

## D-03.02.01. KANALIZACJA DESZCZOWA

### 1.WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej na zadaniu: **"Przebudowa ulic powiatowych Dworcowej nr 1498Z i Odrzańskiej nr 1418Z w Mieszkowicach"**.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.

Roboty omówione w ST obejmują:

- roboty ziemne wykonywane mechanicznie przy wykonywaniu kanalizacji z wywozem urobku na odkład,
- roboty ziemne wykonywane ręcznie przy wykonywaniu kanalizacji z wywozem urobku na odkład,
- załadunek i dowóz piasku do wykonania podsypki i obsypki,
- wykonanie podsypki pod kanały z piasku gr. 10 cm,
- wykonanie obsypki rurociągu,
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem mechanicznym zagęszczarkami,
- montaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego wraz z demontażem,
- montaż konstrukcji podwieszonych rurociągów i kanałów wraz z demontażem,
- zabezpieczenie kabla w ziemi,
- wykonanie pomostów dla pieszych nad wykopem,
- mechaniczne plantowanie terenu spycharkami gąsienicowymi
- pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych wypraskami w gruntach suchych wraz z rozbiórką,
- wykonanie podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem,
- wykonanie studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1200 mm,
- wykonanie studzienek ściekowych z gotowych elementów betonowe o śr. 500 mm z osadnikiem i syfonem,
- wykonanie kanałów z rur PP łączonych na wcisk o śr. zewn. 400 mm,
- wykonanie kanałów z rur PP łączonych na wcisk o śr. zewn. 315 mm,
- wykonanie kanałów z rur PP łączonych na wcisk o śr. zewn. 200 mm,
- wykonanie kanałów z rur PP łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm,
- mechaniczne rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych o grub. 18 cm z wywozem,
- mechaniczne rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych o grub. 8 cm z wywozem,
- mechaniczne rozebranie nawierzchni z kostki kamiennej rzędowej o wys. 16 cm na podsypce cementowo-piaskowej wraz z ponownym odtworzeniem nawierzchni,
- mechaniczne rozebranie nawierzchni z tłucznia kamiennego o grub. 20 cm wraz z ponownym odtworzeniem nawierzchni,
- wykonanie podsypki piaskowej gr. 10 cm z zagęszczeniem ręcznym,
- wykonanie podbudowy z kruszywa naturalnego o gr. 10 cm,
- odtworzenie nawierzchni z mieszanki bitumicznej o grub. 9 cm,
- odtworzenie nawierzchni z mieszanki bitumicznej o grub. 4 cm,
- regulację pionową studzienek kanalizacyjnych
- regulację pionową zaworów wodociągowych
- regulację pionową zaworów gazowych
- regulację pionową studzienek telefonicznych (betonowych),
- demontaż studzienek ściekowych ulicznych betonowych o śr. 500 mm z osadnikiem i syfonem,
- deskowanie ław fundamentowych pod separator,
- wykonanie ławy betonowej pod separator,
- montaż separatora o przepływie 10/100, z kręgów betonowych o śr. 2000 mm w gotowym wykopie,
- montaż separatora o przepływie 15/150 z kręgów betonowych o śr. 2000 mm w gotowym wykopie,

- próba szczelności wykonanych kanałów rurowych,
- wykonanie i montaż kompletnego wylotu ścieków o  $\varnothing$  40 cm,
- profilowanie rowu melioracyjnego z rozplantowaniem ręcznym ziemi wydobytej z wykopów,
- umocnienie dna rowu elementami prefabrykowanych betonowych o grub. 15 cm na podsypce piaskowej,
- umocnienie skarp rowu płytami chodnikowymi 50x50x7 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową,
- darniowanie skarp rowu na płask bez humusu,

zgodnie z Dokumentacją Projektową.

#### 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną DM-00.00.00 "Wymagania ogólne".

**Kanalizacja deszczowa** - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków opadowych.

**Kanał deszczowy** - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków opadowych.

**Przykanalik** - kanał przeznaczony do podłączenia studzienki ściekowej z siecią kanalizacji deszczowej.

**Studzienka rewizyjna** - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do prawidłowej eksploatacji kanałów.

**Studzienka przelotowa** - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

**Studzienka ściekowa** - urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

#### 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM-00.00.00.

## 2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-00.00.00.

### 2.1. RURY KANAŁOWE

#### 2.1.1. RURY Z PP

Rury z PP  $\varnothing$  400 mm, 315 mm, 200 mm i 160 mm klasy SN8 (typu X-Stream lub innego typu gwarantującego porównywalne właściwości technologiczne i wytrzymałościowe) powinny odpowiadać wymaganiom aprobaty technicznej wydanej przez IBDiM lub inną jednostkę uprawnioną do wydawania aprobat technicznych.

### 2.2. STUDZIENKI KANALIZACYJNE

#### 2.2.1. KOMORA ROBOCZA

Komora robocza studzienki powinna być wykonana z kręgów betonowych średnicy 1200 mm odpowiadających wymaganiom PN-B-10729:1999.

#### 2.2.2. CZĘŚĆ DENNA

Część denną wykonać z elementów prefabrykowanych, betonowych stanowiących monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. Prefabrykowanym element dna studni powinien posiadać wyprofilowaną kintę z betonu. Element prefabrykowany stanowiący dno studni powinien być fabrycznie wyposażony w stopnie wjazdowe.

### 2.3. STUDZIENKI ŚCIEKOWE

#### 2.3.1. WPUSTY ULICZNE ŻELIWNE

Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 i PN-H-74080-04.

### 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. PIERŚCIEŃ ŻELBETOWE PREFABRYKOWANE

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą St0S.

### 2.3.4. PŁYTY ŻELBETOWE PREFABRYKOWANE

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 11 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą St0S.

### 2.3.5. PŁYTY FUNDAMENTOWE ZBROJONE

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

### 2.3.6. KRUSZYWO NA PODSYPKĘ

Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

## 2.4. WYLOT PREFABRYKOWANY

Wylot prefabrykowany wykonać z betonu hydrotechnicznego B-20, W-4, F-100 wg BN-62/6738-07.

## 2.5 SEPARATOR

Wymagania wobec separatora zintegrowanego z osadnikiem:

- typ separatora	10/100
- przepływ nominalny, [l/s]	10
- przepływ maksymalny, [l/s]	100
- średnica wewnętrzna, [m]	2,00
- pojemność osadnika [l]	4000
- typ separatora	15/150
- przepływ nominalny, [l/s]	15
- przepływ maksymalny, [l/s]	150
- średnica wewnętrzna, [m]	2,00
- pojemność osadnika [l]	3500

Urządzenie powinno:

- spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 08.07.2004 w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi,
- posiadać aprobatę Techniczną wydaną przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie,
- być wyposażone w płytę pokrywową z włazem i kręgi dodatkowe.

## 2.6 MATERIAŁY IZOLACYJNE

Papa izolacyjna powinna spełniać wymagania PN-90/B-04615.

Lepik asfaltowy wg PN-74/B-24620.

Abizol „R”- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-74/B-24622.

Abizol „P”- roztwór asfaltowy do zabezpieczeń przeciwwilgociowych obiektów z betonu wg PN-74/B-24620.

## 2.7. ZAPRAWA CEMENTOWA

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

## 3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00.

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

#### **4. TRANSPORT.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00. pkt.4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

##### **5.1. 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.

##### **5.2. ROBOTY ZIEMNE.**

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji deszczowej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

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 w przypadku wykopu mechanicznego. W przypadku wykopów ręcznych dno należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-5 cm.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

##### **5.2.1. ODWODNIENIE WYKOPU NA CZAS BUDOWY**

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod odwodnienia wykopów na czas budowy kanalizacji deszczowej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywanych robót.

##### **5.3. PODSYPKA**

Pod kanał należy wykonać podłoże z pospółki o grubości 10 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w ST D-02.03.01.

##### **5.4. RURY KANAŁOWE**

Należy zastosować rury PP o sztywności obwodowej  $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ . Przy układaniu i montażu rur PP należy przestrzegać wytyczne montażu oraz eksploatacji opracowane przez producenta rur.

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej- zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Budowę kanalizacji rozpoczyna się od punktów węzłowych- studzienek kanalizacyjnych z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur PP.

Budowę kanału prowadzi się z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi o rzędnych niższych do wyższych. Wyrównanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków

drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne- rura wymaga podbicia na całej długości. W miejscach złącz kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm dla umożliwienia wpełnienia bosego końca rury w kielich rury. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewniać warunki czystości- nie dostawania się piasku do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim dekle. Ułożony odcinek rury kanałowej- po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku przynajmniej na wysokość 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm. Obsypkę należy wykonywać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka. Odcinki rur gdzie przykrycie jest mniejsze od 60 cm należy ocieplić warstwą izolacyjną ze żwiru lub keramzytu o gr. 30 cm.

### 5.5. STUDZIENKI REWIZYJNE.

Studzienki należy wykonać w punktach wskazanych w Dokumentacji Projektowej. Studzienki należy wykonać o konstrukcji prefabrykowanej zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami normy PN-92/B-10729. Prefabrykowane dno studni o wymiarach zgodnych z Dokumentacją Projektową powinno być posadowione na uprzednio wzmocnionym (warstwa tłucznia lub żwiru grubości 7 cm) dnie wykopu, oddzielonym od fundamentu warstwą izolacji przeciwwilgociowej.

Na tak wykonaną dolną część studzienki należy ułożyć kręgi betonowe i płytę pokrywową. Studzienki usytuowane w miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne powinny być wyposażone we włazy kanałowe klasy D400 odpowiadające wymogom normy PN-H-74051-2. W innych przypadkach należy stosować włazy kanałowe klasy A 15 odpowiadające wymogom normy Pn-H-74051-1.

Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nie tynkowane. Styki kręgów użytych do budowy łączonych na uszczelkę gumową powinny być zaspoinowane i zatarte na gładko zaprawą cementową M-7.

Kręgi prefabrykatów powinny być wyposażone fabrycznie w stopnie włazowe.

W miejscach przejść rurami PP przez ściany betonowe studni należy zastosować przejścia szczelne tulejowe dla rur z PP.

### 5.6. STUDZIENKI ŚCIEKOWE.

Studzienki należy wykonać o konstrukcji tradycyjnej monolityczno - prefabrykowanej. Pod dno należy ułożyć podsypkę z piasku grubości 7 cm. Na podsypkę należy ułożyć płytę denną grubości 12,5 cm z betonu B15. Na wykonanej płycie dennej należy ułożyć kręgi betonowe. Styki kręgów należy wypełnić zaprawą cementową klasy M-8.

Pod pierścień odciażający wykonać płytę fundamentową z betonu klasy B-15 grubości 15 cm. Na płycie fundamentowej ustawić pierścień odciażający z betonu B-25 a na nim skrzynkę wpustu ulicznego typu ciężkiego. Ściany studzienek należy uszczelnić zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### 5.7. IZOLACJE

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie dwukrotnie bitizolem R i jednokrotnie bitizolem P.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177.

W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

### 5.8. ZASYPANIE WYKOPÓW I ICH ZAGĘSZCZENIE

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Zasypki wąskoprzestrzennych przekopów poprzecznych przez jezdnie, niezależnie od kategorii ruchu na drodze, powinny uzyskać do głębokości 1,2 m wskaźnik zagęszczenia co najmniej 1,00. Na większej głębokości dopuszcza się wskaźnik 0,97 pod warunkiem zastosowania środków łagodzących skutki osiadań (np. użycie kruszyw dobrze zagęszczalnych, wbudowanie zbrojeń z geotekstyliów, ulepszenie mechaniczne lub spoiwami. W pozostałych przypadkach wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w PN-S-02205:1998.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

## 5.9 SEPARATOR

Dno wykopu przeznaczonego do montażu separatora należy wykonać na głębokość większą od poziomu posadowienia fundamentu o ok. 10-20 cm. Następnie na wyrównanym podłożu wykonać fundament betonowy z betonu hydrotechnicznego B 20 o grubości zgodnej z Dokumentacją projektową. Po związaniu należy wypompować wodę z wykopu, posadzić separator i podłączyć kanał deszczowy. Dostawa separatora na miejsce wbudowania obejmuje monolityczny zbiornik z kompletnym wyposażeniem wewnętrznym do podczyszczania, kręgu nadbudowy oraz płyty pokrywowej z włazem typu lekkiego wg PN-H-74051-02.

Separator do wykopu należy opuszczać dźwigiem. Zabezpieczenie przed korozją zgodnie z wymaganiami producenta.

## 5.10 WYLOTY

Rodzaj wylotu żelbetowego jest ustalony w dokumentacji projektowej.

Dla wylotu betonowego należy wykonać ławę fundamentową z betonu klasy wg dokumentacji projektowej lub gruzu z wyrównaniem i ręcznym zagęszczeniem, ustawić deskowanie (a potem rozebrać), ułożyć i zagęścić mieszankę betonową w deskowaniu, wykonać izolację przez posmarowanie ścian lepikiem i wyprawić widoczne ściany,

Przy wykonywaniu wylotu betonowego i żelbetowego, dopuszczalne najmniejsze i największe ilości cementu portlandzkiego w mieszance betonowej powinny wynosić:

- przy zagęszczaniu mechanicznym od 270 do 450 kg/m<sup>3</sup>,
- przy zagęszczaniu ręcznym od 290 do 450 kg/m<sup>3</sup>.

Największy dopuszczalny wskaźnik stosunku wodno-cementowego w/c w mieszance betonowej powinien wynosić 0,55.

Ziarna kruszywa do betonu nie powinny być większe niż:

- a) 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- b) 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

### 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 ST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa,
- 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  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  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 5.8.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D-00.00.00. pkt.7.

Rury kanałowe należy mierzyć w metrach bieżących kanału dla każdego typu i średnicy. Pomiaru należy prowadzić wzdłuż zamontowanej rury do wewnętrznej powierzchni ścianek studzienek. Studzienki rewizyjne, studzienki ściekowe i separatory będą naliczane za 1 komplet. Ilości betonu mierzy się w m<sup>3</sup>.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST D-00.00.00. pkt.8.

Odbiór kanału obejmuje:

- a) odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu: wykop, fundament, izolacja,
- b) odbiór ostateczny,
- c) odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego).

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00. pkt.9.

Płatność za m (metr) kanalizacji i szt. (sztuka) studni należy przyjmować zgodnie z obmiarem oraz na podstawie przedstawionych atestów jakości materiałów oraz wyników pomiarów i badań laboratoryjnych, dotyczących wbudowanego betonu, materiałów, prefabrykatów, izolacji i zasypki.

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie nieskalistym wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie wylotu kolektora,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni, studzienek ściekowych i separatorów,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. NORMY.

BN-64/9321-02	Powierzchniowe odwodnienie ulic. Ściek uliczny. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
PN-B-02481:1998	Geotechnika. Terminologia, symbole literowe i jednostki miary.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.

PN-85/S-10030	Obiekty mostowe. Obciążenia.
PN-58/B-03261	Betonowe i żelbetowe konstrukcje mostowe.
PN-83/B-03010	Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-81/B-03020	Posadowienie bezpośrednie budowli.
PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze
PN-85/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
PN-85/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
BN-64/9321-02	Krawężniki uliczne, warunki techniczne ustawiania i odbioru.
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

## 10.2. INNE DOKUMENTY

ISO 4435:1991 Rury i kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych.