



FIRMA PROJEKTOWA "MW PROJEKT" Sp. z o.o.

90-606 Łódź, ul. 6 Sierpnia 5
tel./fax (42) 630 23 97, 632 57 20

www.mwprojekt.pl
e-mail: mw@mwprojekt.pl

NR UMOWY 1/GTI/10/2012

NAZWA OPRACOWANIA

**Budowa kanału sanitarnego w ul. Konopnickiej
w Ozorkowie wraz z odejściem bocznym do granicy
posesji nr 30, na terenie kolejowym
(linia nr 16, Łódź Widzew-Kutno w km 35,235).**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INWESTOR

**Ozorkowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.
ul. Żwirki 30
95-035 Ozorków**

Numery ewidencyjne działek:

dz. nr 84, obręb O-2

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Branża	Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Technika sanitarna	Główny Projektant	mgr inż. Beata Marcinek	LOD/0895/POOS/08	
	Projektant	mgr inż. Barbara Przegalińska	242/86/WŁ	
	Projektant	techn. Edmund Micielski	295/88/WML	
	Asystent projektanta	mgr inż. Ewelina Jaworska		
	Asystent projektanta	mgr inż. Małgorzata Pietrasik		
	Sprawdzający	inż. Danuta Adamkiewicz	222/93/WŁ	

DATA luty 2013r.

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	3
1.1.	Przedmiot ST.....	3
1.2.	Zakres stosowania ST.....	3
1.3.	Zakres robót objętych ST.....	3
1.4.	Określenia podstawowe.....	3
2.	MATERIAŁY.....	4
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	4
2.2.	Rury kanałowe.....	4
2.3.	Studzienki kanalizacyjne	4
2.4.	Beton.....	5
2.5.	Składowanie materiałów.....	5
3.	SPRZĘT.....	5
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	5
3.2.	Sprzęt do wykonania kanalizacji.....	6
4.	TRANSPORT.....	6
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	6
4.2.	Transport rur kanałowych.....	6
4.3.	Transport elementów prefabrykowanych.....	6
4.4.	Transport włazów kanałowych.....	6
4.5.	Transport mieszanki betonowe.....	6
4.6.	Transport kruszyw.....	6
4.7.	Transport cementu i jego przechowywanie.....	7
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	7
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót.....	7
5.2.	Roboty przygotowawcze.....	7
5.3.	Roboty ziemne.....	7
5.4.	Przygotowanie podłoża.....	8
5.5.	Roboty montażowe.....	8
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	9
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	9
6.2.	Kontrola, pomiary i badania	9
7.	ODBIÓR ROBÓT.....	10
7.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....	10
7.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	10
7.3.	Odbiór końcowy	10
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	10
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	10
9.1.	Normy.....	10
9.2.	Inne dokumenty.....	11

KANALIZACJA SANITARNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z budową **kanalu sanitarnego w ul. Konopnickiej w Ozorkowie wraz z odejściem bocznym do granicy pos. nr 30 na terenie kolejowym (linia nr 16, Łódź Widzew-Kutno w km 35,235).**

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w p. 1.1. Jest niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem budowy kanalizacji w zakresie:

- kanał sanitarny DN 200 mm kamionka L = 102,20 m, w tym
wykonane przewiertem L = 56,90 m
- odgałęzienia boczne od kanału DN 150 mm kam szt. 1 L = 5,06 m
- studnie rewizyjne DN 1200 mm bet. prefabrykowana 1 szt.
- trójniki DN 200/150 mm 1szt.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. *Kanalizacja sanitarna* - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych

1.4.2. Kanały

- 1.4.2.1. Kanał – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków
- 1.4.2.2. Kanał sanitarny – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych
- 1.4.2.3. Przyłącze kanalizacyjne (przykanalik) – kanał przeznaczony do podłączenia posesji do sieci kanalizacyjnej
- 1.4.2.4. Kanał zbiorczy – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych
- 1.4.2.5. Kolektor główny – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika
- 1.4.2.6. Kanał nieprzełazowy – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m
- 1.4.2.7. Kanał przełazowy – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

- 1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów
- 1.4.3.2. Studzienka przełotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych
- 1.4.3.3. Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy
- 1.4.3.4. Studzienka kaskadowa (spadowa) – studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenia nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego
- 1.4.3.5. Komora kanalizacyjna – komora kanalizacyjna przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów
- 1.4.3.6. Komora połączeniowa – komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy

1.4.4. Elementy studzienek i komór

- 1.4.4.1. Komora robocza – zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu pokrycia studzienki lub komory, a rzędną spoczніка
- 1.4.4.2. Komin włazowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej
- 1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory – płyta przykrywająca komorę roboczą
- 1.4.4.4. Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych
- 1.4.4.5. Kinetka – wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków
- 1.4.4.6. Spocznik – element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetką a ścianą komory roboczej

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami przepisami.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Do budowy mogą być stosowane rury, które posiadają:

- Aprobata Techniczną
- Deklarację zgodności Producenta z normą lub Aprobata Techniczną
- Attest Higieniczny

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

2.2. Rury kanałowe

- Do budowy mogą być użyte rury kamionkowe nowej generacji DN 200 mm, DN 150 mm łączone na uszczelkę, od wewnątrz glazurowane, zgodne z normą PN-EN 295.
 - Rury kamionkowe przeciskowe KERAMO-STEINZEUG o średnicy ϕ 200mm odmiany CreaDig ze złączem V4A typ I- złącze ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukowo-elastomerową. *lub równoważne.*
- DN200-średnica zewn./wewn. 276/200mm, długości 996 mm, dopuszczalna siła wcisku 350 KN
- Rury kamionkowe kielichowe łączone w systemie C przy pomocy uszczelki K (poliuretanowe pierścienie wyrównawcze), klasy 150, o wytrzymałości na zgniatanie 32 kN/m.

Wszystkie materiały użyte do budowy winny posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz, na odcinku S3 – S4, dopuszczone do budowy przejścia pod torami.

2.3. Studzienki kanalizacyjne

2.3.1. Studzienka prefabrykowana

Studzienka kanalizacyjna powinna być wykonana z prefabrykatów betonowych wykonanych z betonu wibroprasowanego min. C40/50, wodoszczelnego min. W6, mrozoodpornego F-150, zgodnie z normą PN-B-10729 i PN-EN 1917.

Dno studzienki wykonuje się jako monolit, kręgi łączone są z elementem dennym oraz pomiędzy sobą za pomocą uszczelek gumowych.

Przejścia kanałów przez ścianki studni, należy wykonać fabrycznie, osadzając odpowiednie króćce połączeniowe w nawierconych w ścianie studzienki otworach lub przy użyciu uszczelek.

Posadowienie studzienki – na podbudowie betonowej gr. 15 cm, C8/10.

2.3.2. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego kl. min. D400, z uszczelką, na zatrask, odpowiadające wymaganiom PN-EN 124.

2.3.3. Stopnie żłazowe

Stopnie żłazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-EN 13101:2005.

2.4. Beton

Beton C20/25 powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206.

Beton hydrotechniczny powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-03,04,07.

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Rury kanałowe

Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany.

Sposoby składowania powinny gwarantować utrzymanie dobrego stanu technicznego materiałów.

Rury należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo.

Powierzchnia składowania powinna być wyrównana, pozbawiona kamieni i gruzu, utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W sytuacji gdy powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych (najlepiej stosować oryginalne przekładki drewniane używane podczas transportu). Stos rur zabezpieczyć klinami przed stoczeniem.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

W miarę możliwości należy materiały przechowywać w opakowaniach fabrycznych.

Elementy żeliwne i kamionkowe należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym.

Zakończenia rur, kształtek winny być zabezpieczone przed dostaniem się do nich zanieczyszczeń.

2.5.2. Elementy prefabrykowane

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m.

Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.5.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.5.4. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakości wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i zaleceniami Inżyniera/Kierownika projektu, w terminie określonym w Kontrakcie.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien on być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu o decyzji zmiany sprzętu i uzyskać jego akceptację przed użyciem sprzętu. Po akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu, wybrany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

Inżynier/Kierownik projektu powinien zdyskwalifikować i nie dopuścić do robót każdy sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu.

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych
- koparek przedsiębiornych
- spycharek kołowych lub gąsienicowych
- sprzętu do zagęszczania gruntu
- wciągarek mechanicznych
- beczkowozów
- urządzenia do wykonania przewiertów sterowanych

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków 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, SST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2. Transport rur kanałowych

Przy ładowaniu, przewożeniu i rozładowywaniu materiałów należy zachować aktualne przepisy o transporcie drogowym z zachowaniem ostrożności przed uszkodzeniem izolacji.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport elementów prefabrykowanych

Transport elementów prefabrykowanych powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadłe do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

4.5. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/ Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych. Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

Roboty przygotowawcze obejmują ponadto:

- 1). wyznaczenie i przejęcie pasa robót
- 2). organizację zaplecza budowy wraz z zapewnieniem dostawy energii elektrycznej i wody
- 3). oznakowanie i oświetlenie budowy
- 4). tymczasową organizację ruchu drogowego kołowego i pieszego na okres wykonywania robót
- 5). powiadomienie zainteresowanych instytucji o przystąpieniu do robót

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - mechanicznie z zabezpieczeniem ścian rozporowymi płytami szalunkowymi i ręcznym wyrównaniem dna, w miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia - z powiadomieniem i pod nadzorem przedstawiciela właściwego użytkownika.

Szczegółową lokalizację istniejącego uzbrojenia pokazanego na mapie należy sprawdzić poprzez uprzednie wykonanie przekopów kontrolnych.

Przewody istniejącego uzbrojenia podziemnego muszą być zabezpieczone w wykopie na czas prowadzonych robót przez podwieszenie lub podparcie.

Szerokość wykopu 1,1-1,2 m, z całkowitą wywózką urobku na czasowy odkład.

Nadmiar ziemi po budowie kanału i zasypce wykopów należy odwieźć na wysypisko.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wymogami PN-B-10736:1999.

Zasypka wykopów z zagęszczeniem pod jezdnią $I_s=1,00$, zgodnie z BN-72/8932-01

5.3.1. Odwodnienie wykopów

Nie przewiduje się konieczności odwodnienia wykopów na odcinku zlokalizowanym na terenie kolejowym.

5.3.2. Porządkowanie terenu

Po zakończeniu robót budowlanych teren budowy doprowadzić do stanu wyjściowego.

5.4. Przygotowanie podłoża

Kanały posadzić na suchym, ustabilizowanym i wyrównanym podłożu.

W przypadku wystąpienia gruntów pylastych lub gruntów nienośnych należy je usunąć a podłoże ustabilizować tłucznem bądź mieszaniną piasku i cementu.

Rury należy układać na dobrze ubitej podsypce piaskowej o grubości 10 cm ukształtowanej na 120°.

Obsypać piaskiem i ubić podobnie jak podłoże. Zasypać i ubić piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Stopień zagęszczenia podsypki i obsypki kanału musi wynosić min. 97 % wg Proctora. Zagęszczenie przeprowadzać warstwami grubości do 30 cm.

Podsypka musi być podkopana w miejscu każdego połączenia. Po zakończeniu łączenia rur, strefa łącznika musi być odpowiednio podsypana i zasypiana.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Rury kanałowe

Kanał wykonany zostanie z rur kamionkowych DN 200, 150 mm, kielichowych łączonych na uszczelki oraz z rur kamionkowych przyciskowych łączonych poprzez złącze ze stali molibdenowej z uszczelką kauczukowo-elastomerową.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C.

Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Układanie odcinka kanału powinno odbywać się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu. Odchylenie osi ułożonego kanału od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,1 m. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Zagłębienie dna projektowanego kanału wynosi od 3,89 m do 2,51 m (3,54m-2,66 m odgałęzienie boczne).

5.5.2. Studzienki kanalizacyjne

Montaż studni prefabrykowanej wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego.

Żeliwne włazy kanałowe typu ciężkiego montować na płycie pokrywowej, nad spocznikiem o największej powierzchni.

Studzienki prefabrykowane wykonywane są na zamówienie wg katalogowej karty zamówień, z przygotowanymi króćcami połączeniowymi i stopniami złączowymi.

Studnię należy posadzić na ustabilizowanym podłożu gruntowym, wyrównanym podsypką piaskową, i chudym betonem.

5.5.3. Przewiert

Przyjęto iż rury do przecisków, przeciskane będą za pomocą specjalnego urządzenia wiertniczego metodą przewiertu sterowanego w cyklu trójstopniowym a mianowicie:

1 - przecisk rury pilotowej, 2 - poszerzenie otworu przy użyciu rur roboczych do ponownego użycia i 3 - przecisk rury przewodowej (docelowej) z jednoczesnym wybieraniem rury roboczej w komorze odbioru.

Obudowę pionową komór (z uwagi na liczne kolizje) zaprojektowano z grodzic KS-7 układanych poziomo w miarę pogłębiania wykopu.

Nakładki pionowe w zależności od głębokości komór mogą być z w/w grodzic KS-7 lub z profili stalowych np. 2 zespawanych ceowników lub dwuteowników szerokostopowych HEA, HEB rozparte dołem i górą.

Rozpory górne typowe, śrubowe np.: Tagor Nr 10 lub podobne, podtrzymywane zawieszami do górnej krawędzi wykopu.

Rozpory dolne z krawędziaków z drewna sosnowego klasy min. K27, ułożone w podłożu istniejącym. Powierzchnię dna komory wyłożyć płytami betonowymi drogowymi ze spadkiem zgodnym z dnem projektowanego
czy kanałizacyjnego. przyłą

Wierzch płyt winien być ułożony poniżej osi przeciskanej rury o ca 60 cm.

Komory wykorzystać do wykonania studzienek rewizyjnych wg projektu technologicznego lub załączonych rysunków konstrukcyjnych.

Komora odbioru, usytuowana jest po drugiej stronie przecisku. Komory te będą o ścianach pionowych, obudowanych grodzicami KS-7, układanymi poziomo w miarę pogłębiania wykopu. Nakładki pionowe w zależności od wymiarów komory mogą być z KS-7 lub profili stalowych. Rozpory górą i dołem typowe lub z krawędziaków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/ Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier/Kierownik projektu będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier/Kierownik projektu natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca Jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej OST i zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić

- więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
 - odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
 - odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
 - odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
 - odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
 - wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.3,
 - rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do + 5 mm.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalików,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- zasypywany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

7.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy powinien być przeprowadzony zgodnie z PN-EN 1610:2002/Apl:2007 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Odbiór końcowy powinien być przeprowadzony w zakresie opisanym w p. 6.2.3 niniejszej SST.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność powinna nastąpić zgodnie z ceną ryczałtową i warunkami określonymi w umowie dotyczącej realizacji mniejszej inwestycji.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

PN-EN 752:2008	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
PN-EN 1610:2002/Apl:2007	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-02480:1986	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntu
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
PN-B-03020:1981	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-10729:1999 arch.	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

PN-EN 1917:2004/AC:2007 arch.	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego
PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
PN-EN 1610:2002/Ap1:2007	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 1992-1:2008	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część I. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
BN-62/6738-03,04,07	Beton hydrotechniczny
PN-EN 545:2006	Rury żeliwne kanalizacyjne. Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
PN-EN 598+A1:2010	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do odprowadzania ścieków -- Wymagania i metody badań
PN-EN 295-1:1999/A3:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej - wymagania.
PN-EN 295-10:2007	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej Część 10: Wymagania użytkowe.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
PN-B-10260:1969	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10260:1969	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 12620:2004	Kruszywa mineralne do betonu
PN-EN 13043:2004	Kruszywa mineralne do mieszanek bitumicznych
PN-B-14501 arch.	Zaprawy budowlane zwykłe
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie

9.2. Inne dokumenty

- „Wytyczne projektowania ulic.” Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych – W-wa 1992r
- „Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych” – Instytut Techniki Budowlanej – W-wa 1986r.