

<i>ST – 07.00.00.</i>	<i>Kanalizacja odprowadzająca wody deszczowe</i>	<i>1</i>
-----------------------	--	----------

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**ST - 07.00.00**

### **KANALIZACJA ODPROWADZAJACA WODY DESZCZOWE**

---

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP .....</b>	
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	
<b>3. SPRZĘT.....</b>	
<b>4. TRANSPORT.....</b>	
<b>5. WYKONANIE ROBÓT.....</b>	
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	

---

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania o odbioru robót związanych z budową kanalizacji odprowadzającej wody opadowe w ramach zadania:

**„Remont drogi w ramach zadania pod nazwą „Modernizacja odcinka drogi powiatowej nr 3377D w miejscowości Rzecza wraz z zabezpieczeniem korpusu drogowego”**

### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych projektem wskazanym w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej.

### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1.** Sieć kanalizacji – układ połączonych przewodów i obiektów inżynierskich, z odprowadzeniem wylotów kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników.

#### 1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

#### 1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale, przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.2. Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

#### 1.4.4. Elementy studzienek

1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną spoczniaka.

1.4.4.2. Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.4.3. Właz - element betonowy przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.4. Kineta – Koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

**1.4.7.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 2.2. Rury kanałowe

**2.2.1.** Rura kanalizacyjna z tworzywa sztucznego PVC, zgodnie z aprobatą techniczną PN-EN 1401-1:2009 .

### 2.3. Studzienki kanalizacyjne – betonowe, wyłazowe

Studzienki kanalizacyjne powinny spełniać wymagania norm PN-EN 476 i PN-B-10729 oraz powinny być wodoszczelne.

#### 2.3.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

- prefabrykowanych kręgów betonowych klasy B 45; W-8, F-50 lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 .

#### 2.3.2. Płyta pokrywowa

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej, to płytę pokrywową stanowi prefabrykat wg Katalogu powtarzalnych elementów drogowych.

#### 2.3.3. Dno studzienki

Dno studni dostarczony jako element prefabrykowany o właściwościach podanych w pkt 2.3.1. lub monolityczne z betonu hydrotechnicznego B20, W-8.

#### 2.3.4. Włazy żeliwne

włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym kl. D wg normy EN 124/PN EN –124:2000 grupa 4;

umieszczane w korpusie drogi,

### 2.4. Przejęcia kanałów przez ściany studni betonowych

Przejścia kanałów przez ściany studzienek betonowych wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i estryfikację wody. Tolerancje wymiarowe nawiercanych otworów do wykonania przejścia kanałów przez ściany studni:  $h = \pm 1 \text{ mm}$ ,  $a = \pm 0,5^\circ$

### 2.5. Izolacja pionowa studni betonowych

Do izolacji studni betonowych można stosować następujące materiały:

- a) lepik asfaltowy stosowany na zimno wg PN-B-24620
- b) Roztwór asfaltowy do gruntowania powierzchni ścian przed ułożeniem właściwej powłoki izolacyjnej wg PN-B-24622
- c) lepik asfaltowy stosowany na gorąco wg PN-B\_24625

- d) emulsja asfaltowa wg PN-71/6771-02
- e) inne materiały izolacyjne posiadające aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Zastosowane materiały muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego.

## **2.7. Składowanie materiałów**

### **2.7.1. Rury kanałowe**

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

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

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Części składowe studzienek składować j.w. Kształtki, złączki i inne materiały, powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności podanych przez producenta danych rur. Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych (rozpuszczalniki, kleje). Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

### **2.7.2. Kręgi i pokrywy betonowe**

Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo – transportowe.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów. Stosy powinny być prawidłowo ułożone i odpowiednio zabezpieczone przed przewróceniem. Każdy rodzaj prefabrykatu różniący się kształtem, wymiarem i wykończeniem powinien być składowany osobno.

### **2.7.3. Kruszywo**

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

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”

### **3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej**

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek,

- spycharek kołowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”

### **4.2. Transport rur kanałowych**

Rury, z tworzywa sztucznego, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu ciężarowego kołowego w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

### **4.3. Transport kręgów**

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego.

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

Podnoszenie i ustawianie prefabrykatów na środku transportowym oraz rozładunek powinny być wykonywane przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów prefabrykowanych, łącznie z osprzętem transportowym (zawiesiem). Prefabrykaty transportowane przy użyciu żurawi lub suwnic powinny być podwieszane za pomocą specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie prefabrykatu podczas transportu i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciągną. Do podnoszenia elementów należy użyć haków o odpowiednich wymiarach i udźwigu 1000-1500 kg na hak. Użycie nieodpowiednich haków może spowodować uszkodzenie przenoszonych elementów.

### **4.4. Transport mieszanki betonowej**

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

### **4.5. Transport kruszyw**

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

### **4.6. Transport cementu i jego przechowywanie**

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 5.2. Roboty przygotowawcze

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

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

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, kładki i mostki tymczasowe art., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

### 5.3. Roboty ziemne

#### 5.3.1. Roboty ziemne związane z wykonaniem studni.

Wykopy wykonać zgodnie ze specyfikacją robót ziemnych.

### 5.4. Przygotowanie podłoża pod studnie betonowe

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem i wynieść

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite łyły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia.

Zagęszczenie podłoża pod studnie betonowe powinno wynieść IS 99%.

Obliczenia statyczne i projektowanie posadowienia studni należy przeprowadzić zgodnie z normami: PN-84/B-03264 i PN-87/B-03020.

### 5.5. Przygotowanie podłoża pod rury

Rury betonowe układane na warstwie piasku o grubości podanej w dokumentacji projektowej, lecz nie mniejszej niż 20 cm.

### 5.6. Roboty montażowe

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać warunki dokumentacji projektowej. Zmiany dopuszcza się wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru.

#### 5.5.1. Studzienki kanalizacyjne

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8) , a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa.

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,

- dna studzienki,
- płyta betonowa z włazem,
- stopni zjazdowych.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej.

Studzienki płytke mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Poziom włazu w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m lub drabinkę zjazdową.

### 5.5.2. Rusry z tworzywa sztucznego

Rury PVC ułożyć na podsypce z piasku grub. min. 10 cm lub 20 cm (po zagęszczeniu) w wypadku gruntów kamienistych albo nawodnionych. Wypełnienie dookoła rury także piaskiem. Obsypka rury jest po to, żeby zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Obsypka musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0.3 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostała część wykopu, poza wynikającą z proj. drogowego lub torowego, zasypać piaskiem średnim lub pospółką. Rury z PVC kielichowe należy łączyć na uszczelki gumowe. Zagęszczenie zasypki powinno odbywać się warstwami o grubości 0.10 do 0.30 m aż do wysokości 0.3 m powyżej rury. Stopień zagęszczenia musi mieścić się w przedziale 85% do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Rury do wykopu wprowadzać ręcznie.

Rury układać zgodnie z "Tymczasową instrukcją projektowania i budowy kanalizacji z tworzyw sztucznych". Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

### 5.5.3. Izolacje

Studzienki betonowe zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną..

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inspektorem Nadzoru.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.



## 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 Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych łat celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża,
- badanie odchylenia osi rur kanalizacyjnych,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów, studzienek,
- badanie odchylenia spadku rur kanalizacyjnych,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw wjazdowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia izolacją,

### 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,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.
- odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać  $\pm 1$  cm,

**6.2.4.** Dla elementów nieopisanych wykonanie i odbiór należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – opracowane przez COBRTI INSTAL – Zeszyt Nr 9.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

Obmiar robót polega na określeniu rzeczywistej długości kanalizacji, podstawowej i odgałęzień, wraz ze studzienkami.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”

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

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych,
- wykonanie izolacji,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.
- próby szczelności przewodów i studzienek.

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

#### 8.2.1. Próby szczelności kanałów i studni kanalizacyjnych.

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót. Badania przy odbiorze, powinny być zgodne z PN-EN 1610.

##### 8.2.1.1 Odbiór techniczny częściowy

Wykonawca przed odbiorem technicznym częściowym kanalizacji zobowiązany jest do:

- zbadania zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną.
- zbadania podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczania powinien być uzgodniony z Projektantem lub Inspektorem Nadzoru,
- zbadania podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadania materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony (IS 95%) ,
- zbadania szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej.
- Zbadania szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej, która powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego

wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

- Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:  
0,15 l/m<sup>2</sup> dla przewodów;  
0,2 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi;  
0,4 l/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

- Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwięźceń jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.
- Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

#### 8.2.1.2. Odbiór techniczny końcowy

Wykonawca przed odbiorem technicznym końcowym kanalizacji zobowiązany jest do:

- zbadania zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadania zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadania rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadania protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych,

Wyniki badań Wykonawca wpisze do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego, projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy, wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu, inwentaryzacją geodezyjną, należy przekazać Inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej.

Wykonawca dokona wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego, Wykonawca doprowadzi do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy przekaze Inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu kanalizacyjnego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust.1. p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia: o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z projektem, doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST – 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

9.2.1. Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV i VI, wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- wykonanie studni,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przepięć, studni,
- montaż armatury,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych ze specyfikacji technicznej,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania Zamawiającemu,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 96/93 poz. 437).
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
4. Instrukcja techniczna GUGiK G-3 – Geodezyjna obsługa inwestycji.
5. Dz. U. Nr 233 -1957. Ustawa z dn. 23.11.2002. o zmianie ustawy – Prawo Ochrony Środowiska i ustawy – Prawo Wodne.
6. Dz.U. nr 129 – 1108 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn 20.07.2002. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzenia ścieków do urządzeń kanalizacyjnych.
7. Dz.U. z dn. 20.06.2001. Nr 62 Ustawa z dnia 27.06.2001. Prawo Ochrony Środowiska.
8. PN-B-12037:1998 Cegła pełna wypalana z gliny kanalizacyjna.
9. PN68-B-12751 Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary.
10. PN58-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
11. PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe kl. B,C,D
12. EN124/PN EN124:2000 Włazy kanałowe
13. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

14. BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny
15. BN-86/8971-06.00, 01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i Żelbetowe "Wipro".
16. BN-86/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i Żelbetowe.
17. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i Żelbetowe.
18. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i Żelbetowe.
19. PN88-B-06250 Beton zwykły.
20. PN63-B-06251 Roboty betonowe i Żelbetowe. Wymagania techniczne.
21. PN-B-11104 Materiały kamienne. Brukowiec.
22. PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użycia. Skład, wymagania i ocena zgodności.
23. PN 85-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
24. PN-B-24620:1998 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
25. PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.
26. PN88-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
27. BN-70/6716-02 Materiały kamienne. Kamień łamany.
28. BN-67/6744-08 Rury betonowe.
29. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
30. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
31. PN-87/B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
32. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
33. PN-64/B-011700 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne na planach i mapach.
34. PN-B-10710; Kanalizacja. Obliczenia hydrauliczne kanałów ściekowych.
35. PN-87/B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
36. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
37. PN-71/B-02710 Kanalizacja zewnętrzna. Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych.
38. PN-B-10729 DIN 4034 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. Prefabrykowane studzienki kanalizacyjne.
39. PN-B-12081 Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty rurowe. Wymiany.
40. DIN 19565 (cz.1) Rury i kształtki z żywicy poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym, dla kanałów i przewodów ściekowych układanych w gruncie.
41. BN-82/6753-01 Asfaltowa emulsja aminowa do izolacji wodochronnych.
42. BN-82/6753-04 Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych.
43. PN-88/H-84020 Stale niestopowe konstrukcji ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
44. PN-93/C-04236 Guma – oznaczenie działania cieczy
45. PN-87/H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
46. Instrukcje zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowane przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.

47. Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur betonowych WIPRO [10.2.(4)] i rur z tworzyw sztucznych [10.2 (8)] opracowana przez Centrum Techniki Komunalnej 1978 r.
48. BN-84/6774-05 Kruszywo mineralne.
49. PN-EN 1091:2002 Systemy zewnętrznej kanalizacji podciśnieniowej.
50. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
51. PN-EN 1671:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
52. PrPN-EN 1916 Rury i kształtki betonowe, żelbetowe i z betonu sprężonego do kanalizacji.
53. PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
54. PN-B-14501 Zaprawa cementowa
55. PN-H-74051-02 Włazy żeliwne kanałowe typu ciężkiego
56. PN-H-74051-01 Włazy żeliwne kanałowe typu lekkiego
57. PN 64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
58. PN- 92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
59. PN-EN 401-1/1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji.
60. PN-EN 1452-1÷5/200 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu do przesyłania wody. Część 1÷5
61. PN-EN 1916:2005 Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe
62. PN-EN 1916:2005/AC:2007 Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe
63. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002r w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 212 poz. 1799).
64. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003r w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska oraz terminów i sposobów ich prezentacji. (Dz. U. Nr 18 poz. 164).
65. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 stycznia 2003r w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii poprzez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem ( Dz. U. Nr 35 poz. 308).
66. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002r §20.1 “Wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne należy czyścić min. z: powierzchni terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, centrów miast, dróg ekspresowych, dróg krajowych i wojewódzkich oraz parkingów o natężeniu odpływu co najmniej 15l na sekundę, na 1 hektar powierzchni szczelnej” . Powinny być one oczyszczone przed wprowadzeniem do wód lub do ziemi w taki sposób, aby w odpływie zawartość zawiesin ogólnych nie była większa niż 100 mg/l, a substancji ropopochodnych, nie większa niż 15 mg/l.