9.	Rury AROTA	36	mb
10.	Materiały pomocnicze do podłączenia pozalicznikiem pomiarowym (kabel energetyczny ok. 10 m + inne)	18	szt.

11. Zestawienie odgałęzień kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej .

– Miejscowość Juliopol gmina Młodzieszyn :

<i>lp</i>	<i>Nr odg.</i>	<i>Nr. działki</i>	<i>Właściciel</i>	<i>Adres</i>	<i>Typ przepompowni / Pompa</i>	<i>Średnica/ długość</i>
1	Pp1	194	Parafia Rzymsko Katolicka Narodzenia N.M.P.	ul. Sochaczewska 96 – 512 Młodzieszyn	WS900/2500 / MTS40/39-3f, Pn=2,5kW	PE50/ L = 77 m

– Miejscowość Młodzieszyn gmina Młodzieszyn :

<i>lp</i>	<i>Nr odg.</i>	<i>Nr. działki</i>	<i>Właściciel</i>	<i>Adres</i>	<i>Typ przepompowni / Pompa</i>	<i>Średnica/ długość</i>
1	Pp2	5/3	Wiesław Więcek Elżbieta Więcek	ul. Ogrodowa 42 96 – 512 Młodzieszyn	WS900/2500 / MTS40/27-3f, Pn=1,5kW	PE40/ L = 25 m

– Miejscowość Justynów , gmina Młodzieszyn :

<i>lp</i>	<i>Nr odg.</i>	<i>Nr. działki</i>	<i>Właściciel</i>	<i>Adres</i>	<i>Typ przepompowni / Pompa</i>	<i>Średnica/ długość</i>
1	Pp3	22	Wiesława Kmiecńska Tadeusz Kmiecński	Justynów 2 96 – 512 Młodzieszyn	WS900/2500 / MTS40/27-3f, Pn=1,5kW	PE40/ L = 17 m
2	Pp4	22	Wiesława Kmiecńska Tadeusz Kmiecński	Justynów 2 96 – 512 Młodzieszyn	WS900/2500 / MTS40/27-3f, Pn=1,5kW	PE40/ L = 25 m
3	Pp5	80/1	Remiguisz Janiak Joanna Janiak	Justynów 1A 96 – 512 Młodzieszyn	WS900/2500 / MTS40/27-3f, Pn=1,5kW	PE40/ L = 13 m
4	Pp6	20	Marzena Więcek Tomasz Więcek	Justynów 1 96 – 512 Młodzieszyn	WS900/2500 / MTS40/27-3f, Pn=1,5kW	PE50/ L = 18 m
5	Pp7	19	Wiktor Grochowski	Justynów 8 96 – 512 Młodzieszyn	WS900/2500 / MTS40/27-3f, Pn=1,5kW	PE50/ L = 46 m
6	Pp8	103	Katarzyna Owczarzak	Justynów 9 96 – 512 Młodzieszyn	WS900/2500 / MTS40/27-3f, Pn=1,5kW	PE50/ L = 30 m
7	Pp9	16/2	Włodzimierz Sejka	ul. Wyszogrodzka 34 96 – 512 Juliopol	WS900/2500 / MTS40/27-3f, Pn=1,5kW	PE50/ L = 33 m
8	Pp10	16/6	Tomasz Sejka	ul. Wyszogrodzka 34 96 – 512 Juliopol	WS900/2500 / MTS40/27-3f, Pn=1,5kW	PE50/ L = 32 m
9	Pp11	67	Mirosław Walczak Agnieszka Walczak	Justynów 10 96 – 512 Młodzieszyn	WS900/2500 / MTS40/27-3f, Pn=1,5kW	PE50/ L = 56 m
10	Pp12	15/1 15/2	Jan Sobczyński	Justynów 12 96 – 512 Młodzieszyn	WS900/2500 / MTS40/27-3f, Pn=1,5kW	PE50/ L = 22 m
11	Pp13	63/1 63/2	Małgorzata Kobierecka Krzysztof Kobierecki	Justynów 14 96 – 512 Młodzieszyn	WS900/2500 / MTS40/27-3f, Pn=1,5kW	PE50/ L = 22 m

<i>lp</i>	<i>Nr odg.</i>	<i>Nr. działki</i>	<i>Właściciel</i>	<i>Adres</i>	<i>Typ przepompowni / Pompa</i>	<i>Średnica/ długość</i>
12	Pp14	13/2	Jan Kwiatkowski	Justynów 15 96 – 512 Młodzieszyn	WS900/2500 / MTS40/27-3f, Pn=1,5kW	PE50/ L = 25 m
13	Pp15	61/3	Krzysztof Chlystowski	Bieniew 7 96 – 520 Hów	WS900/2500 / MTS40/27-3f, Pn=1,5kW	PE50/ L = 41 m
14	Pp16	60	Ewa Osiał	ul. Poznańska 127/71 05–850 Ożarów Maz.	WS900/2500 / MTS40/27-3f, Pn=1,5kW	PE50/ L = 17 m
15	Pp17	58	Wiesława Fronczak Stanisław Fronczak	Justynów 16 96 – 512 Młodzieszyn	WS900/2500 / MTS40/39-3f, Pn=2,5kW	PE50/ L = 62 m
16	Pp18	27	Wiktor Fronczak	Justynów 16 96 – 512 Młodzieszyn	WS900/2500 / MTS40/39-3f, Pn=2,5kW	PE63/ L = 57 m