

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Tom 03 - Branża sanitarna – kanalizacja deszczowa

Projekt : Rozbudowa drogi powiatowej nr 2424P w m. Kiekrz, na odcinku ul. Kierskiej od S11 do ul. Leśnej.

Oznaczenie przedmiotu zamówienia wg wspólnego słownika zamówień CPV : 45231300 - roboty budowlane w zakresie wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.

Adres obiektu budowlanego : Kiekrz, ul. Kierska od S11 do ul. Leśnej

Nazwa i adres Inwestora : ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH
ul. Zielona 8
61-851 Poznań

Nazwa i adres Zamawiającego : GMINA ROKIETNICA
ul. Gołęcińska 1
62-090 Rokietnica

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla wykonania kanalizacji deszczowej dla zadania pn. „Rozbudowa drogi powiatowej nr 2424P w m. Kiekrz, na odcinku ul. Kierskiej od S11 do ul. Leśnej”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją.

1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla wykonania systemu odprowadzania wód opadowych lub roztopowych (ścieków deszczowych) z terenu drogi powiatowej nr 2424P w miejscowości Kiekrz na odcinku ul. Kierskiej od S11 do ul. Leśnej z podziałem na dwie zlewnie:

- zlewnia nr I (odcinek od km 0+000 do 0+120 drogi powiatowej nr 2424P):
- zlewnia nr II (odcinek od km 0+120 do 0+560 drogi powiatowej nr 2424P)

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania Robót związanych z:

- wykonaniem harmonogramu robót na wykonanie kanalizacji deszczowej,
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy),
- wytyczenie trasy kanalizacji i obsługa geodezyjna inwestycji,
- wykonanie wykopów kontrolnych,
- wykonanie wykopów wąsko przestrzennych umocnionych,
- wykonanie przecisków i przewiertów dla odcinka sieci oraz przykanalików
- wywóz nadmiaru ziemi na składowisko Wykonawcy lub we wskazane miejsce przez Zamawiającego,
- ułożenie kanałów z rur PVC klasa S, SN8, SDR34, DN400 i DN315 i DN200 o litej strukturze ścianki,
- montaż kompletnych studni kanalizacyjnych z elementów betonowych Dn1000 mm,
- montaż kompletnych wpustów ściekowych z elementów betonowych Dn500 mm z osadnikiem 1,0 m,
- montaż i wykonanie wylotu kanału wg KPED i dokumentacji projektowej,
- wpięcie do istniejącej studni kanalizacyjnej,
- wykonanie prób szczelności,
- wykonanie podsypki pod kanały, studnie, wpusty, urządzenia, wyloty,
- wykonanie obsypki rur, studni, wpustów, urządzeń, wylotów, zasypianie i zagęszczenie wykopów piaskiem

W celu pełnego zrozumienia zakresu robót, standardów materiałów i wykonania robót niniejszą Specyfikację Techniczną należy rozpatrywać łącznie z Dokumentacją Projektową i pozostałymi dokumentami

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR).

- 1.4.1. Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.
- 1.4.2. Kanał – budowla liniowa stanowiąca podziemny, szczelny element o zamkniętym przekroju poprzecznym, służącym do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków – wg PN-S-02204.
- 1.4.3. Kanał deszczowy – kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków opadowych.
- 1.4.4. Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wpustu ściekowego z siecią kanalizacji deszczowej.
- 1.4.5. Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- 1.4.6. Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- 1.4.7. Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania, składowania i oznakowania podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania Ogólne”

Wszystkie rury i kształtki powinny być oznakowane z zewnątrz w sposób czytelny i trwały. Oznakowanie powinno zawierać następujące informacje:

- kod producenta i/lub znak firmowy,
- surowiec,
- wymiar nominalny,
- klasa sztywności,
- oznaczenie klasy ciśnieniowej rury,
- data produkcji,
- powołanie się na normę, zgodnie z którą zostały wyprodukowane.

2.1. Rury kanalizacyjne PVC

Rury i kształtki PVC-U:

- wykonane z materiału PVC,
- klasa S, SN 8, SDR 34, DN 400 i DN 315, o litej strukturze ścianki (SN przyjmować zgodnie z dokumentacją projektową)
- połączenia: kielichowo-uszczelkowe
- minimum szczelności połączenia - 0,5bar
- uszczelka wargowa EPDM, trwale zespolona z rurą,
- zgodne z aktualną wersją normy PN EN 1401-1.

2.2. Rury przewiertowe PEHD.

Rury i kształtki PEHD:

- wykonane z materiału PE-HD typ PE-TS
- SDR17 315x18.7
- z płaszczem naddanym
- połączenia zgrzewane

2.3. Studnie kanalizacyjne betonowe

Stosować studnie wjazdowe z prefabrykowanych elementów betonowych/żelbetowych, zgodne z PN-EN 1917:2004, spełniające następujące wymagania:

- beton o wytrzymałości min C35/45 wg PN-EN 206-1:2003 i wodoszczelności W10 według PN-88/B-06250, mrozoodporny F150, dla klasy ekspozycji XA3, XC4,
- elementy studzienek prefabrykowanych z betonu j.w. stanowią:
 - płyta żelbetowa prefabrykowana lub podbeton C12/15 na podsypce piaskowej zgodnie z dokumentacją projektową,
 - szczelne prefabrykowane dno wraz z kinetą,
 - kręgi betonowe lub żelbetowe z uszczelką zgodne z PN-EN 1917:2004,
 - płyta stropowa
- w ścianach powinny być fabrycznie osadzone podczas prefabrykacji:
 - stopnie wjazdowe zgodne z PN-EN 13101:2005, z prętów stalowych w otulinie tworzywowej (przeciwpoślizgowej) Ø32 mm, pod wjazdem zamocowane drabinkowo w odległościach pionowych co 25 cm. muszą spełniające wymogi normy DIN 1212E,
 - króćce dostudzienne, odpowiednie do rodzaju przyłączanego przewodu, tuleje osłonowe, przejścia szczelne,
 - poręcz pochwytyna z prętów śr.30 mm ocynkowanych pokryta tworzywem antypoślizgowa.
- wąż żeliwny wg normy PN-B-10729 oraz PN-EN 124 wysokości minimum 14 cm klasy D400 kN
- połączenie elementów studni na uszczelki gumowe

2.4. Studnie kanalizacyjne z tworzyw sztucznych.

Stosować studzienki systemowe PP/PE/PVC.

Wymagane właściwości i parametry studzienki:

- średnica wewnętrzna – 600 mm,
- sztywność obwodowa rury $SN > 4 \text{ kN/m}^2$,
- wytrzymałość na napór wody gruntowej o ciśnieniu $H=5 \text{ m}$ słupa wody,
- odporność na wysokie obciążenia statyczne od gruntu,
- odporność na obciążenia dynamiczne wszystkich klas od A15 do D400,

- dogodna pod względem projektowym i wykonawczym konfiguracja wymiarów kinet,
- nastawne kielichy, pozwalające na sferyczną zmianę ustawienia rury połączeniowej,
- króćce połączeniowe umożliwiające zamontowanie na kanałach z rur gładkościennych oraz z rur dwuściennych
- możliwość szczelnego podłączenia rur kanalizacyjnych za pomocą wkładek
- możliwość wykonania czynności eksploatacyjnych z poziomu nawierzchni przy użyciu sprzętu.
- szczelne podłączenie rur kanalizacyjnych ułożonych z dużym spadkiem.

2.5. Separator.

Separator koalescencyjny zbrojony stalą, zintegrowany z osadnikiem i 10-krotnym wewnętrznym by-passem.

Podstawowe parametry separatora:

- materiał zbiornika separatora: beton C35/45, zbrojony,
- konstrukcja zbiornika: monolityczna,
- przepływ nominalny: 6 -10 [l/s],
- przepływ maksymalny: 100 [l/s],
- pojemność osadnika: 100 [l],
- pojemność czynna separatora: 688 [l],

2.6. Wylot kanalizacji deszczowej

Stosować wylot monolityczny betonowy DN400 ze skrzydełkami (według KPED 02.16)

2.7. Wpusty uliczne

Wpusty uliczne wykonane zostaną jako studzienki betonowe wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917 o średnicy DN500 z rusztem żeliwnym typu ciężkiego D400, z osadnikiem o głębokości 1,0m.

2.8. Przyłącza siodłowe

Dla włączeń przykanalików bezpośrednio do rur kanalizacyjnych (kanalizacji piętrowej oraz kanalizacji deszczowej istniejącej i projektowanej) stosować należy kształtki siodłowe umożliwiające odgięcie przyłączanego odcinka rury pod kątem minimum $\pm 10,00$ w dowolnym kierunku. Należy stosować kształtki siodłowe odpowiednie do danego materiału rury do którego następuje włączenie, a także o średnicy odpowiadającej średnicy przykanalika.

2.9. Kruszywa

Sypki materiał gruntowy, z którego wykonana jest podsypka, obsypka i zasypka wstępna przewodów powinien spełniać przede wszystkim następujące wymagania:

- nie powinien zawierać cząstek większych niż 0,002 m,
- nie powinien być zmrożony,
- nie powinien zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.

2.10. Składowanie materiałów

Materiały składować zgodnie z wytycznymi producentów.

2.10.1. Rury

Przy magazynowaniu i przenoszeniu zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami oraz zanieczyszczeniami nieizolowane końcówki rur (osłaniać deklamami, kapturkami ochronnymi). Rury magazynować pod zadaszeniem, zgodnie z instrukcją producenta, układając je na podkładach drewnianych - belkach drewnianych o wymiarach ca 10x15 cm w stosy, piramidy o wysokości do max 2 m. Rury składowane na budowie układać na wyrównanym podłożu piaskowym o grubości min. 15 cm lub na podkładach drewnianych oraz chronić przed zawilgoceniem i promieniowaniem słonecznym, przykrywając-osłaniając płachtami z brezentu lub folii tworzywowych.

2.10.2. Kręgi

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m.

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

2.10.3. Włazy żeliwne

Składowanie włazów może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco.

Włazy powinny być posegregowane wg klas (typów).

2.10.4. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.10.5. Cement

Cement powinien być przechowywany w silosach. Na budowie powinny znajdować się silosy w ilości zapewniającej ciągłość robót. Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

Materiały do połączeń odcinków czy elementów oraz wszelki osprzęt przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, kontenerach itp. chemikalia, ciekłe składniki pianki poliuretanowej oraz materiały termokurczliwe przechowywać w pomieszczeniach suchych i ogrzewanych. Kształtki, armatura: przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Zamawiającego, sprzęt:

- żurawie samochodowe,
- dźwigi samochodowe,
- zgrzewarki do muf elektrooporowych,
- zgrzewarki do zgrzewania doczołowego rur PE,
- sprężarki powietrza,
- wiertarki udarowe,
- wyciągi wolnostojące z napędem spalinowym,
- urządzenia do wykonywania mikrotunelingu,
- urządzenia do zagęszczania (ubijak wibracyjny, ubijak spalinowy, płyta wibracyjna),
- narzędzia ręczne,
- zestaw do czyszczenia kanałów,
- kamera TV,
- urządzenia do bezwykopowego montażu przewodów,
- lasery liniowe do układania rur,
- i inne niezbędne do wykonania przedmiotu inwestycji.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

4.1. Wymagania Ogólne

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Zamawiającego środki transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- ciągnik kołowy,
- przyczepa skrzyniowa.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Materiały transportować zgodnie z wytycznymi producentów.

4.2.1. Rury i łączniki

Rury w odcinkach prostych luzem lub w paletach wraz z łącznikami należy przewozić w położeniu poziomym. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniami mechanicznymi. Niedozwolone jest stosowanie haków, stalowych lin i łańcuchów. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy zrzucić i przeciągać po podłożu lecz przenosić. Do przenoszenia można też używać sznura. Przy przeładunku ręcznym rury należy wolno zsuwać na podłoże, stosując pasy i podpory. W czasie transportu należy zabezpieczyć wyroby przed wpływami warunków atmosferycznych i otoczenia.

4.2.2. Prefabrykaty betonowe

Transport prefabrykatów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ściankami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub inne odpowiednie materiały oraz ciągną z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

Podnoszenie i opuszczenie prefabrykatów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.2.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Podczas transportu należy je zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 sztuk i łączyć taśmą stalową.

4.2.4. Transport mieszanki betonowej i zapraw

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

4.2.5. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami.

Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

4.2.6. Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu luzem samochodami - cementowozami, natomiast transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania Ogólne”

Roboty związane z układaniem przewodów grawitacyjnych należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w

- „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” opracowanych przez ITB,
- wymaganiami normy PN-EN 805 i PN-EN 1610:2002
- wytycznymi producenta
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

oraz wymaganiami szczegółowymi podanymi poniżej.

5.1. Roboty geodezyjne

Przed rozpoczęciem robót należy zabezpieczyć repery pomiarowe i wykonać pomiary niwelacyjne w terenie z utrwaleniem i oznaczeniem niezbędnych punktów.

5.2. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy przygotować i oczyścić teren poprzez:

- usunięcie gruzu i kamieni,
- wycinkę drzew i krzewów,
- wykonanie robót rozbiórkowych istniejących obiektów zgodnie z wytycznymi branży drogowej
- usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane

Ziemię roślinną należy składować w pryzmy o wysokości do 1.0m

5.3. Roboty ziemne

Warunki wykonania robót ziemnych

Wykopy należy prowadzić zgodnie z organizacją robót i odwodnieniem na czas budowy, zaproponowanymi przez Wykonawcę i przedłożonymi do zatwierdzenia Inżynierowi wraz z Harmonogramem Robót. Powinna ona uwzględniać wszystkie warunki, w jakich wykonywane będą roboty ziemne.

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu:

- warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem przewodów i posadowieniem obiektów;
- w przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Wykopy należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 i PN-B-06050 dla ustalonej w projekcie:

- szerokości wykopu,
- głębokości wykopu,
- systemu oszalowania: poziomy, pionowy, prefabrykowany, mieszany,
- kształtu wykopu: ściany pionowe lub ze skarpą,
- rodzaju podłoża: naturalne lub wzmocnione,
- sposobu zagęszczenia obsypki i zasyпки przewodu,
- zabezpieczenie od obciążenia ruchem kołowym,
- sposobu obniżenia wody gruntowej,
- występowanie innych przewodów w tym samym wykopie.

Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona poprzez:

- zastosowanie odpowiedniego oszalowania jego ścian,
- utrzymanie odpowiedniego nachylenia skarp wykopów nieoszalowanych.

Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów o głębokości:

- w gruntach skalistych litych - 4 m,
- w gruntach bardzo spoistych zwartych - 2 m;
- w pozostałych gruntach 1 m pod warunkiem gdy: nie występują wody gruntowe a teren przy wykopie nie jest obciążony nasypem w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu. Jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu odbywa się komunikacja, powinna być zastosowana odpowiednia obudowa. To samo dotyczy wykopów jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu znajdują się fundamenty budowli posadowionych powyżej dna wykopu. Grunt dna wykopu nie powinien być naruszony. Wzdłuż krawędzi wykopu należy pozostawić wolny pas terenu o szer. 0,50m (bez składowania gruntu i bez materiałów budowlanych). Przestrzeń w wykopach wokół obiektów inżynierskich powinna umożliwiać wykonywanie robót budowlano-montażowych oraz izolacji. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić izolację, gruzu i śmieci.

Odspojenie i transport urobku

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucenie nad krawędzią wykopu.

Nadmiar urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Zamawiającego i zaakceptowane przez Inżyniera.

W przypadku korzystania z dróg publicznych przy dowozie i wywozie urobku Wykonawca zwróci szczególną uwagę na ich dopuszczalne obciążenia eksploatacyjne oraz na zachowanie czystości. Wykonawca stosuje odpowiednie środki dla ochrony dróg publicznych przed nanoszeniem ziemi przez opony własnych środków transportu lub będzie je regularnie oczyszczał.

Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku deponowania tymczasowego obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce zasypania.

Podłoże wzmocnione (sztuczne)

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono powyżej, należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

1) podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, iły), makroporowatych i kamienistych;

2) podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:

- przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.) o małej grubości po ich usunięciu;
- przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
- w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
- jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
- w razie konieczności obetonowania rur.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,15m. (przyjmować zgodnie z dokumentacją projektową).

Umocnienie 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 i z zaprojektowanym spadkiem.

Zasyпка i zagęszczenie przy obiektach inżynierskich

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinien spowodować uszkodzenia izolacji wodoszczelnej Zasyp wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu. Materiałem zasypu w

obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty sypki, bez gród i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty.

Jeżeli dokumentacja projektowa poszczególnych branż i specyfikacja drogowa nie mówi inaczej w przypadku uniknięcia osiadania gruntu pod drogami lub chodnikami zasypkę należy zagęścić do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora. Obsypka wokół obiektów inżynierskich musi być również zagęszczona warstwami grubości 20cm 0,98 Standardu Proctora.

Zabezpieczenia ścian wykopów

Sposób wykonania zabezpieczenia ścian należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową,

5.4. Montaż rurociągów

Przed rozpoczęciem prac należy zgromadzić wszelkie materiały (rury, kształtki, sprzęt i materiały budowlane) konieczne do wykonania danego odcinka robót. Wykonawca może rozpocząć prace dopiero po stwierdzeniu przez Zamawiającego przygotowania do planowanych prac.

Wszystkie elementy rurociągów - rury, kształtki, uszczelki itp. powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe i ST, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. W przypadku uszkodzenia należy element wymienić na nowy.

Rury, kształtki, uszczelki powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, oraz powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem wnętrza.

Przewody nieodporne na korozję powinny mieć zabezpieczenia antykorozyjne wykonane przez producenta rur.

Rurociągi należy układać zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz z zaleceniami producenta rur.

Odchylenie spadku przewodu nie może powodować spadku przeciwnego lub zmniejszenie jego do zera. Odchylenia spadku muszą być każdorazowo konsultowane z Zamawiającym i projektantem.

5.5. Montaż studni i komór kanalizacyjnych

Posadowienie studni i komór wg wymagań Dokumentacji Projektowej i instrukcji montażowej Producenta.

Studzienki i komory rewizyjne należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, bezpośrednio na gruncie rodzimym lub na podsypce piaskowej i warstwie chudego betonu.

Montaż studzienek należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych i PN-B-10729.

Prefabrykowane studzienki kanalizacyjne muszą być wykonane jako wyroby budowlane, przeznaczone do wbudowania w sieci kanalizacyjne.

Studzienki i komory muszą spełniać podstawowe wymagania w stosunku do obiektów budowlanych, określonych w odrębnych przepisach, dotyczących:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków bhp oraz ochrony środowiska.

W terenie nieumocnionym obszar w promieniu 0,5 m od wjazdu obetonować betonem min. C16/20 – zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wszystkie stosowane rury, kształtki i elementy studni kanalizacyjnych powinny posiadać aprobatę techniczną ITB.

Włazy dostosować odpowiednio do projektowanego istniejącego terenu.

5.6. Przejścia przez przeszkody terenowe i kolizje z uzbrojeniem

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca stosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę poprzez podwieszenie do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Zamawiającego o wykonywanych pracach zabezpieczających.

Kable i linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi i podwieszenie na całej długości wykopu, dodatkowo dla linii - poprzez zabezpieczenie podpór. Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia. W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych, przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wykona przekopy kontrolne, celem zlokalizowania kabli.

Przejście pod wiaduktem należy wykonać przewiertem sterowanym zachowując spadki wg projektu. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych jednak w takim przypadku należy takie rozwiązanie przedstawić Zamawiającemu do akceptacji.

Przejścia pod przeszkodami należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.7. Przejścia przez przegrody budowlane

Przejścia przewodów przez ściany zabezpieczyć tulejami ochronnymi lub przejściami szczelnymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.8. Wody z wykopów

W przypadku wystąpienia konieczności odwodnienia wykopu należy uzgodnić z MWiK Bydgoszcz sposób odprowadzenia wód z odwodnienia wykopów a także opłaty z tego tytułu. Wykonawca powinien wykonać niezbędny projekt odwodnienia i uzyskać niezbędne uzgodnienia oraz pozwolenia wodno- prawne.

5.9. Regulacja istniejących studni

Regulację istniejących studni należy wykonać po zakończeniu prac drogowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli Jakości Robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania Ogólne”

6.1. Materiały

Badanie materiałów użytych do wykonania robót następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami z rysunków i odpowiednich norm materiałowych i wymagań niniejszej ST.

6.2. Kontrola jakości wykonanych robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Zamawiającego. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z właściwymi ST oraz wymaganiami zawartymi w Normach, Aprobatach Technicznych i instrukcjach producentów materiałów i urządzeń.

Badania, kontrole i pomiary należy prowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610:2002 oraz z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych opracowanych przez ITB. Badania, te powinny obejmować w szczególności:

- sprawdzenie szerokości wykopu,
- sprawdzenie głębokości wykopu,
- sprawdzenie odwodnienia wykopu,
- sprawdzenie szalowania wykopu,
- sprawdzenie zabezpieczenia od obciążeń ruchu kołowego,
- sprawdzenie zabezpieczenia innych przewodów w wykopie,
- sprawdzenie rodzaju i wykonania podłoża,
- sprawdzenie wykonania obiektów sieciowych,
- sprawdzenie wykonania połączeń przewodów i kształtek,
- sprawdzenie ułożenia przewodu,
- badanie zagęszczenia podsypki, obsypki, zasypki wstępnej i zasypki głównej przewodu,
- badanie szczelności przewodu - próba hydrauliczna zgodna z PN-B-10725,
- sprawdzenie wykonania przejść szczelnych,
- badanie szczelności studni – próba zgodna z PN-B-10729:1999,
- badanie szczelności zbiorników – próba zgodna z PN-B-10702.

6.2.1. Przewody grawitacyjne

Należy wykonać badania, kontrole i pomiary zgodnie z PN-EN 1610:1997 oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, opracowanymi przez ITB.

Po wykonaniu kanału Wykonawca zobowiązany jest do zlecenia wykonania inspekcji kamerą w celu stwierdzenia jakości wykonania. Wykonawca zobowiązany jest dołączyć nagranie z inspekcji kamerą TV Zamawiającemu na nośniku cyfrowym CD/DVD. Wykonawca winien załączyć opis filmowanego zakresu przewodu wraz z opinią techniczną autora inspekcji w zakresie interpretacji stwierdzonych inspekcją ewentualnych nieprawidłowości. Termin inspekcji Wykonawca ustali z Zamawiającym.

6.2.2. Próby szczelności

Przewody kanalizacyjne, grawitacyjne

Badanie szczelności przewodów grawitacyjnych należy wykonać z użyciem wody (metoda „W” wg PN-EN 1610). Dopuszcza się rezygnację z przeprowadzenia próby szczelności w przypadku gdy sklepienie badanego odcinka kanału jest usytuowane co najmniej 0,50m poniżej poziomu wód gruntowych. Poziom wód gruntowych należy udokumentować poprzez przeprowadzenia badań geotechnicznych i przedstawienie karty otworu.

Rezygnację z przeprowadzenia próby szczelności musi zatwierdzić Zamawiający.

Komory i studnie

Badanie szczelności komór i studni kanalizacyjnych należy wykonać z użyciem wody (metoda „W” wg PN-EN 1610).

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:

m – rurociągi, kanały,

szt – włazy,

kpl - wpusty, studnie, separator

Cena wykonania 1m kanału obejmuje kompletny zakres montażu wraz z zakupem i dostawą na budowę materiału.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Zamawiającego i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Ogólne zasady odbiorów robót zanikających opisane są w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiory techniczne robót zanikających i ulegających zakryciu powinny być zgodne z PN-EN 1610 oraz wymaganiami podanymi w punkcie 7.2.2 Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.

8.2. Odbiór częściowy

Ogólne zasady odbiorów opisane są w ST „Wymagania ogólne”.

8.3. Próby Końcowe

Ogólne zasady odbiorów częściowych opisane są w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Zakres Prób Końcowych przewodów grawitacyjnych powinien być zgodny z p 7.2.3 Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3 niniejszej ST zgodnie z wymaganiami ST i Dokumentacji Projektowej.

Podstawą płatności jest metr (m) wykonanej kompletnej kanalizacji odpowiedniego przekroju.

Cena jednostkowa stanowi cenę uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie wszystkich elementów składowych kanalizacji, w tym wykonanie studni kanalizacyjnych, deszczowych.

Cena jednostkowa wykonania kanalizacji, przykanalików obejmuje:

- wytyczenie geodezyjne,
- wykonanie wykopów kontrolnych,
- zakup i transport materiałów,
- wykonanie wykopów z odwiezieniem gruntu na składowisko Wykonawcy lub we wskazane miejsce przez Zamawiającego
- umocnienie ścian wykopu wraz z ich późniejszą rozbiórką,
- ewentualne zabezpieczenie nie zinwentaryzowanych urządzeń podziemnych według wymagań ich gestorów,
- montaż kanału, studzienek kanalizacyjnych, studzienek deszczowych, obsypka kanału i zasypanie wykopów wraz z jego zagęszczeniem,
- niezbędne badania laboratoryjne, pomiary i badania kontrolne,
- roboty odtworzeniowe trawników, zieleńców itp. związane z przebudową (przywrócenie do stanu pierwotnego),
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- oczyszczenie terenu Robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-10725:1997

Wodociągi. Przewody zewnętrzne Wymagania i badania

PN-EN 1610:1997

Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 476:2001

Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

PN-B-10736:1999	Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania
PN-93/C-89218	Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
PN-EN 1401-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji – Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne
PN-EN 1917:2004	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
PN-EN 13101:2004	Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu – Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania
PN-EN 206-1:2003	Beton Część 1 Wymagania właściwości produkcja i zgodność
PN-B-06265:2004	Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-04452:2002	Geotechnika Badania polowe

10.2. Inne dokumenty

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej.
2. Wymagania ITB Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, sierpień 2003r
3. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Uwaga:

Powyższe przepisy związane oraz wszelkie normy i rozporządzenia wymienione w niniejszej ST należy rozpatrywać łącznie z wydanymi do nich aktualizacjami i zmianami.

