

'INSTAL – NET'
TECHNIKA INSTALACYJNO - SANITARNA
CYBULICE MAŁE, UL. SPOKOJNA 20
05-152 CZOSNÓW

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
PRZEBUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ DLA
OSIEDLA MIESZKANIOWEGO W REJONIE ULIC
FABRYCZNEJ I INŻYNIERSKIEJ W LESZNIE**

**KANAŁY SANITARNE, PRZEWÓD TŁOCZNY I PRZEPOMPOWNI
ŚCIEKÓW**

kat. CPV 45233200-1
45111200-0
45231300-8
45232423-3

**Specyfikację opracowano zgodnie z postanowieniami rozdz.3
Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r.
w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji
projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót
budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego [Dz.U
202/02 poz.2072].**

Cybulice Małe luty 2011 r.

Spis treści:

- 1. przedmiot opracowania**
- 2. definicje**
- 3. zakres rzeczowy robót**
- 4. akty prawne**
- 5. kategoria robót wg. CPV**
- 6. prace przygotowawcze i towarzyszące**
- 7. opis terenu budowy**
- 8. materiały**
- 9. sprzęt**
- 10. transport**
- 11. opis rozwiązań technicznych**
- 12. bhp**
- 13. kontrola i badania przy odbiorze**
- 14. odbiory techniczne**
- 15. dokumenty budowy**
- 16. zasady rozliczania i płatności**

1.Przedmiot opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru do projektu budowlanego przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Fabrycznej i Inżynierskiej w Lesznie.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

Roboty których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności występujące przy budowie kanalizacji sanitarnej a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Robotami tymczasowymi przy w/w budowie są: wykopy, umocnienia ścian wykopów, wykonanie podłoża, zasypianie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasypki..

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras rurociągów oraz ich inwentaryzacja powykonawcza.

1.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i przekaze dziennik budowy oraz dwa egz. dokumentacji projektowej i dwa egz. STWiO

1.2 Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną i dokumenty.

1.3 Dokumentacja projektowa STWiO oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytów ze skali rysunków

1.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną

1.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.6 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej

1.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego

1.8 Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich uszkodzeń spowodowanych nadmiernym obciążeniem osiowym.

1.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w przepisach bhp nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej

1.10 Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca obowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

2 Definicje:

2.1 Sieć kanalizacyjna

Układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkiem od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków.

2.2 Sieć kanalizacyjna ściekowa

Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych

2.3 Kanalizacja grawitacyjna

System kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości

2.4 Studzienka prefabrykowana

studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory jest wykonana z prefabrykatów

2.5 Studzienka włazowa

studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale

2.6 Kineta

wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do przepływu ścieków

2.7 Połączenie elektrooporowe

Połączenie między kielichem PE lub kształtką zgrzewaną elektrooporowo a rurą lub kształtką z bosym końcem.

2.8 Połączenie doczołowe

Połączenie które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców.

2.9 Przewiert sterowany

Polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury przewodowej, przy użyciu wiertnicy.

2.10 Przepompownia ścieków

Przepompownia ścieków stosowana jest w systemie kanalizacji grawitacyjnej, gdy obszar objęty kanalizacją może być skanalizowany jedynie poprzez zastosowanie jednej lub kilku przepompowni ścieków.

3. Zakres rzeczowy robót:

Projektuje się:

- kanały sanitarne D200x5,9 mm z rur PVC kl. S – 540,0 m
- kanały sanitarne D200x18,4 mm z rur PE100 SDR11 TS – 73,5 m
- przewody tłoczne D90x3,5 mm z rur PE100 SDR26 – 10,0 m
- przewód wodociągowy D110x4,2 mm z rur PVC kl.S – 3,5 m
- studnie inspekcyjne pp 400 – 37 szt
- studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych śr. 1400 mm - 1 szt
- przepompownie ścieków z polimerobetonu śr. 1500 mm z wyposażeniem – 1 kpl
- komorę zasuw z polimerobetonu śr. 1500 mm – 1 kpl

4. Przywołane akty prawne:

- 1.Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków [Dz.U. nr. 72/01 poz.747].
Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. [Dz.U. 106/00 poz. 1126, nr.109/00 poz.1157, nr.120/00 poz.1268, nr. 5/01 poz.42, nr. 100/01 poz.1085, nr.110/01 poz. 1190, nr. 115/01 poz.1229, nr. 129/01 poz.1439, nr.154/01 poz. 1800, nr.74/02 poz.676, nr.80/03 poz 718]
- 2.Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie określenia warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [Dz.U. nr. 43/99 poz.430]
- 3.Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie [Dz.U. nr. 63/00 poz.735]
- 4.Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych [Dz.U. nr. 6/86 poz.33, nr.48/86 poz. 239, nr.136/95 poz. 670]
- 5.Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy [Dz.U. nr.129/97 poz. 844, nr. 91/02 poz.811]
- 6.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych [Dz.U. nr. 47/03 poz.401]
- 7.Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej [Dz.U. nr. 38/01 poz. 455]
- 8.Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz

jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych [Dz.U. nr. 107/98 poz. 679, nr. 8/02 poz. 71]

9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie [Dz.U. nr. 113/98 poz. 728]
10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych [Dz.U. nr. 96/93 poz. 437]

5. Kategoria robót:

Dla robót wchodzących w zakres budowy kanalizacji sanitarnej przyjęto wg. Wspólnego Słownika Zamówień kod CPV:

- 45111200-0 - roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,
- 45233200-1 - roboty w zakresie różnych nawierzchni
- 45231300-8 - roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45232423-3 - przepompownie ścieków.

6. Prace przygotowawcze i towarzyszące:

- 6.1. Przed rozpoczęciem robót należy wykonać tyczenie tras rurociągów przez uprawnionego geodetę.
- 6.2. Roboty wykonywane w pasach drogowych wymagają opracowania i uzgodnienia projektu organizacji ruchu na czas budowy, oraz uzyskania zgody Zarządcy drogi na wejście w teren.
- 6.3. Po wybudowaniu rurociągów, przed ich zasypaniem należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przez uprawnionego geodetę.
- 6.4. W miejscach zasypki wykopów należy wykonać badania zagęszczenia gruntu.

7. Opis terenu budowy:

Roboty prowadzone będą na terenie ogólnodostępnym, stąd należy zabezpieczyć teren budowy przed osobami postronnymi, szczególnie:

- ściany wykopów umocnić zgodnie z przyjętą technologią oraz wykonać drabiny umożliwiające wyjście z wykopów,
- wykopy zabezpieczyć tymczasowymi barierkami oraz pomostami umożliwiającymi komunikację, w tym dojścia i dojazdy do posesji,

- w czasie przerw w robotach ziemnych wykopy należy zabezpieczyć przez przykrycie ich wypraskami stalowymi,
- wygradzone i oznakowane wykopy na terenie ogólnodostępnym nieoświetlonym po zmroku powinny być dodatkowo wyposażone w sygnalizatory świetlne koloru żółtego zapalane od zmierzchu do świtu,
- w trakcie wykonywania robót należy tymczasowo ograniczyć ruch samochodowy i pieszy na terenach posesji i pasach drogowych zgodnie z projektem organizacji ruchu.
- w miejscach prowadzenia robót w pasach drogowych szczególną uwagę zwrócić na oznakowanie miejsca robót i miejsca wykopów oraz sygnalizację ostrzegawczą zabezpieczającą ruch drogowy,
- w miejscach skrzyżowań i zbliżeniach projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem terenu [kablami energetycznymi, przewodami gazowymi] wykopy należy wykonywać ręcznie, w uzgodnieniu i pod nadzorem służb eksploatacyjnych
- nawierzchnie w miejscach robot należy odtworzyć z należytą starannością, zgodnie z zaleceniami ZUD.

8. Materiały:

- 8.1. Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane [Dz.U nr. 106/00 poz.1126, nr.109/00 poz.1157, nr.120/00 poz. 1268].
- 8.2. Materiały powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa wskazujące, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. [Dz.U. 99/98].
- 8.3. Do użycia można dopuścić tylko te wyroby i materiały które posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
- Polską Normą, lub
 - Aprobata Techniczną w przypadku wyrobów , dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją wym. w pt. 7.2 i spełniają wymogi ST,
 - Znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. [Dz.U. 99/98].
- Każda dostarczona na budowę partia materiałów powinna posiadać w/w dokumenty, określające jednoznacznie jej cechy.
- 8.4. Do sieci sanitarnych ze względu na użyte materiały należy stosować materiały:
- z tworzyw sztucznych PVC wg. PN EN 1401:1999,

- z polietylenu wg. PN-EN 12201-2 i PN-EN 12201-3
- betonowe wg. PN-B-10729:1999, BN-86/8971-01
- żeliwne wg. PN-EN-124:2000

9. Sprzęt:

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

Sprzęt do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i spełniać normy ochrony środowiska oraz przepisy dotyczące jego użytkowania, jak również posiadać dokumentację potwierdzającą dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

10. Transport:

Należy stosować jedynie takie środki transportu które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi.

Wszelkie zanieczyszczenia spowodowane przez pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdów do terenu budowy powinny być usuwane na bieżąco.

11. Opis rozwiązań technicznych

11.1. Kanały sanitarne - roboty drogowe

11.1.1 Rozebranie nawierzchni asfaltowej w miejscach prowadzenia wykopów wykonać poprzez wycięcie piłą nawierzchni asfaltowej oraz ręczne rozebranie i wywiezienie gruzu na odl. 5 km w miejsce wskazane przez Inwestora.

11.1.2 Rozebranie podbudowy z kruszywa w miejscach prowadzenia wykopów wykonać ręcznie z wywiezieniem na odl. 5 km w miejsce wskazane przez Inwestora.

11.1.3 Rozebranie nawierzchni z kostki betonowej w miejscach prowadzenia robót wykonać ręcznie ze złożeniem materiału obok wykopu [kostka betonowa do ponownego wbudowania].

- 11.1.4 Składowane w miejscu wykonywania robót materiały budowlane oraz kontener przewieść pod nadzorem i w miejsce wskazane przez zarządzającego składem budowlanym
- 11.1.5 Odtworzenie nawierzchni asfaltowej wykonać po zasypce i zagęszczeniu wykopu w technologii:
- wykonanie podbudowy z tłuczni gr. 15 cm
 - wykonanie warstwy wiążącej z mieszanki asfaltowej grysowo- żwirowej gr. 4 cm,
 - wykonanie warstwy ścieralnej z mieszanki asfaltowej grysowo - żwirowej gr. 3 cm.
- 11.1.6 odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej wykonać po zasypce i zagęszczeniu wykopów z wykorzystaniem kostki z rozbiórki

11.2 Kanały sanitarne - roboty ziemne

Wykop otwarty dla przewodów kanalizacyjnych i komór przewiertowych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg. PN-B-10736:1999 i PN-68/B-06050.

Spadek dna wykopów powinien być zgodny z dokumentacją projektową. W dnie wykopu powinny wykonane zagłębienia pod kielichy.

Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopach należy doprowadzić do wielkości nie niższej niż 0,98. Wskaźnik zagęszczenia badać wg. PN-75/B-04481.

- 11.2.1. Wykopy liniowe o ścianach pionowych dla przewodów kanalizacyjnych i komór przewiertowych w miejscach uzbrojenia terenu wykonywać ręcznie [50%], w pozostałych miejscach mechanicznie [50%] ze złożeniem urobku obok wykopów.
Zgodnie z projektem należy wymienić grunt na długości 540 m i gr. warstwy 60 cm z wywiezieniem urobku na odl. 5 km w miejsce wskazane przez Inwestora
- 11.2.2 Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez zastosowanie szalowania pełnego wykopów o ścianach pionowych wypraskami stalowymi.
- 11.2.3 W miejscach skrzyżowań i zbliżeń przewodów kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy na czas wykonywania robót wykonać konstrukcję podwieszonych przewodów . Skrzyżowanie sieci kanalizacji sanitarnej z innymi uzbrojeniami podziemnymi nie może naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych uzbrojeń.
- 11.2.4 Zgodnie z projektem budowlanym i zaleceniami producenta rur należy wykonać podłoże z materiałów sypkich [piasek] gr.20 cm
- 11.2.5 Pierwszą warstwę zasypki gr. 30 cm ponad wierzch rury oraz wymianę gruntu należy wykonać z piasku

- 11.2.6 Pozostałą zasypkę wykopu należy wykonać gruntem rodzimym z wykopu w proporcji 50% zasypki wykonywanej ręcznie i 50% wykonywanej mechanicznie. Grunt stosowany do zasypki nie może zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci.
Stopień zagęszczenia gruntu CBR > 0,98 powinien być potwierdzony przez uprawnionego geologa.
Nadwyżkę ziemi z wykopów wywieść na odl 5 km w miejsce wskazane przez Inwestora.
- 11.2.7 Zgodnie z projektem w miejscach wskazanych w dokumentacji należy wykonać utwardzenie nawierzchni tłuczniem kamiennym [warstwa dolna gr. 15 cm]

11.3 Kanały sanitarne - roboty montażowe

Rury, kształtki, studnie kanalizacyjne, zwieńczenia wpustów i studzienek powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone .

Rury, kształtki, studzienki kanalizacyjne, zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów.
Przy poziomie wód gruntowych powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

- 11.3.1 W miejscach wskazanych w dokumentacji wykonać przewierty sterowane z rur PE100 SDR11 TS. Montaż przewodów powinien być wykonywany w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.
- 11.3.2 Przewody tłoczne wykonać z rur PE100 SDR26 metodą zgrzewania
- 11.3.3 Kanał grawitacyjny z rur PVC klasy 'S' D 200x5,9 mm łączony za pomocą uszczelk gumowych należy układać zgodnie z projektem z zachowaniem projektowanych spadków.
Montaż przewodów powinien być wykonywany w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.
- 11.3.4 W miejscach wskazanych w dokumentacji wbudować studzienki inspekcyjne pp 400 mm z pokrywą żeliwną D400
- 11.3.5 Studzienkę kanalizacyjną rewizyjną śr.1400 mm wykonać zgodnie z dokumentacją , z kręgów żelbetowych, zamontować zasuwę kanałową DN200 oraz zamocować włącznik typu ciężkiego.
Studzienka powinna spełniać wymagania norm PN-B-10729:1999.
- 11.3.6 W dolnej części studzienki zabetonować kształtki [szczelne przejścia] do zamontowania kanałów dopływowych i odpływowych.

11.4 Kanały sanitarne - odwodnienie wykopów

- 11.4.1 Odwodnienie wykopów przewiertowych oraz wykopów pod kanał sanitarny wykonać należy za pomocą igłofiltrów
Wodę z odwodnienia należy odprowadzić poprzez osadniki zatrzymujące piasek do istniejących kanałów sanitarnych [po uzyskaniu zgody eksploatatora] oraz powierzchniowo.

11.5 Przebudowa przewodu wodociągowego - roboty drogowe

- 11.5.1 Rozebranie nawierzchni asfaltowej w miejscach prowadzenia wykopów wykonać poprzez wycięcie piłą nawierzchni asfaltowej oraz ręczne rozebranie i wywiezienie gruzu na odl. 5 km w miejsce wskazane przez Inwestora.
- 11.5.2 Rozebranie podbudowy z kruszywa w miejscach prowadzenia wykopów wykonać ręczne z wywiezieniem na odl. 5 km w miejsce wskazane przez Inwestora.
- 11.5.3 Odtworzenie nawierzchni asfaltowej wykonać po zasypce i zagęszczeniu wykopu w technologii:
- wykonanie podbudowy z tłuczni gr. 15 cm
 - wykonanie warstwy wiążącej z mieszanki asfaltowej grysowo- żwirowej gr. 4 cm,
 - wykonanie warstwy ścieralnej z mieszanki asfaltowej grysowo - żwirowej gr. 3 cm.

11.6 Przebudowa przewodu wodociągowego - roboty ziemne

Wykop otwarty dla przewodu wodociągowego należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg. PN-B-10736:1999 i PN-68/B-06050.
Spadek dna wykopów powinien być zgodny z dokumentacją projektową. W dnie wykopu powinny wykonane zagłębienia pod kielichy.
Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.
Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopach należy doprowadzić do wielkości nie niższej niż 0,98. Wskaźnik zagęszczenia badać wg. PN-75/B-04481.

- 11.6.1. Wykopy liniowe o ścianach pionowych dla przewodu wodociągowego w miejscach uzbrojenia terenu wykonywać ręcznie [50%], w pozostałych miejscach mechanicznie [50%] ze złożeniem urobku obok wykopów.
- 11.6.2 Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez zastosowanie szalowania pełnego wykopów o ścianach pionowych wypraskami stalowymi.
- 11.6.3 Zgodnie z projektem budowlanym i zaleceniami producenta rur należy wykonać podłoże z materiałów sypkich [piasek] gr.20 cm

- 11.6.4 Pierwszą warstwę zasypki gr. 30 cm ponad wierzch rury oraz wymianę gruntu należy wykonać z piasku
- 11.6.5 Pozostałą zasypkę wykopu należy wykonać gruntem rodzimym z wykopu w proporcji 50% zasypki wykonywanej ręcznie i 50% wykonywanej mechanicznie. Grunt stosowany do zasypki nie może zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci.
Stopień zagęszczenia gruntu CBR > 0,98 powinien być potwierdzony przez uprawnionego geologa.
Nadwyżkę ziemi z wykopów wywieść na odl 5 km w miejsce wskazane przez Inwestora.
- 11.6.6 Oznakowanie trasy wodociągu ułożonego w ziemi należy wykonać taśmą z tworzywa sztucznego koloru zielonego z wkładką metalową.

11.7 Przebudowa przewodu wodociągowego - roboty montażowe

- 11.7.1 Przewody wodociągowe z rur PVC układać zgodnie z projektem .
Montaż przewodów powinien być wykonywany w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.

11.8 Przepompownia ścieków – roboty ziemne

- 11.8.1. Wykopy o ścianach pionowych dla przepompowni i komory zasuw wykonywać w stosunku: ręcznie [50%] i mechanicznie [50%] ze złożeniem urobku obok wykopów.
- 11.8.2 Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez zastosowanie szalowania pełnego wykopów o ścianach pionowych wypraskami stalowymi.
- 11.8.3 Zasypkę wykopu należy wykonać ręcznie gruntem rodzimym. Grunt stosowany do zasypki nie może zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci.
Stopień zagęszczenia gruntu CBR > 0,98 powinien być potwierdzony przez uprawnionego geologa.
Nadwyżkę ziemi z wykopów wywieść na odl 5 km w miejsce wskazane przez Inwestora.

11.9 Przepompownia ścieków – roboty montażowe

- 11.9.1 Przepompownie ścieków oraz komorę zasuw należy wykonać zgodnie z projektem technicznym.

11.10 Przepompownia ścieków – odwodnienie wykopu

11.10.1 Odwodnienie wykopów wykonać należy za pomocą igłofiltrów
Wodę z odwodnienia należy odprowadzić poprzez osadniki
zatrzymujące piasek do istniejących kanałów sanitarnych [po uzyskaniu
zgody eksploatatora] oraz powierzchniowo.

12 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Przy budowie przewodów sieci kanalizacyjnych należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, zawartych w rozporządzeniach:

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy [Dz.U. nr.129/97 poz. 844, nr. 91/02 poz.811].
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych [Dz.U nr. 47/03 poz. 401].
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych [Dz. U. Nr. 96/93 poz.437]

13. Kontrola i badania przy odbiorze.

13.1 Kontrola wykonania kanalizacji sanitarnej będzie polegać na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem j.n.:

- wytyczenia osi przewodu,
- szerokości wykopu,
- głębokości wykopu,
- szalowania wykopu,
- zabezpieczenia od obciążeń ruchu drogowego,
- odległości od budowli sąsiadującej,
- zabezpieczenia innych przewodów w wykopie,
- rodzaju podłoża,
- rodzaju rur, kształtek ,
- składowaniu rur, kształtek ,
- ułożenia przewodu,
- zagęszczenia obsypki przewodu
- studzienek kanalizacyjnych
- przepompowni ścieków

- 13.1.1 Oś przewodu powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym, przy spełnieniu wymagań Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej [Dz.U. nr. 38/01 poz. 455].
- 13.1.2 Szerokość wykopu nie powinna przekraczać szerokości określonej w projekcie.
- 13.1.3 Głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością określoną w projekcie. Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów ustalonych przez geodetę.
- 13.1.4 Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych.
- 13.1.5 Szalowanie ścian wykopów powinno zabezpieczać jego stateczność i powinno być usuwane w miarę postępu zasypki wykopu.
- 13.1.6 W obrębie klina odłamu niezabezpieczonych ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja.
- 13.1.7 Odległość budynków od przewodów sieci kanalizacyjnej należy przyjąć zgodnie z projektem. Zmniejszenie odległości wymaga każdorazowo opracowania odpowiedniego zabezpieczenia, które powinna zawierać dokumentacja techniczna.
- 13.1.8 Zabezpieczenie skrzyżowań innych przewodów podziemnych z wykopem, powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją. Zabezpieczenie przewodów polega na ich podwieszeniu, ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy, oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.
- 13.1.9 Podłoże z materiałów sypkich [piasek] pod rurociągi określa dokumentacja techniczna
- 13.1.10. Rury, kształtki, studzienki kanalizacyjne przygotowane do montażu, powinny być oznakowane i zgodne z wymogami przyjętymi w dokumentacji technicznej a także zgodne z dokumentami stwierdzającymi dopuszczenie ich do stosowania w budownictwie.
- 13.1.11 Rury i kształtki zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinny być składowane w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych powinny być zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych.
- 13.1.12 Przewód powinien być ułożony zgodnie z wytyczoną osią i zinwentaryzowany przez geodetę
- 13.1.13 Obsypka przewodu zagęszczona ręcznie powinna być przeprowadzona szczególnie starannie, zgodnie z dokumentacją.
- 13.1.14 Zagęszczenie zasypki gruntem rodzimym odbywać się będzie

mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu min.0,98 powinien być potwierdzony przez geologa.

14. Odbiory techniczne.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN 1610, PN-EN 1671, PN-EN 1091

14.1 Badania przy odbiorze przewodów kanalizacyjnych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne składają się :

- z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających,
- z odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10735.

14.1.1. Odbiór techniczny częściowy polega na:

- Zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekroczyć ± 1 cm.
- Zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczaniem przewodu wykonanego przewiertem sterowanym,
- Zbadaniu podłoża przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- Zbadaniu materiału użytego do podsypki i obsypki przewodu. Materiał ten powinien być zagęszczony.

14.1.2 Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną [dopuszcza się inwentaryzację szkicową] oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego [załącznik nr. 1], który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego kanału. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane [Dz.U. nr. 106/00 poz. 1126, nr. 09/00 poz.1157, nr. 120/00 poz.1268], przy odbiorze technicznym-częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu oraz zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu i przygotować dokumentację powykonawczą.

14.1.3 Odbiór techniczny końcowy polega na :

- Zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,

- Zbadaniu zgodności protokółów odbioru: wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
 - Zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych.
- 14.1.4 Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który wraz z protokołami odbiorów technicznych-częściowych, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu ,inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego [załącznik nr. 2], na podstawie którego przekazuje się Inwestorowi wykonany kanał sanitarny. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego-końcowego.
- 14.1.5 Teren po budowie powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.
- 14.1.6 Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust.1 pt. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenie: o wykonaniu robót zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru [w tym zgodnie z powołanymi w specyfikacji przepisami i polskimi normami],
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z ulic, dróg i sąsiadujących nieruchomości.

15. Dokumenty Budowy

15.1 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od rozpoczęcia robót do końca okresu odpowiedzialności za usterki. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarcze strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby która dokona zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne w porządku chronologicznym.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy Należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania wykonawcy terenu budowy,
- b) datę przekazania przez Zamawiającego rysunków,

- c) uzgodnienia przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu,
- d) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- e) przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- f) uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- g) daty zarządzenia wstrzymania robót przez Inspektora nadzoru z podaniem powodu,
- h) zgłoszenia daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu częściowych i końcowych robót,
- i) godziny, ilość i rodzaj robotników zatrudnionych na placu budowy,
- j) sprzęt używany i sprzęt niesprawny technicznie,
- k) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót,
- l) opis warunków geotechnicznych z ich opisem na rysunkach,
- m) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- n) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- o) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- p) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- q) inne istotne informacje o przebiegu robót,
- r) szczegółowe wykazy ilościowych i jakościowych części robót w tym dostarczonych i użytych dostaw

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Instrukcje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

15.2 Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkowych przyjętych w wycenionym przedmiarze robót i wpisuje do księgi obmiaru.

15.3 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

15.4 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 14.1- 14.3 następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

15.5 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

16. Zasady rozliczania i płatności

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę płatności określa umowa pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą. Podstawą płatności może być cena jednostkowa skalkulowana przez

Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenianych ryczałtowo podstawą płatności może być wartość [kwota] podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu lub całego zakresu robót

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie

uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.