

## **D-03.02.01 KANALIZACJA DESZCZOWA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Nazwa zadania**

**„Przebudowa i rozbudowa ul. Al. E. Szczanieckiej w msc. Lwówek wraz z przebudową oświetlenia ulicznego”.**

#### **1.2. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru studzienek kanalizacyjnych z pojedynczym wpustem i osadnikiem.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie przy wykonaniu i odbiorze studzienek kanalizacyjnych oraz wpustów.

#### **1.4. Informacje ogólne o terenie budowy**

Informacje ogólne zawarto w DM-00.00.00.

#### **1.5. Nazwy i kody**

Grupa robót:	45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę.
Klasa robót:	45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne.
Kategoria robót:	45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.

#### **1.6 Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej (ST) DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

#### **2.1. Rury kanałowe.**

Do budowy kanalizacji deszczowej stosuje się następujące materiały:

- rury kanalizacyjne,

## **2.2. Studzienki kanalizacyjne**

Do regulacji posadowienia włączów stosować betonowe pierścienie dystansowe.

### **2.2.1. Komora robocza**

Komora robocza studzienki /powyżej wejścia kanałów/ powinna być wykonana z materiałów trwałych:

- w wersji prefabrykowanej z kręgów żelbetowych wg BN-86/8971-08

Dolną część komory /Ściana na wysokości wejścia kanałów/ należy wykonać jako:

- monolityczną z betonu hydrotechnicznego klasy B25; W-4; M-100 wg BN-62/6738-03,-04,-07

Stopień wodoszczelności betonu "W-4" odpowiada ciśnieniu wody 0,4 MPa przy którym nie zauważa się jej przesiąkania przez próbkę betonową po 28 dniach twardnienia.

Stopień odporności betonu na działanie mrozu "M-100" odpowiada 100 cyklom kolejnego zamrażania i odmrażania próbek betonowych (jeden cykl obejmuje: zamrażanie próbki przez okres 4 godzin, a następnie jej rozmrażanie również przez 4 godziny).

Stopień wodoszczelności „W-4” i stopień odporności betonu na działanie mrozu „M-100” należy badać zgodnie z normą PN-88/B-06250 po 28 dniach.

Komorę roboczą należy przykryć żelbetową płytą pokrywową.

### **2.2.2. Dno studzienki**

Dno studzienki należy wykonać jako monolityczną z betonu hydrotechnicznego klasy B25; W-4; M-100 wg BN-62/6738-03,-04,-07 .

### **2.2.3. Właz kanałowy**

Na studzienkach należy stosować:

- włazy żeliwne typu ciężkiego wg PN-87/H-74051/02,

### **2.2.4. Stopnie złazowe**

Należy stosować stopnie żeliwne wg PN-64/H-74086.

### **2.2.5. Łączenie prefabrykatów**

Kręgi oraz płyty prefabrykowane łączy się z zaprawą cementową klasy M7 wg PN-90/B-14501.

## **2.3. Składowanie**

### **2.3.1. Rury kanałowe**

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej, układając je w pozycji leżącej

jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota, z możliwością odprowadzenia wody opadowej.

Wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

### **2.3.2. Kręgi**

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

### **2.3.3. Włazy i stopnie**

Składowanie włazów i stopni złazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas /typów/.

### **2.3.4. Wpusty żeliwne**

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przechowywane na wolnym powietrzu na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

Nie dopuszcza się wystawienia skrzynki lub ramki poza powierzchnię palety.

Jednostki powinny być układane w stosy z zachowaniem wolnych przejść między nimi, gwarantujących możliwości użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku.

## **3. SPRZĘT**

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

Do wykonania robót należy stosować:

- piłę do cięcia asfaltu,
- spycharki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu, zarówno w miejscach jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania.

Orientacyjny dobór sprzętu do zagęszczania oraz ilości przejść tego sprzętu potrzebnych do właściwego zagęszczenia należy przyjmować według ST D-02.03.01 „Wykonanie nasypów”. Ostatecznego doboru sprzętu zagęszczającego należy dokonać na podstawie wyników odcinka doświadczalnego wykonanego przed przystąpieniem do wykonywania nasypów.

Sprzęt używany do wykonania każdego z elementów robót ziemnych musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **4 TRANSPORT**

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

### **4.1. Rury kanałowe, betonowe, PVC.**

Przy transporcie rur powinny być spełnione następujące warunki:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz rur i prace przeładunkowe powinny odbywać się w temperaturze  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$  (dla rur z PCV),
- rur przy przeładunku nie wolno rzucać,
- przenoszenie pakietu rur dźwigiem powinno odbywać się za pomocą liny taśmowej bez metalowego splotu,
- transport rur niepaketowanych powinien odbywać się na równym podłożu na podkładach drewnianych o szer. co najmniej 10cm, grubości co najmniej 2.50cm kielichami naprzemianlegle,
- dłuższe magazynowanie rur i kształtek powinno być w pomieszczeniach zamkniętych.

Ponadto przy i za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

### **4.2. Kręgi**

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

W celu usztywnienia ułożonych elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportu należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

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

### **4.3. Włazy kanałowe**

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

### **4.4. Wpusty żeliwne**

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć

przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Jednostki ładunkowe należy układać w warstwach w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety.

Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

#### **4.5. Mieszanka betonowa**

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającego granicę określoną w wymaganiach technologicznych

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 5.

#### **5.1. Roboty przygotowawcze i ziemne**

Projektowana trasa przewodu powinna być trwale i widocznie oznaczona w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne). Budowa powinna być zabezpieczona przed możliwością zalania wodą pompowaną z wykopu lub z opadów atmosferycznych przez wykonanie ciągu odprowadzającego wody. Jeżeli wykop jest wykonywany w jezdniach, należy zdjęty materiał usunąć z trasy kanału i złożyć w zaakceptowanym przez Inżyniera miejscu, w sposób zapobiegający zmieszaniu się z wyrzuconą ziemią z wykopu. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu budowlanego kanału i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku kanału (co zapewnia możliwość grawitacyjnego odpływu wody po jego dnie).

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić w gruntach nienawodnionych na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-5 cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20 cm. Przy wykopie mechanicznym dno wykopu ustala się na poziomie o 20 cm wyższym od projektowanego.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonania należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu kanalizacji według przekazanego wykonawcy projektu.

Wykopy pod kanalizację należy wykonywać w wykopie umocnionym za pomocą stalowych wyprasek poziomo zakładanych w grunt z głębieniem ręcznym i wywozem urobku z placu budowy na odległość do 1 km.

Wykop pod osadnik należy zabezpieczyć ścianką szczelną z grodzic G 62. Ściankę szczelną od strony jezdni pozostawić na stałe.

W miejscach występowania wody gruntowej powyżej wykonywania wykopów należy obniżyć zwierciadło wody gruntowej przy pomocy igłofiltrów lub pompą spalinową bezpośrednio z dna wykopu, lub za pomocą drenażu.

Z uwagi na nisko położone zwierciadło wody gruntowej nie przewiduje się odwodnienia wykopów.

Obniżenie poziomu wód gruntowych należy wykonywać odcinkami.

## **5.2. Podłoża**

Podłoże stanowi podsypka piaskowa grubości 20 cm.

## **5.3. Roboty montażowe**

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.1 i 5.2 można przystąpić do wykonywania montażowych robót kanalizacyjnych.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy rurociągu od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku.

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny być zgodne z dokumentacją projektową i spełniać poniższe warunki:

### **5.3.1. Rury kanałowe**

Ogólne wytyczne wykonania

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Przed ukończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem wodą gruntową lub deszczową.

Rury można układać ręcznie lub przy użyciu sprzętu montażowego. Przy zagęszczaniu nasypów należy przestrzegać zasad podanych w ST D-02.03.01 „Wykonywanie nasypów”.

### **5.3.2. Studzienki kanalizacyjne**

A. Komora robocza

Komorę wykonuje się z kręgów betonowych.

Przejście rurami PCV przez studnie betonowe należy wykonać w tulejach ochronnych z uszczelką.

Uszczelnienie przejścia pomiędzy betonem a rurą PCV przy pomocy sznura smołowego jest niedopuszczalne.

B. Dno studzienki

Dno studzienki należy wykonywać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą. Kinetą 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 % kierunku kinety.

C. Właz kanałowy

Studzienki mają właz typu ciężkiego wg PN-87-H-74051/02.

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm

ponad poziom terenu.

#### D. Stopnie włazowe

Stopnie włazowe w ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy montować mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej stopni 0,30 m.

### 5.3.3. Studzienki ściekowe

Jako kratki ściekowe należy zamontować wpusty wg KB4-4.12.1/5/ lub katalogu BISTYP 75/76 z osadnikiem piasku 80 cm i wpustem ściekowym żeliwnym. Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego.

### 5.3.4. Izolacje

Rury betonowe należy zabezpieczyć przed korozją przez powlekanie ich izolacyjną warstwą asfaltową, zgodnie z zasadami zawartymi w "Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych" opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r.

Studzienki zabezpiecza się (z zewnątrz) izolacją bitumiczną przez posmarowanie w gruntach nienawodnionych - bitizolem R+P, zaś w gruntach nawodnionych - bitizolem R+2P.

## 5.4. Zasyпка wykopów

Przewody należy zasypywać 30 cm ponad wierzch przewodu gruntem drobno lub średnioziarnistym wg PN-86/B-002480. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej można wykonać mechanicznie koparką podsiębierną o pojemności łyżki 0,25 m<sup>3</sup>. Zasypkę pod projektowanymi jezdniami należy wykonać gruntem niewysadzinowym zagęszczając go warstwami o grubości 20 cm.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić  $I_s=1,0$ .

Zasyp i ubijanie w strefie ochronnej przewodu, należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zagęszczanie w tzw. pachach przewodu. Podbijanie w pachach przewodu należy wykonywać podbijakami z twardego drewna. Zagęszczenie warstwy ochronnej należy wykonywać do osiągnięcia  $I_s=1,0$ . Nie zezwala się na wbudowywanie gruntów o nadmiernej wilgotności, zamarzniętych albo przemieszanych ze śniegiem lub lodem.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

Kontrola związana z wykonywaniem kanalizacji deszczowej powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzanych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić ponowne badania.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z dokumentacją projektową, wykopów otwartych, umocnienia przewodów, podłoża

naturalnego, zasypu i nasypu przewodu, materiałów, ułożenia przewodu na podłożu, zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją.

#### **6.1. Ocena zgodności z dokumentacją**

Polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonywanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

#### **6.2. Sprawdzenie wykopów**

otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, bezpiecznego nachylenia skarp, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.

#### **6.3. Badanie podłoża naturalnego**

Przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonym w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-74/B-02400. W przypadku niezgodności z określonym w dokumentacji należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-0320 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę dokumentacji projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera.

#### **6.4. Badanie zasypu przewodu**

Sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, pozostawienie w wykopach obudowy ścian wykopu, zasypu przewodu do powierzchni terenu, zasypu przewodu w drodze o nawierzchni ulepszonej zgodnie z PN-84/B-10735 /19/ i BN-83/8836-02.

#### **6.5. Badanie warstwy ochronnej**

Zasypu należy wykonywać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 50 m.

#### **6.6. Badanie nasypu stałego**

Sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg PN-88/B-04481, wilgotności zagęszczonego gruntu.

#### **6.7. Badania materiałów użytych**

Do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub odpowiednie badania specjalistyczne.



## **6.8. Badania w zakresie przewodu i studzienek**

Obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów.

Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

## **6.8. Badanie zabezpieczenia przewodu studzienek przed korozją**

Należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową przewodu i studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

Badanie należy według wytycznych producentów rur zawartych w katalogach i normie PN-92/b-10735.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiarową jest metr (m) kanalizacji i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzane według innych jednostek: studzienki w kompletach, studzienki ściekowe w kompletach, przykanaliki w metrach.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

### **8.1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

#### **8.1.1. Dokumenty i dane**

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy obejmująca

- dotatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo- odbiorcze/.

- dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-74/B-02480; wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokość przemarzania, warunki posadowienia i ochrony

- podłoża gruntowego wg PN-81/B-03020; poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów; stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego; uziarnienie warstw wodonośnych; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek do trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie itp.

- dziennik budowy
- dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia dokonane w trakcie budowy
- dane określające objętość wód deszczowych,

### **8.1.2. Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:**

1. Sposobu wykonania pod względem: obudowy, nachylenia skarp oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
2. Przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji /rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotność/,
3. Warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
4. Zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
5. Jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej ST oraz atestami producentów i normami przedmiotowymi,
6. Ułożenie przewodu na podłożu,
7. Długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
8. Szczelności studzienek na infiltrację,
9. Materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,
10. Zabezpieczenia przewodów i studzienek przed korozją.

### **8.2. Odbiór ostateczny**

Przy odbiorze ostatecznym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną. Odbiór ostateczny polega na sprawdzeniu ww. dokumentów. Materiały użyte do budowy kanalizacji powinny być zgodne z dokumentacją projektową i spełniać warunki określone w odpowiednich normach szczegółowych, a w przypadku braku norm powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

### **8.3. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany po okresie gwarancji wybudowanej kanalizacji deszczowej.

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na pisemny wniosek Wykonawcy na podstawie oceny wizualnej, wyników badań laboratoryjnych i pomiarów geodezyjnych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

Płatność za metr (m) kanalizacji deszczowej należy przyjmować zgodnie z obmiarem wbudowanych materiałów.

Cena kanalizacji deszczowej obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,

- wykonanie wykopu ze wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu za pomocą stalowych wyprasek,
- odwodnienie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- oznakowanie robót,
- ułożenie rur,
- wykonanie studni, studzienek ściekowych,
- wykonanie przykanalików,
- wykonanie izolacji rur, studzienek i przykanalików,
- zasypianie wykopu warstwami z zagęszczaniem zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacyjnych.
- w obrębie istniejących nawierzchni jezdni doprowadzenie do stanu pierwotnego

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1. PN-80/C-89205    | Rury kanalizacyjne z PVC  |
| 2. PN-92/B-10735    | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.   |
| 3. PN-74/C-89200    | Rury z PVC - Wymiary  |
| 4. PN-91/B-10729    | Studzienki kanalizacyjne  |
| 5. PN-86/B-02480    | Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opis gruntów.  |
| 6. PN-87/H-74051/00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.   |
| 7. BN-62/6738-07    | Beton hydrotechniczny   |
| 8. PN-80/B-01800    | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk. |
| 9. BN-83/8836-02    | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.   |
| 10. PN-90/B-14501   | Zaprawy budowlane   |
| 11. PN-58/C-96177   | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.  |
| 12. PN-87/B-01070   | Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.  |
| 13. BN-83/8836-02   | Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.               |
| 14. BN-83/8836-01   | Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.         |

### **10.2. Inne dokumenty**

- 15. Katalog Budownictwa
  - KB4.-4.12.1(6) studzienki połączeniowe (lipiec 1980 r.)
  - KB4.-4.12.1.(7) studzienki przelotowe (lipiec 1980 r.)
  - KB-22.2.6.(6) kręgi betonowe średnicy 50 cm: wysokości 30 lub 60 cm.
- 16. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych opracowany przez "Transprojekt" Warszawa.
- 17. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez

Instytut

Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.

18. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych; część II - Roboty

instalacji sanitarnych i przemysłowych - Warszawa 1974 r.

19.WT-37/81 Stomil Sanok - Gumowe pierścienie uszczelniające dla rur kanałowych z PVC.

20.WT-13/94 Gamrat Jasło - Warunki techniczne.Rury kanalizacyjne z PVC.