

D.03.00.00 ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO**D.03.02.01. Kanalizacja deszczowa****1. Wstęp****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej w ramach rozbudowy *drogi krajowej nr 62 na fragmencie przejścia przez m. Wyszków, od granicy miasta do DK nr 8. (od km 244+190 do km 246+290).*

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z odwodnieniem drogi krajowej w ramach zadania określonego w punkcie 1.1.

W zakres robót wchodzi:

1.3.1. Budowa przykanalików wraz z wpustami ściekowymi

- Studzienki ściekowe wykonane z kręgów betonowych o średnicy 500 mm z żelbetowymi pierścieniami odcciążającym, z wpustami ściekowymi ulicznymi żeliwnym - nośność minimum 40 T i osadnikami wysokości 0,95 m,
- przykanaliki z rur PVC-U klasy S, SDR 34, Ø 200 mm na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 20 cm,
- włączenie przykanalików do istniejących studni kanalizacyjnych lub studni projektowanych.

1.3.2. Budowa kanałów deszczowych

- kanał deszczowy o średnicy 600 z rur dwuściennych z PP kielichowych (SN 8) łączonych na uszczelki,
- kanał deszczowy o średnicy 500 z rur dwuściennych z PP kielichowych (SN 8) łączonych na uszczelki,
- kanał deszczowy z rur kanalizacyjnych PVC-U klasy S, SDR 34 łączonych na uszczelki o średnicy 400, 315, 250,
- studnia rewizyjna z kręgów żelbetowych Ø 1,20 m z prefabrykowaną płytą górną, denną, stopniami żłazowymi i włazem żeliwnym typu ciężkiego – zlokalizowane poza jezdnią,
- studnia rewizyjna z kręgów żelbetowych Ø 1,2 m z prefabrykowaną płytą górną, denną, pierścieniem odcciążającym, stopniami żłazowymi i włazem żeliwnym typu ciężkiego – zlokalizowane w jezdni,
- studnia rewizyjna z kręgów żelbetowych Ø 1,40 m z prefabrykowaną płytą górną, denną, stopniami żłazowymi i włazem żeliwnym typu ciężkiego – zlokalizowana poza jezdnią,
- studnia rewizyjna z kręgów żelbetowych Ø 1,4 m z prefabrykowaną płytą górną, denną, pierścieniem odcciążającym, stopniami żłazowymi i włazem żeliwnym typu ciężkiego – zlokalizowana w jezdni,

1.3.3. Budowa studni kanalizacyjnych na istniejących sieciach kanalizacyjnych

- studnia rewizyjna z kręgów żelbetowych Ø 1,20 m z prefabrykowaną płytą górną, denną, stopniami żłazowymi i włazem żeliwnym typu ciężkiego – zlokalizowana poza jezdnią,
- studnia rewizyjna z kręgów żelbetowych Ø 1,2 m z prefabrykowaną płytą górną, denną, pierścieniem odcciążającym, stopniami żłazowymi i włazem żeliwnym typu ciężkiego – zlokalizowana w jezdni,

1.3.4. Regulacja istniejących studni kanalizacyjnych

- wymiana włazów kanalizacyjnych,
- wymiana płyt pokrywowych (w koniecznych przypadkach),
- podmurówka z cegły kanalizacyjnej lub montaż pierścieni wyrównujących.

1.3.5. Demontaż wpustów ściekowych

- studzienki ściekowe wykonane z kręgów betonowych o średnicy 500 mm z żelbetowymi pierścieniami odcciążającymi, z wpustami ściekowymi ulicznymi żeliwnymi i osadnikami wysokości 0,95 m,
- demontaż przykanalików wraz z zaślepieniem otworu w studni kanalizacyjnej.

1.3.6. Wykonanie komory żelbetowej na zasuwę na wodociągu Ø 500 - rondo przy ul. Sowińskiego

- komora żelbetowa o wymiarach w rzucie 3,10 m x 2,35 m.
Ściany komory żelbetowe gr 25 cm, płyta górna jak obrys ścian żelbetowa gr 20 cm, płyta denna żelbetowa gr 25,
pod płytą denną podbudowa betonowa gr. 15 cm beton B-10 i po 5 cm szerzej od rzutu ścian, pod podbudową betonową podsypka z pospółki zagęszczona $I_D=0,98$ o grubości 20 cm. Komorę należy wykonać z betonu B 25 W6. Izolacja zewnętrzna AQUAFIN – 2K. Połączenie ścian bocznych z płytą denną – taśma uszczelniająca TRICOMER A 320TS.
Przejście rury przez ścianę uszczelnić kitem elastycznym SIKAFLEX PRO 3WF oraz wałkiem podpierającym SIKA RUNDSCHNUR.
- Przejście istniejącą rurą Ø 500 przez ścianę komory należy wykonać w rurze stalowej dwudzielnej z przyspawanym płaskownikiem łączonym na śruby (uszczelnienie uszczelką gumową) dostosowaną na roboczo do średnicy istniejącego wodociągu.
- Komora wyposażona we właz żeliwny typ ciężki Ø 600 klasy D o nośności 40 T odpowiadający wymaganiom PN-H-74051/02 i w ścianach komory w stopnie włazowe żeliwne odpowiadające PN-H-74086 umieszczone w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległościach poziomych osi stopni 0,30 m.

1.3.7. Przejście istniejącego wodociągu Ø 250 w rurze dwudzielnej osłonowej na wysokości ul. 11 Listopada

- Istniejący wodociąg Ø 250 żeliwny w miejscu przejścia pod drogą należy umieścić w rurze dwudzielnej stalowej z przyspawanym płaskownikiem łączonym na śruby (uszczelnienie uszczelką gumową) dostosowaną na roboczo do średnicy istniejącego wodociągu. Przewiduje się średnicę zewnętrzną rury osłonowej 406 mm. Istniejący wodociąg należy umieścić na pierścieniach dystansowych np. systemu racy firmy Hawle umieszczonych w odstępach 2 metrowych na całej długości rury osłonowej. Przestrzeń między rurami uszczelnić sznurem białym i pianką poliuretanową.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Odwodnienie – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych.

1.4.2. Kanał deszczowy – kanał przeznaczony do odprowadzania wód opadowych.

1.4.2. Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.4. Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3. Wpust deszczowy – urządzenie do odbioru wód opadowych spływających z utwardzonych powierzchni terenu

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicji podanych w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.1. Rury**2.1.1. Rury kanałowe**

- rury kanalizacyjne, kielichowe PVC, typu ciężkiego „S”, SDR 34, z ścianką litą o średnicach Ø 200 mm, Ø 250 mm, Ø 315 mm, Ø 400 mm, łączone na kielich i uszczelkę gumową oraz Ø 500 mm i Ø 600 mm z rury dwuściennej PP (SN 8) kielichowej, łączone na uszczelkę.

2.1.2. Przejścia przez ściany

- Przejścia rur PCV przez ściany studni betonowych wykonać za pomocą przejść szczelnych.

2.2. Studzienki kanalizacyjne**2.2.1. Komora robocza**

Komora robocza studzienki powinna być wykonana z kręgów żelbetowych średnicy Ø1,20 m; 1,40 m; wg

KB1-38.4.3.(7)-81. Dolną część komory wraz z dnem należy wykonać z cegły kanalizacyjnej na zaprawie cementowej lub w postaci cokołu betonowego wylewanego z betonu klasy B-25. Komorę należy przykryć żelbetową płytą pokrywową wg KB1-38.4.3.(1)-81.

2.2.2. Dno studzienki

Dno studzienki należy wykonać jako płytę fundamentową denną z betonu B 15 oraz betonowe wypełnienie z wyrobionymi kinetami.

2.2.3. Włazy

Należy montować żeliwne włazy kanałowe Ø 600 klasy D o nośności 40 T odpowiadające wymaganiom PN-H-74051/02.

2.2.4. Stopnie złazowe

Należy stosować stopnie złazowe żeliwne odpowiadające PN-H-74086.

2.2.5. Płyty pokrywowe

Studzienki przykryć prefabrykowanymi płytami pokrywowymi wykonanymi zgodnie z dokumentacją i odpowiadającymi wymaganiom KB1-38.4.3/1/-81.

2.2.6. Łączenie prefabrykatów

Kręgi oraz płyty prefabrykowane łączy się zaprawą cementową klasy B8 wg PN-B-14501. W przypadku wystąpienia gruntów nawodnionych - sznurem smołowym, kitem fugowym i zaprawą cementową.

2.2.7. Pierścienie odciążające

Dla studni zlokalizowanych w jezdni należy montować pierścienie odciążające pod płytami pokrywowymi zgodnie z dokumentacją projektową.

2.2.8. Izolacja zewnętrzna studni

Izolację zewnętrzną studzienki wykonać z zastosowaniem roztworu asfaltowego do gruntowania i izolacji „Abizol R” i „Abizol P”.

2.3. Studzienki ściekowe

2.3.1. Wpusty uliczne żeliwne

Wpusty uliczne żeliwne klasy D o nośności 40 T.

2.3.2 Kręgi betonowe prefabrykowane

Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50 cm, wysokości 30 cm lub 60 cm, z betonu klasy B-25, wg KB1-22.2.6 (6).

2.3.3 Pierścienie żelbetowe prefabrykowane

Pierścienie żelbetowe o średnicy 65 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy B-20 zbrojonego wg KB1 38.4.3.(4)-75.

2.3.4. Płyty fundamentowe zbrojone

Płyty fundamentowe powinny posiadać grubość 25 cm i być wykonane z betonu klasy B-15.

2.3.5. Kruszywo na podsypkę

Podsypkę wykonać ze żwiru spełniającego wymagania PN-B-11111.

2.3.6. Izolacja zewnętrzna studzienek ściekowych

Izolację zewnętrzną studzienek ściekowych wykonać z zastosowaniem roztworu asfaltowego do gruntowania i izolacji „Abizol R” i „Abizol P”.

2.5. Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać BN- 62/6738-07. Beton zwykły klasy B-25 i klasy B-30 powinien spełniać wymagania PN-B-06250.

2.6. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN- B- 14501.

2.7. Składowanie materiałów

2.7.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej, wygradzonej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej wielowarstwowo. Powierzchnie składowe powinny być utwardzone i zabezpieczone przed gromadzeniem się wód opadowych. W składowaniu poziomym pierwszą warstwę należy ułożyć na podkładach drewnianych.

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

2.7.2. Kręgi betonowe

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m.

Składować należy kręgi asortymentami średnic. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub poszczególnych kręgów.

2.7.3. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni na powierzchni z dala od substancji działających korodująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Włazy składować wg klas.

2.7.4. Wpusty uliczne żeliwne

Skrzynki i ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1.5 m.

2.7.5. Kruszywo

Składowanie kruszywa na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Składować w zasiekach tak, aby umożliwić zmieszanie z innymi rodzajami i frakcjami kruszywa. Kruszywa chronić przed zanieczyszczeniami mechanicznymi.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.1. Sprzęt do wykonywania odwodnienia

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych
- koparek podsiębiernych
- spycharek kołowych lub gąsienicowych
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu
- sprzętu ręcznego (ubijaków) do zagęszczania gruntu
- wciągarek mechanicznych
- betoniarki kołowej
- beczkowozów

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

4.1. Transport rur kanałowych

Rury z tworzyw sztucznych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem. Rury powinny być przewożone w pozycji poziomej. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym

w miejscach stykania się wyrobów (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu). Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury i z zabezpieczeniem przed zarysowaniem rur przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodowej.

Przy przewożeniu rur, środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30°C. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość rur z PVC w tych temperaturach

4.2. Transport kręgów

Transport samochodem skrzyniowym w pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem, wykonawca dokona usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna sosnowego i gumy.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicy 1,2 m, 1,4 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu. Kręgi o mniejszych średnicach podnosić i opuszczać za pomocą dwóch lin.

4.3. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu samochodowego w sposób zabezpieczający przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego przewozi się luzem z zabezpieczeniem przed uszkodzeniem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach drewnianych i zabezpieczyć taśmą stalową.

4.4. Transport wpustów żeliwnych

Skrzynki i ramy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu samochodowego w sposób zabezpieczający przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

4.5. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej środkami transportu, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenie mieszanki i obniżenie temperatury przekraczającej granicę określającą w wymaganiach technologicznych. Czas transportu powinien spełniać wymogi zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu. Transport powinien być zgodny z BN – 88/6731-08

4.6. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem. Sposób transportu, zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN–67/6747-14.

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i jego przechowywanie powinno być zgodne z BN – 88/6731-08.

5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5

5.1. Roboty przygotowawcze

W czasie robót przygotowawczych należy wytyczyć oś i krawędzie wykopów. Podstawę wytyczenia trasy kanału deszczowego stanowi Dokumentacja Projektowa.

Wytyczenia w terenie osi kanału dokonują służby geodezyjne Wykonawcy, w odniesieniu do osi projektowanej drogi, z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki - świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu prac ziemnych oraz kołki krawędziowe.

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

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić poprzez ustawienie barier zabezpieczających wzdłuż wykopów oraz znaków drogowych, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne muszą być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST. Niezbędne odstępstwa od dokumentacji powinny być wpisane do Dziennika Budowy i zaaprobowane przez Inżyniera.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

5.3. Kanały

1. Wykopy dla kanałów wykonać jako wąskoprzestrzenne, zabezpieczone wypraskami stalowymi – szalowanie pełne poziome.
2. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem kanałów. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.
3. W przypadku napotkania torfu i namułu należy go wybrać aż do gruntu stałego, a przestrzeń zasypać do poziomu projektowanego dna wykopu piaskiem lub mieszanką piaskowo-żwirową uzupełniając wykop warstwami grubości 40 cm i zagęszczając do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,00$.
4. Wskazane jest, aby roboty prowadzić w środku lata, przy możliwie najniższym poziomie wód gruntowych.
5. Wykop należy prowadzić od odbiornika.
6. W przypadku występowania ścieżek wody wykop odwodnić. Obniżenie zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe działanie zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu w dnie wykopu i jego sąsiedztwie. Prace odwodnieniowe prowadzić za pomocą studni $\varnothing 500$ w dnie wykopu z odprowadzeniem (odpompowaniem) wód do kanalizacji deszczowej poprzez tymczasową studzienkę osadnikową piasku. W przypadku posadowienia rur poniżej zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć zwierciadło wody na głębokość co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu.
7. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.
8. W miejscach skrzyżowania z obcymi urządzeniami należy wyprzedzająco wykonać wykopy kontrolne pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia i określić ich rzeczywisty przebieg i głębokości posadowienia (szczególnie dotyczy to sieci wodociągowych i gazociągów z uwagi na brak ich rzędnych posadowienia na mapach). Uzbrojenie podziemne w miejscach skrzyżowań należy zabezpieczyć zgodnie z sugestiami Użytkownika.
9. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, powierzchnie terenu powinny być wyprofilowane ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.
10. W trakcie wykonywania robót ziemnych nad otwartymi wykopami ustawić łaty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.
11. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odwieziony poza wykop lub pozostawiony do zasypiania za zgodą Inżyniera po stwierdzeniu o przydatności do stosowania gruntu dla potrzeb drogowych.
12. Materiały z rozbiórki jezdni powinny być odwiezione poza wykop.

5.4. Komora żelbetowa na zasuwę na wodociągu $\varnothing 500$

Podłoże gruntowe pod komorę powinno być przygotowane w sposób zabezpieczający przed rozmyciem przez wody opadowe, powierzchniowe i gruntowe, przed dostępem wody.

1. Ściany wykopów powinny być zabezpieczone na czas robót zgodnie z zaleceniami Dokumentacji Projektowej, ST i Inżyniera. W szczególności zabezpieczenie może polegać na:
 - stosowaniu bezpiecznego nachylenia skarp wykopów,
 - podparciu lub rozparciu ścian wykopów, zabezpieczone wypraskami stalowymi – szalowanie pełne poziome..
2. Technologię zabezpieczenia wykopów określi Wykonawca.
3. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

- 4 Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu.
- 5 Z uwagi na brak rzędnej posadowienia wodociągu \varnothing 500 przed rozpoczęciem prac należy wykonać wyprzedzająco wykopy kontrolne pod nadzorem służb Użytkownika wodociągu i określić ich rzeczywistą głębokość posadowienia.

5.5. Przejście istniejącego wodociągu \varnothing 250 w rurze dwudzielnej osłonowej na wysokości ul. 11 Listopada

Wykop dla wykonania montażu rury osłonowej dwudzielnej na wodociągu \varnothing 250 należy jako wąskoprzestrzenny zabezpieczyć wypraskami stalowymi – szalowanie pełne.

Rurę osłonową należy zabezpieczyć z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

5.6. Przygotowanie podłoża

1. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo - piaszczystych i piaszczysto - gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.
2. Kanały z rur PVC i PP należy układać na podłożu wzmocnionym z piasku o grubości 20 cm. Obsypka powinna być prowadzona równomiernie z obu stron rury, warstwami o gr. ok. 10 cm (zgodnie z BN-72/B-8932-01) do wysokości co najmniej 30 cm powyżej rury z ręcznym zagęszczeniem piasku. Zgodnie z zaleceniami zawartymi w Dokumentacji geotechnicznej do projektu przebudowy drogi nr 62, w rejonie występowania gruntów plastycznych i miękkoplastycznych (jak w otworze badawczym nr 1) zaleca się wykonanie podsypki żwirowej grubości 20 cm o frakcji od 5 do 20 mm w celu wyrównania osiadań i rury obsypać mieszanką piaszkowo-żwirową do wysokości 30 cm powyżej rury. Zaleca się odbiór wykopu z udziałem geologa.
3. Zagęszczenie obsypki od projektowanej niwelety kanałów do wysokości 1,20 m od góry -wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,97$, ostatnie 1,20 m – wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1,00$.
4. Pod podbudowę betonową komory żelbetowej na zasuwę na wodociągu \varnothing 500 wykonać podsypkę z pospółki zagęszczonej $I_D=0,98$ o grubości 20 cm.

5.7. Roboty montażowe

5.7.1. Rury kanałowe

Rury z PVC i PP stosowane w kanalizacji powinny posiadać certyfikaty i być oznakowane:

- czynnik transportowy
 - nazwa producenta
 - rodzaj materiału
 - oznaczenie średnicy
 - grubość ścianki
 - datę produkcji – rok, miesiąc, dzień
 - obowiązujące normy.
1. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową
 2. Rury należy montować i układać zgodnie z dokumentacją techniczną, wytycznymi podanymi w pkt. 5, instrukcją montażu rur dostarczoną przez producenta i dodatkowo zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji z 1996 r.
 3. Roboty montażowe rur z PVC i PP prowadzić w temperaturze otoczenia od 0°C do +30°C. Połączenia rur wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C.
 4. Kielichy rur powinny być układane w kierunku odwrotnym do spadku kanału.
 5. Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu.
 6. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej ¼ jego obwodu z wyłączeniem złącz.
 7. Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folią lub deklami).
 8. Jeżeli kanał ma mniejsze przykrycie niż 1,2 m to zgodnie z dokumentacją projektową należy go ocieplić 30 cm warstwą keramzytu oraz papą.

5.7.2. Przykanaliki

Trasę przykanalików od wpustów deszczowych do studzienek rewizyjnych na sieci wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Trasa przykanalików powinna być prosta, bez załamania w planie i w pionie.

Włączanie kaskadowe do studni rewizyjnych wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Jeżeli przykanalik ma mniejsze przykrycie niż 1,2 m to zgodnie z dokumentacją projektową należy go ocieplić 30 cm warstwą keramzytu oraz papą.

5.7.3. Studnie kanalizacyjne żelbetowe

Studzienki kanalizacyjne wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Studzienka składa się z:

- komory roboczej
- dna studzienki
- wjazdu kanałowego
- stopni zjazdowych

Studzienki mają średnicę 1,20 m, 1,40 m.

Dno studzienki należy wykonać jako płytę fundamentową denną z betonu B 15 oraz betonowe wypełnienie z wyrobionymi kinetami.

Dolna, robocza część studzienki powinna być wykonana jako wylewana z betonu B 25 lub murowana z cegły kanalizacyjnej na zaprawie cementowej.

Komora robocza powinna mieć wysokość co najmniej 2m, a dla studzienek płytkich dopuszcza się wysokość mniejszą niż 2m. Płyty pokrywowe na studzienkach płytkich (wykonane bez kominów wjazdowych) wykonać bezpośrednio na komorze roboczej, a na niej żeliwny wjazd kanałowy Ø 600 klasy D o nośności 40 T wg PN-H-74051-02. Regulację wysokościową wjazdów typu ciężkiego wykonać poprzez wykonanie podmurówki z cegły kanalizacyjnej lub za pomocą pierścieni wyrównujących.

Dla studni zlokalizowanych w jezdni należy montować pierścienie odciążające pod płytami pokrywowymi zgodnie z dokumentacją projektową.

Jeśli różnica między rzędnymi dna kanałów jest większa od 50 cm, należy stosować włączenia kaskadowe.

Studzienki wyposażać we wjazdy typu ciężkiego. Poziom wjazd w powierzchnię utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wjazdu powinna znajdować się minimum 8 cm ponad poziom terenu. W ścianie komory i komina wjazdowego należy zamontować mijankowe stopnie wjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległościach poziomych osi stopni 0,30 m.

Studzienki należy wykonać na dnie wzmocnionym warstwą żwiru grubości 10 cm i warstwą piasku stabilizowanego cementem w stosunku 1:4.

5.7.4. Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe przeznaczone do odprowadzenia wód opadowych z jezdni, dróg i placów powinny być z wpustami ulicznymi żeliwnymi, osadnikami i pierścieniami odciążającymi. Płyty fundamentowe powinny posiadać grubość 25 cm i być wykonane z betonu klasy B-15.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika zgodnie z dokumentacją projektową (średnio 1,6 m)
- głębokość osadnika 0,95 m
- średnica osadnika 0,50 m

Krata ściekowa wpustu winna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2 cm poniżej ścieku jezdni.

Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego.

5.7.5. Regulacja istniejących studni kanalizacyjnych

Regulację wysokościową istniejących studzienek kanalizacyjnych wykonywać w trakcie prowadzonych prac odnowy nawierzchni drogi dostosowując ich rzędną do poziomu nawierzchni modernizowanej drogi.

W studzienkach kanalizacyjnych znajdujących się w modernizowanym pasie drogowym należy wymienić wjazdy kanalizacyjne. Regulację wysokościową w/w studzienek wykonać poprzez wykonanie podmurówki z cegły kanalizacyjnej lub za pomocą pierścieni wyrównujących.

W przypadku kiedy płyty pokrywowe będą uszkodzone należy również je wymienić.

5.7.6. Demontaż wpustów ściekowych

Dla istniejących wpustów ściekowych przewidzianych do likwidacji należy zdemontować studzienki ściekowe wykonane z kręgów betonowych o średnicy 500 mm z żelbetowymi pierścieniami odciążającym, z wpustami ściekowymi ulicznymi żeliwnymi i osadnikami wysokości 1,0 m oraz przykanaliki wraz z zaślepieniem otworu w studni kanalizacyjnej.

5.7.7. Wykonanie konstrukcji monolitycznych

Mieszanka betonowa dla konstrukcji monolitycznych powinna być zgodna z PN-B-06250, a jej receptura zależy od kształtu i wymiarów obiektów, ilości zbrojenia, przewidywanej gładkości oraz sposobu betonowania i zagęszczania mieszanki.

Receptura mieszanki, może być ustalona - w porozumieniu z Inżynierem - eksperymentalnie lub metodą teoretyczno-eksperymentalną, która zapewni uzyskanie właściwej charakterystyki, wilgotność kruszywa, wydajność instalacji do mieszania i sposób dozowania.

Zbrojenie powinno być wykonane z odpowiedniej stali spełniającej wymagania dokumentacji projektowej i niniejszej ST.

Układ zbrojenia powinien być sprawdzony i zaaprobowany przez Inżyniera przez wpis do dziennika budowy.

Przy betonowaniu z wysokości ponad 75 cm powinny być używane rynny zrzutowe.

Beton powinien być zagęszczany wibracyjnie.

Betonowanie należy wykonywać w temp. nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

Jeśli temp. jest niższa, dopuszcza się betonowanie za zgodą Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temp. $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczania uformowanego elementu przed utratą ciepła przez co najmniej 7 dni.

5.7.8. Elementy prefabrykowane

Prefabrykaty powinny być wykonywane na podstawie Dokumentacji Projektowej uwzględniającej nie tylko parametry wytrzymałościowe i trwałościowe prefabrykatów jako takich, ale również aspekt pracy prefabrykatu w układzie całego obiektu. Produkować elementy prefabrykowane może przedsiębiorstwo dysponujące odpowiednim zapleczem badawczym i sprzętowym. Poszczególne etapy procesu produkcji prefabrykatów powinny obejmować również stosowne badania tak, by elementy produkcji spełniały wymagania niniejszej ST w zakresie materiałów, form oraz wykonania mieszanki betonowej i betonu.

Kształty i wymiary elementów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Powierzchnie elementów prefabrykowanych powinny być gładkie, bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałość po pęcherzykach powietrza i po wodzie, których głębokość nie przekracza 5 mm.

Zacieranie elementów po wyjęciu z form jest dopuszczalne. Krawędzie styków montażowych powinny być bez szczyrbów.

Kształt, średnice prętów i usytuowanie zbrojenia zgodne z Dokumentacją Projektową, otulenie od zewnątrz najmniej 30mm.

Dopuszczalne odchylenie osi pręta w przekroju poprzecznym od wymiaru przewidywanego Dokumentacją Projektową może wynosić max. 5 mm.

Każdy wyprodukowany element musi być odcychowany w sposób czytelny, trwały i widoczny po jego zmontowaniu.

5.8. Izolacje

Rury wykonane z tworzyw nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Studzienki należy zabezpieczyć z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

W przypadku zastosowania kanałów rur PVC i PP oraz studzienek żelbetowych wykluczyć bezpośredni kontakt rury z izolacją asfaltopodobną poprzez owinięcie rury dwukrotnie folią.

5.9. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie wykopów ponad podłożem i obsypkę kanałów deszczowych należy prowadzić warstwami co 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany, o optymalnej wilgotności nie przekraczającej wartości $\pm 2\%$.

Wykopy pod jezdnią zasypać piaskiem gruboziarnistym.

Zagęszczenie zasyпки do głębokości 1,2 m -wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1,00$, na większej głębokości – wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,97$.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.1. Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- wykonać badania materiałów - materiały użyte do robót powinny być skontrolowane zgodnie z niniejszą specyfikacją - lub sprawdzić pośrednio na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i załączonych certyfikatów
- dokonać oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:
 - stref montażowych
 - dróg dowozu materiałów do stref montażowych
 - miejsc składowania materiałów
 - miejsc składowania ziemi z wykopów

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych i nawiązanie do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- sprawdzenie składników betonu, mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg PN-B-06250,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i wskaźników zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu
- badanie odchylenia osi kanału
- badanie odchylenia spadku kanału deszczowego
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu
- sprawdzenie lokalizacji studzienek rewizyjnych i ściekowych
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek, pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie szczelności

Przewód powinien być poddany badaniu w zakresie szczelności.

Próba szczelności kanalizacji grawitacyjnej przeprowadzić zgodnie z PN-EN-1610.

6.3. 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 warstw podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm
- odchylenie w planie osi przykanalika od ustalonego na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 mm
- odchylenie spadku ułożonego przykanalika od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5 % projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i $+10$ % projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5.9.
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm .

7. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są :

- 1 m (metr) wykonania kolektora i przykanalików,
 - 1 kpl. wykonania i demontażu studzienek ściekowych, studni rewizyjnych i komór,
 - 1 m ułożenia rury osłonowej,
 - 1 szt. regulacji wysokościowej studzienki
- zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.7.

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

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

- Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową odwodnienia kanalizacji deszczowej, wykonaniem komory na istniejącym wodociągu o średnicy 500 mm oraz montażem rury osłonowej na istniejącym wodociągu o średnicy 250 mm, a mianowicie:
- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów
- przygotowanie podłoża
- wykonanie deskowania
- wykonanie i montaż zbrojenia
- wykonanie izolacji
- roboty montażowe wykonania rur kanałowych
- wykonanie wpustów deszczowych i studzienek kanalizacyjnych
- wykonanie elementów komory wraz ze sprawdzeniem uszczelnień przejść przez ściany komory
- wykonanie rury osłonowej na wodociągu 250 mm
- próby szczelności kanałów
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu

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

Zaleca się odbiór wykopu z udziałem geologa.

Przedłożone dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów oraz szkice zdawczo-odbiorcze
- b) Dokumentacja geotechniczna wymagana dla określonego rodzaju robót
- c) Dokumentacja geodezyjna określająca współrzędne stałych punktów odniesienia
- d) Dziennik Budowy
- e) Dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów

8.2. Odbiór końcowy

Przed przekazaniem odcinków przewodów do eksploatacji dokonać należy odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zawartych w nich postanowieniach o usunięciu usterek i prób szczelności
- sprawdzeniu aktualnej Dokumentacji Projektowej uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek kanalizacyjnych i ściekowych

Odbiory: częściowy i końcowy powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzony właściwymi protokołami.

8.3. Zapisywanie i ocena wyników badań

8.3.1. Zapisywanie wyników odbioru technicznego

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania.

8.3.2. Ocena wyników badań

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa ułożenia rur kanalizacji uwzględnia:

- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych,
- rozebranie nawierzchni asfaltowej i podbudowy betonowej,
- wywóz materiałów z rozbiórki poza plac budowy w miejsce wskazane przez Inżyniera wraz z kosztem składowania tych materiałów,
- wykonanie wykopu wraz z umocowaniem ścian wykopu,
- wywóz ziemi z wykopu poza plac budowy w miejsce wskazane przez Inżyniera,
- odwodnienie wykopu,
- zmontowanie i ułożenie rur,
- wykonanie złączy,
- wyregulowanie osi i spadku rurociągu,
- podłączenie do studni,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- ułożenie ulepszanego podłoża – grunt stabilizowany cementem,
- ułożenie podbudowy pomocniczej – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie,
- ułożenie podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- odszkodowania za zniszczenia powstałe na skutek prowadzonych robót,
- koszty wykonania, utrzymania oraz późniejszej rozbiórki dróg technologicznych,
- koszt utrzymania czystości na przylegających drogach.

Cena jednostkowa wykonania studni obejmuje:

- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych,
- rozebranie nawierzchni asfaltowej i podbudowy betonowej,
- wywóz materiałów z rozbiórki poza plac budowy w miejsce wskazane przez Inżyniera wraz z kosztem składowania tych materiałów,
- wykonanie wykopu wraz z umocowaniem ścian wykopu,
- przygotowanie mieszanki betonowej,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie sączków – odwodnienie tymczasowe,
- ustawienie kręgów betonowych na zaprawie cementowej,
- osadzenie stopni,
- montaż płyty pokrywowej,
- montaż pierścienia odciążającego w przypadku studni usytuowanych w jezdni,
- osadzenie wjazdu żeliwnego,
- wykonanie izolacji elementów wykonanych z betonu i betonu zbrojonego,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- ułożenie ulepszanego podłoża – grunt stabilizowany cementem,

- ułożenie podbudowy pomocniczej – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie,
- ułożenie podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego,
- odwóz nadmiaru gruntu poza plac budowy w miejsce wskazane przez Inżyniera ,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- odszkodowania za zniszczenia powstałe na skutek prowadzonych robót,
- koszty wykonania, utrzymania oraz późniejszej rozbiórki dróg technologicznych,
- koszt utrzymania czystości na przylegających drogach.

Cena jednostkowa montażu studzienki ściekowej uwzględnia:

- roboty przygotowawcze,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- rozebranie nawierzchni asfaltowej i podbudowy betonowej,
- wywóz materiałów z rozbiórki poza plac budowy w miejsce wskazane przez Inżyniera wraz z kosztem składowania tych materiałów,
- wykonanie wykopu i umocnienie ścian wykopu,
- odwodnienie wykopu,
- przygotowanie podłoża i płyty fundamentowej,
- wykonanie osadnika,
- ustawienie kręgów betonowych Ø 500 na zaprawie cementowej,
- montaż pierścienia odcciążającego,
- osadzenie wpustu ulicznego,
- wykonanie izolacji elementów betonowych i żelbetowych,
- rozebranie deskowania,
- wykonanie zasyпки z zagęszczeniem warstwami,
- odwóz nadmiaru gruntu poza plac budowy w miejsce wskazane przez Inżyniera,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie badań i pomiarów,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- odszkodowania za zniszczenia powstałe na skutek prowadzonych robót,
- koszty wykonania, utrzymania oraz późniejszej rozbiórki dróg technologicznych,
- koszt utrzymania czystości na przylegających drogach.

Cena jednostkowa montażu komory żelbetowej na wodociągu Ø 500 uwzględnia:

- roboty przygotowawcze,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- rozebranie nawierzchni asfaltowej i podbudowy betonowej,
- wywóz materiałów z rozbiórki poza plac budowy w miejsce wskazane przez Inżyniera wraz z kosztem składowania tych materiałów,
- wykonanie wykopu i umocnienie ścian wykopu,
- odwodnienie wykopu,
- przygotowanie podsypki,
- wykonanie podbudowy betonowej,
- wykonanie ścian żelbetowych komory wraz z płytami denną, górną oraz słupka betonowego,
- montaż rury dwudzielnej na rurociąg Ø 500 wraz z uszczelnieniem,
- montaż włazu żeliwnego, obudowy i skrzynki na zasuwę,
- wykonanie izolacji elementów wykonanych z betonu i betonu zbrojonego,
- osadzenie stopni,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- ułożenie ulepszanego podłoża – grunt stabilizowany cementem,
- ułożenie podbudowy pomocniczej – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie,
- ułożenie podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego,

- odwóz nadmiaru gruntu poza plac budowy w miejsce wskazane przez Inżyniera,
- pomiary i badania,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- odszkodowania za zniszczenia powstałe na skutek prowadzonych robót,
- koszty wykonania, utrzymania oraz późniejszej rozbiórki dróg technologicznych,
- koszt utrzymania czystości na przylegających drogach.

Cena jednostkowa montażu rury osłonowej na wodociągu $\varnothing 250$ uwzględnia:

- roboty przygotowawcze,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- rozebranie nawierzchni asfaltowej i podbudowy betonowej,
- wywóz materiałów z rozbiórki poza plac budowy w miejsce wskazane przez Inżyniera wraz z kosztem składowania tych materiałów,
- wykonanie wykopu i umocnienie ścian wykopu,
- odwodnienie wykopu,
- przygotowanie podsypki,
- montaż rury dwudzielnej osłonowej wraz z pierścieniami dystansowymi i uszczelnieniem rur,
- zabezpieczenie rury osłonowej izolacją bitumiczną,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- odwóz nadmiaru gruntu poza plac budowy w miejsce wskazane przez Inżyniera,
- ułożenie ulepszanego podłoża – grunt stabilizowany cementem,
- ułożenie podbudowy pomocniczej – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie,
- ułożenie podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego,
- pomiary i badania,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- odszkodowania za zniszczenia powstałe na skutek prowadzonych robót,
- koszty wykonania, utrzymania oraz późniejszej rozbiórki dróg technologicznych,
- koszt utrzymania czystości na przylegających drogach.

Cena jednostkowa demontażu studzienki ściekowej uwzględnia:

- roboty przygotowawcze,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- rozebranie nawierzchni asfaltowej i podbudowy betonowej,
- wykonanie wykopu i umocnienie ścian wykopu,
- odwodnienie wykopu,
- demontaż płyty fundamentowej,
- demontaż osadnika,
- demontaż kręgów betonowych $\varnothing 500$,
- demontaż pierścienia odcciążającego,
- demontaż wpustu ulicznego,
- demontaż przykanalika,
- zaślepienie otworu w studni,
- rozebranie deskowania,
- zakup i dostarczenie piasku do zasyпки,
- wykonanie zasyпки z zagęszczeniem warstwami,
- ułożenie ulepszanego podłoża – grunt stabilizowany cementem,
- ułożenie podbudowy pomocniczej – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie,
- ułożenie podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego,
- wywóz materiałów z rozbiórki poza plac budowy w miejsce wskazane przez Inżyniera wraz z kosztem składowania tych materiałów,
- wywóz nadmiaru ziemi poza plac budowy w miejsce wskazane przez Inżyniera,
- odszkodowania za zniszczenia powstałe na skutek prowadzonych robót,
- koszty wykonania, utrzymania oraz późniejszej rozbiórki dróg technologicznych,
- koszt utrzymania czystości na przylegających drogach.

Cena jednostkowa regulacji studzienki kanalizacyjnej uwzględnia:

- roboty przygotowawcze,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- rozebranie nawierzchni asfaltowej i podbudowy betonowej,
- demontaż wjazdu żeliwnego,
- wywóz materiałów z rozbiórki poza plac budowy w miejsce wskazane przez Inżyniera wraz z kosztem składowania tych materiałów,
- montaż płyty pokrywowej – jeśli istniejąca jest uszkodzona,
- wykonanie podmurówki z cegły kanalizacyjnej lub montaż pierścieni wyrównujących pod wjazd,
- wykonanie zasypki z zagęszczeniem warstwami,
- ułożenie ulepszanego podłoża – grunt stabilizowany cementem,
- ułożenie podbudowy pomocniczej – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie,
- ułożenie podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego,
- osadzenie nowego wjazdu kanalizacyjnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- odszkodowania za zniszczenia powstałe na skutek prowadzonych robót,
- koszty wykonania, utrzymania oraz późniejszej rozbiórki dróg technologicznych,
- koszt utrzymania czystości na przylegających drogach.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- | | |
|--------------------|--|
| 1. PN-EN 197-1 | Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 2. PN- EN 1610 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. |
| 3. PN-B-01070 | Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia. |
| 4. PN-B-01700 | Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne. |
| 5. PN-B-01802 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia. |
| 6. PN-B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| 7. PN-B-04320 | Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości. |
| 8. PN-B-06050 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 9. PN-B-06250 | Beton zwykły. |
| 10. PN-B-10729 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. |
| 11. PN-B-10735 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 12. PN-B-10736 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 13. PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka. |
| 14. PN-B-24620 | Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno. |
| 15. PN-B-24626 | Lepik smołowy stosowany na gorąco. |
| 16. PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| 17. PN-C-89200 | Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary |
| 18. PN-C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco. |
| 19. PN-EN 124:2000 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego |
| 20. PN-H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych. |
| 21. PN-H-93215 | Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu. |
| 22. PN-S-02204 | Odwodnienie dróg. |
| 23. BN-62/6738-03 | Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne |
| 24. BN-68/6753-04 | Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych. |
| 25. BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe |
| 26. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie. |

10.2. Inne dokumenty

27. Katalogi Producentów rur wykonanych z PVC posiadających Aprobaty Techniczne na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
28. „Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych” opracowany przez „Transprojekt” W-wa
29. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986r
30. Katalog Budownictwa :
- KB4 - 4.12.1 (6) Studzienki kanalizacyjne połączeniowe.
 - KB4 - 4.12.1 (7) Studzienki kanalizacyjne przelotowe.
 - KB1 – 38.4.3.(1) Żelbetowe płyty pokrywowe i pośrednie dla obiektów sanitarnych
 - KB1 – 38.4.3.(4) Betonowe i żelbetowe elementy dla wpustów ulicznych i podwórzowych
 - KB1 – 38.4.3.(7) Kręgi żelbetowe
31. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
32. Warunki techniczne wykonania i odbioru Robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
33. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

Uwaga! **Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.**