

Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji należy udrożnić istniejące odcinki kanalizacji do których przewidziano podłączenie projektowanych kanałów.

5.2. Roboty ziemne.

5.2.1. Wykopy.

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Wykopy pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu, tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienie wykopów nawodnionych.

Projektuje się wykonanie wykopów mechanicznie za wyjątkiem zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz przejście przez działkę nr 147/3 jak również dla wyrównania dna wykopów.

Przy wykopach na odkład należy składować ziemię wzdłuż wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.

Z uwagi na głębokość wykopów powyżej 1,0 m wykopy należy prowadzić w szalowaniu.

Obudowę ścian i rozbiórkę obudowy Wykonawca przedstawi do akceptacji Inwestorowi z opisem proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji sanitarnej.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruntach suchych, w gruntach nawodnionych około 20 cm.

Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem zgodnym z profilem podłużnym dokumentacji projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ± 3 cm dla gruntów zwięzłych, ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia, a dla szerokości wykopu tolerancja wynosi ± 5 cm.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniających ich eksploatację.

5.2.2. Odwodnienie wykopów na czas budowy kanalizacji.

Wykopy odwodnić w przypadku napływu wód opadowych lub powierzchniowych za pomocą igłofiltrów poza obręb budowy.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót.

5.2.3. Podłoże naturalne.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

5.2.4. Podłoże wzmacnione (sztuczne).

Według sprawozdania z prac geologicznych określających warunki gruntowo – wodne w ulicy Miłej stwierdza się występowanie gliny piaszczystej w stanie twardoplastycznym i plastycznym. W związku z tym projektuje się całkowitą wymianę gruntu w wykopie i wykonanie podłoża piaskowego grubości 0,10m.

Piasek należy dowieźć z odległości 5,0 km.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

5.2.5. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

Zasypkę do wysokości 30 cm ponad wierzch rury należy wykonać ręcznie jako warstwę ochronną, zagęszczając ubijakami po obu stronach przewodu z wyłączeniem odcinków na złączach.

Po próbie szczelności złącz rur kanałowych należy dokonać dalszej zasyпки warstwy ochronnej w miejscach połączeń.

Następnie można dokonywać zasypu mechanicznego piaskiem dowiezionym z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań oraz rozpór ścian wykopu.

5.3. **Roboty montażowe.**

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z pkt. 5.2. można przystąpić do montażowych robót kanalizacyjnych.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30,0m.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

5.3.1. Kanały z rur PVC-U.

Rury z PVC-U można układać przy temperaturze powietrza od 0⁰ do + 30⁰C przy układaniu pojedynczym rur na dnie wykopu z uprzednio przygotowanym podłożem.

Rury przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Do wykopu należy opuścić ręcznie za pomocą jednej lub dwóch linek. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku wykopu.

Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Przed połączeniem bosa koniec rury nasmarować smarem silikonowym.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15° . Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

Obetonowanie kanałów betonem B-25 należy wykonać na odcinkach przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

5.3.2. Studzienki kanalizacyjne betonowe.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać równoległe z budową kanałów w konstrukcji prefabrykowanej.

Prefabrykowane elementy betonowe łączyć na uszczelki gumowe.

Przy montażu elementów należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt wykorzystując oznaczenia montażowe (linie) znajdujące się na w/w elementach.

Do wyrównania wysokości studzienek do poziomu jezdni stosować pierścienie wyrównawcze łączone z resztą elementów za pomocą zaprawy cementowej.

5.3.3. Studzienki kanalizacyjne inspekcyjne.

Studzienki inspekcyjne z PVC \varnothing 425 mm wykonać jako przelotowe w ciągu kolektora deszczowego. Kinetę należy poziomować na około 10 cm warstwie wyrównawczej. Karbowaną rurę trzonową skrócić do żądanej wysokości i połączyć za pomocą uszczelki z kinetą poprzez wcisk.. Następnie połączyć z dwuzłączką i zakończyć pokrywą żeliwną typu ciężkiego do 40 t.

Połączenia posmarować środkiem poślizgowym. Studzienkę obsypać piaskiem na całym obwodzie, zagęszczając do poziomu określonego rzędną nawierzchni.

5.4. Roboty towarzyszące.

Roboty drogowe i odtworzeniowe wykonać zgodnie z postanowieniem Miejskiego Zarządu Dróg w Ostrowie Wielkopolskim oraz Generalną Dyrekcją Dróg będącymi załącznikami do Decyzji o lokalizacji inwestycji.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY ROBÓT.

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania zgodnie z Dokumentacją Projektową: wykopy otwarte, podłoża, zasypu przewodów, materiałów, ułożenia rurociągów na podłożu, szczelności rurociągów na infiltrację i eksfiltrację, zabezpieczenia przewodów i studzienek.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Podstawą określającą zasady przedmiarowania i obmiaru kanalizacji deszczowej są katalogi KNR i KNR-W.

Jednostką obmiaru kanalizacji jest 1 metr (m) dla każdej średnicy.

Jednostką obmiaru studzienek jest 1 studzienka (szt.) dla każdej wykonanej studzienki.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

8.1. Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót (dane geotechniczne gruntu, poziom wód gruntowych, uzbrojenie podziemne przebiegające wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, zadrzewienie,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów przy budowie kanalizacji deszczowej ,

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Projektem Budowlanym i Specyfikacją Techniczną użycia wszystkich materiałów, prawidłowości montażu i szczelności kanałów.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami, a wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.2. Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół z przeprowadzonej próby szczelności całego przewodu kanalizacji deszczowej,
- świadectwa jakości wbudowanych materiałów wydane przez ich producentów,
- inwentaryzację geodezyjną przewodów i studzienek na planach sytuacyjno – wysokościowych wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową oraz zapisami Dziennika Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od projektu,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności całej kanalizacji deszczowej .

9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZACYCH.

Zgodnie z zawartą umową z wykonawcą.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Dokumentacja Projektowa:

- Projekt Wykonawczy,
- Specyfikacja Techniczna,
- Przedmiary robót,
- Kosztorys Inwestorski.

10.2. Polskie Normy

- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze,
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze. (Zmiany: BI nr 6/93 poz. 43),
- PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu,
- PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu,
- PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe klasy B,C,D (włazy typu ciężkiego),
- PN-64/H-74086 Stopnie włazowe do studzienek kontrolnych,
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne, podział, nazwy i określenia,
- PN-88/B-06250 Beton zwykły,
- PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowane. (Zmiany: BI nr 2/88 poz. 14),
- PN-EN 1401:1999 Rury z PVC-U ze ścianką litą. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.

10.3. Normy Branżowe.

- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- BN-83/8836-0 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

10.4. Inne dokumenty.

- ISO 4435:1991 Rury i kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych,

- DIN 4034 cz. 1 Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetonowych. Studzienki dla kanałów i przewodów kanalizacyjnych ułożonych w ziemi. Wymiary, warunki techniczne dostaw.
- DIN 4034 cz. 2 Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetonowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych.
- AT/98-01-0468-01 Aprobata Techniczna COBRTI Instal – Studzienki inspekcyjne z PVC.

Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu – WAVIN Metalplast Buk.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Włodzisław Ochońlas
upr.bud.Nr.UAN 7342-123/92
projekt, kierowanie i nadzorowanie robót
w spec. Instalacyjno-Instalacyjnej
Dz.U.8/75 § 18 ust. 2, pkt. 4a

