

Nazwa obiektu: **KANALIZACJA DESZCZOWA I OGÓLNOSPŁAWNA**

Adres: **ul. Lipowa w Pieszu**

Inwestor: **Powiatowy Zarząd Dróg w Pieszu**

Stadium dokumentacji: **Projekt budowlany**

Branża: **sanitarna**

Rodzaj opracowania: **SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST D-03.02.01**

Klasyfikacja robót wg  
Wspólnego Słownika  
Zamówień:

**CPV:**

**45111200-0** Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę  
i roboty ziemne

**45231100-6** Ogólne roboty budowlane związane z budową  
rurociągów

**45232410-9** Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

Autor opracowania: **mgr inż. Anna Grodkiewicz**  
nr upr. WAM/0118/POOS/08  
art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 4

Nr umowy: **3241.U.9.2017**

Data wykonania: **Maj 2018r.**

## **1.0. WSTEP**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej na przebudowywanej ulicy Lipowej w Pisz na odcinku od km 0+000 do km 0+157,23. Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych wyżej.

## **1.1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

a) Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

b) Kanalizacja ogólnospławna - ścieki bytowo-gospodarcze i opadowe płyną wspólnym kanałem.

c) Kanały

Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

Kanał ogólnospławny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych i bytowo - gospodarczych

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

d) Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

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

Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

e) Elementy studzienek i komór

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

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiając dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

## **1.2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową .

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na pogorszenie jakości elementu wykonanych robót, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### ***ZABEZPIECZENIE ROBÓT***

Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie stanowisk pracy i wykonywanie robót zgodnie ze sztuką budowlaną i przepisami BHP i p.poż.

### ***BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY***

Wykonawca robót jest zobowiązany do przestrzegania przepisów BHP ogólnych i branżowych a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 poz. 401, Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20.IX.2001 r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. Dz.U. z 2001 r. Nr 118 poz. 1263.

### **2.0. MATERIAŁY**

Użyte materiały powinny odpowiadać polskim normom oraz mieć aprobaty techniczne i certyfikaty wydane przez upoważnione instytucje badawcze.

W przypadku braku odpowiednich polskich norm materiały lub wyroby powinny być zgodne z normami I.S.O lub DIN.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem aprobatę inspektora nadzoru, w tym celu zobowiązany jest przedstawić z odpowiednim wyprzedzeniem szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów, odpowiednie aprobaty i certyfikaty.

W przypadku zastosowania materiałów nie odpowiadających wymaganiom zostaną one zdemontowane i wywiezione poza teren budowy na koszt Wykonawcy .

Za przetrzymywanie materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót .

Materiały lub wyroby powinny być składowane, zgodnie z instrukcjami wytwórców, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem .

#### ***Wymagania dotyczące rur i kształtek.***

Ewentualna zamiana rur wymaga akceptacji inwestora, użytkownika oraz projektanta.

Wszystkie elementy składowe sieci kanalizacyjnej wykonywane z tworzyw sztucznych powinny pod względem jakości spełniać wymagania podane w odpowiednich aktach normatywnych i posiadać odpowiednie certyfikaty.

Zgodnie z tymi wymaganiami, rury i kształtki powinny między innymi spełniać następujące warunki:

- nie powinny mieć widocznych uszkodzeń (wgnieceń, rys, pęknięć) na powierzchni zewnętrznej,
- bosc końce powinny mieć we właściwy sposób ukosowane krawędzie
- na boscach końcach powinny być zaznaczone miejsca, oznaczające głębokość wcisku w kielich
- płaszczyzny cięcia przy kielichu i bosym końcu powinny być prostopadłe do osi rury,

- wymiary i ich tolerancje powinny być zgodne z podanymi w normach
- każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana

Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie i równe, bez zadziorów i wypukłości. Kleje powinny być dostarczone w szczelnych pojemnikach, uniemożliwiających odparowanie lotnych substancji w nich zawartych.

## **2.1. Rury.**

### **2.1.1. Projektowany kanał ogólnospławny.**

Zaprojektowano kanał ogólnospławny z rur kanalizacyjnych kielichowych litych, łączonych na uszczelki:

- D10 (istniejąca) – Dist11 z rur PVC  $\phi 400 \times 11,7$  mm klasa S o długości  $L=154,5$  m

Do projektowanego kanału ogólnospławnego przełączono wszystkie przyłącza oraz dopływające kanały sanitarne z przyległych ulic.

Zaprojektowano nowe odcinki przyłączy sanitarnych z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC  $\phi 315 \times 11,7$  mm klasa S o długości całkowitej  $L=20,0$ m oraz z rur  $\phi 250 \times 7,3$  mm klasa S o długości całkowitej  $L=35,0$ m

Średnice, materiały rur oraz spadki na poszczególnych odcinkach pokazano na profilach podłużnych.

Uwaga! Przed wykonaniem odcinka odcinka D15 – D18 sprawdzić właściwe rzędne istniejącego kanału na odcinku od ul. Okopowej do ul. Lipowej.

Zgodnie z rzędnymi na mapie, na kanale są przeciwspadki uniemożliwiające podłączenie z właściwym spadkiem do projektowanej kanalizacji.

W przypadku dopływów zewnętrznych do tego kanału, kanał należy przebudować zachowując spadki, w przypadku braku dopływów, istnieje możliwość wyłączenia w.w kanału, co należy ustalić na etapie wykonawstwa.

Należy również ustalić dokładną rzędną w studni Dist11.

Z uwagi na to, że na wykonanym już odcinku ulicy Lipowej kanał i studnia włączeniowa D10 zostały wypłycone, w przypadku rzędnej wlotów niższej niż zaprojektowane w studni Dist11, należy przewidzieć przełożenie odcinków kanału dopływających do tej studni.

Powyższe zostanie ustalone na etapie realizacji.

Po ułożeniu nowej kanalizacji istniejące studnie zdemontować do głębokości 1,0m pod poziomem terenu, a dolną część zamulić piaskiem z zagęszczeniem.

### **2.1.2. Projektowane przyłącza deszczowe.**

Przyłącza deszczowe zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych litych łączonych na uszczelki PVC  $\phi 160 \times 4,0$  mm klasy S o łącznej długości  $L=35,0$ m

## **2.2. Studnie**

### **2.2.1. Studnie projektowane**

Po trasie projektowanego kanału deszczowego zaprojektowano 6 nowych studni:

D11÷D16, z kręgów bet  $\phi 1,20$  m oraz D17, D18 z tw. szt.  $\phi 1,0$ m.

Studnie z kręgów betonowych przykryć płytą żelbetową, pierścieniem odciążającym oraz włazem żeliwno – betonowym  $\phi 600$  klasy D400.

Wewnątrz studni osadzić stopnie żeliwne rozstawione w pionie i poziomie co 30 cm.

Studnie zaizolować od zewnątrz masą bitumiczną do gruntowania studzienek.

Połączenia kręgów na uszczelkę gumową dostarczoną przez producenta kręgów.

Kręgi betonowe z betonu B45. W przejściach rur przez ściany studni osadzić szczelne

tuleje z tworzywa sztucznego z uszczelką. W dolnej części studzienek ukształtować kinety z betonu B20.

Studnie z tworzywa sztucznego wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Zwieńczenia studzienek na klasy D400. Szczegóły zwieńczeń wg instrukcji producenta studzienek.

### 2.2.2. Studnie istniejące.

Studnie istniejące należy wyremontować. Remont studni polegać będzie na wymianie włączów na nowe żeliwno – betonowe  $\phi 600$  klasy D400, oraz na wymianie płyt żelbetowych, stopni złączowych, uszczelnieniu kręgów, remoncie kinet i dostosowaniu ich rzędnych do zmian wynikających z remontu rurociągu.

Ukształtować kinety z betonu B20 zgodnie z rzędnymi podanymi na profilu podłużnym. Do regulacji wysokości posadowienia włączu żeliwnego stosować tworzywowe pierścienie dystansowe. Regulacji włączów i pierścieni dystansowych wykonywać za pomocą zapraw szybkosprawnych.

Istniejące studnie kanalizacyjne należy poddać bezwykopowej renowacji z wykorzystaniem modyfikowanych zapraw (chemia budowlana).

Metoda renowacji studni kanalizacyjnych chemią budowlaną polega na naniesieniu na czyste powierzchnie ścian studni odpowiednich zapraw siarczanoodpornych, na bazie cementowej, modyfikowanych polimerami z dodatkiem włókien z tworzyw sztucznych, przeznaczonych do wykonywania napraw i reprofiliacji konstrukcji betonowych i żelbetowych.

### 2.3. Wpusty deszczowe uliczne.

Wzdłuż przebudowywanej ulicy Lipowej zaprojektowano 8 wpustów ulicznych.

Wpusty uliczne włączone do kanalizacji ogólnospławnej należy zasyfonować zgodnie z rysunkiem nr 5.

Wpusty uliczne zaprojektowano jako studzienki z tworzywa sztucznego  $\phi 425$  mm z osadnikami z pierścieniem odciażającym

Krata wpustu ulicznego klasy D400kN na zawiasach.

Wpust Wp22 wykonany w ramach przebudowy ul. Lipowej, należy przesunąć uwzględniając lokalizację projektowanego krawężnika.

### 2.4. Regulacja zasuwn i włączów na istniejących sieciach wod-kan.

Rzędne włączów studni kanalizacyjnych, skrzynek do zasuwn oraz hydrantów na sieciach wodociągowych należy skorelować z projektowanym poziomem powierzchni terenu.

## 3.0. SPRZET

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

- samochodów dostosowanych do transportu rur;
- samochodów samowyładowczych do transportu ziemi;
- samochodów skrzyniowych
- koparek;
- żurawi budowlanych samochodowych;
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych;
- sprzętu do zagęszczania gruntu;
- sprzętu do wykonania obudowy wykopów

- przyczep dłuźycowych,
- wciągarek mechanicznych lub ręcznych
- sprzętu do odwadniania wykopów.

Sprzęt używany do wykonywania robót powinien być bezpieczny, sprawny, sprawdzony i posiadać odpowiednie świadectwa dopuszczające do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt powinien być zaakceptowany przez inspektora nadzoru .

#### **4.0. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

##### Transport rurociągów z tworzyw sztucznych

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Stosy powinny być zabezpieczone przed rozsuwaniem się.

##### Transport kręgów

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

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

##### Transport studni z tworzyw szt.

Transport elementów studni powinien odbywać się z zabezpieczeniem przed przesuwaniem, przetaczaniem i zarysowaniem w czasie jazdy. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Ze względu na mały ciężar poszczególnych elementów studni mogą je przenosić 2 osoby. Przy głębokich wykopach, jak również transporcie na plac budowy należy korzystać z pomocy urządzeń dźwigowych. Ułatwiają to specjalne uchwyty, w które wyposażony jest każdy element studni.

##### Transport wpustów żeliwnych i włazów

Skrzynki lub ramki wpustów oraz włazy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

### **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.

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

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

## **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją, instrukcjami producentów urządzeń materiałów i sprzętu, sztuką budowlaną, oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Za jakość, dokładność i organizację wykonywanych robót odpowiada Wykonawca.

Ewentualne zmiany proponowane przez Wykonawcę w trakcie realizacji inwestycji, muszą być uzgodnione z inwestorem, projektantem, a w uzasadnionych przypadkach może być konieczna ekspertyza, lub ocena specjalistów. W żadnym wypadku uzgodnione zmiany nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych instalacji, jak również wpływać ujemnie na trwałość instalacji.

Przed ostatecznym zamontowaniem poszczególnych elementów należy przeprowadzić próby montażowe, dopiero po skorygowaniu ewentualnych niedokładności można element zamocować na stałe.

Niezbędna jest koordynacja robót drogowych, sanitarnych i elektrycznych.

Za właściwą koordynację robót odpowiada kierownik budowy.

### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odprowadzeniem wody z wykopu itp., uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przyjąć teren pod budowę wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi.

Przewiduje się wywóz urobku na czasowy odkład w 50%.

Roboty należy wykonywać odcinkami między kolejnymi studniami.

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 przekaże Inżynierowi.

Projektowaną oś kanału (przewodu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami.

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych co około 30÷50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty.

Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót.

W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzać w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

Przewiduje się pompowanie bezpośrednio z wykopu.

Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu. Obniżenia wód gruntowych należy przeprowadzać tak, aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego obiektu, ani też w podłożu sąsiednich budowli.

## **5.2. Roboty ziemne**

Niezbędna jest właściwa koordynacja robót drogowych sanitarnych i pozostałych branż.

Wykop przewiduje się mechaniczny szalowany szalunkami skrzynkowymi, a w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykop ręczny z zachowaniem szczególnej ostrożności. Na czas wykonywania robót istniejące uzbrojenie zabezpieczyć pod nadzorem dysponentów tego uzbrojenia.

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny spływ wody z wykopu w dół po jego dnie. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się rozpoczęcie wykopu w innym punkcie.

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 przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Podsypka i obsypka powinna spełniać przede wszystkim następujące wymagania:

- nie powinna być zmrożona
- nie powinna zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.

Rodzaj podsypki i obsypki zgodnie z dokumentacją projektową.

Należy zwrócić uwagę na to, aby ani podsypka, obsypka ani też grunt pod przewodem nie zostały naruszone (rozmyty spulchniony, zmarznięty itp.). W przeciwnym razie należałoby usunąć naruszony grunt na całej powierzchni dna i zastąpić go nową posypką.

## **5.3. Roboty montażowe**

### **5.3.1. Ogólne warunki układania przewodów z tworzyw sztucznych.**

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.



Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Przewody z tworzyw sztucznych należy montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność przewodów w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie mniejszej niż +5°C odnosi się to w szczególności do łączenia elementów z tworzyw sztucznych z elementami z innych materiałów.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzanie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

### 5.3.2. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym.

W przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studziencie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić.

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

### 5.3.3. Przykanaliki deszczowe.

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie
- długość przykanalika od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do kanału lub studzienki rewizyjnej połączeniowej nie powinna przekraczać 24 m,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,

### 5.3.4. Studzienki wpustowe

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni dróg i placów, powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem.

Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego.

Liczba studzienek wpustowych i ich rozmieszczenie uzależnione jest przede wszystkim od wielkości odwadnianej powierzchni jezdni i jej spadku podłużnego. Należy przyjmować, że na jedną studzienkę powinno przypadać od 800 do 1000 m<sup>2</sup> nawierzchni szczelnej.

Wpustów deszczowych nie należy sprzęgać. Gdy zachodzi konieczność zwiększenia powierzchni spływu, dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach stosowanie wpustów podwójnych.

#### 5.3.5 Izolacje

Studzienki bet. zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz roztworem asfaltowym do gruntowania studzienek.

### **5.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w dokumentacji projektowej. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

### **6.0. Obmiar robót.**

#### Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

#### Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wykonanie robót winno być zgodne z zakresem robót ujętych w przedmiarze i (ST) oraz obowiązującymi przepisami i normami, których wykaz przedstawiono na końcu rozdziału. Jednostki obmiarów robót

- m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy ) wykonanych i odebranych robót budowlanych ,
- m ( metr ) wykonanej i odebranej sieci kanalizacyjnej
- szt. ( sztuk ) kształtek, włazów, wpustów itp
- r-g ( roboczogodzina ) wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych .

### **7.0. ODBIÓR ROBÓT**

#### Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają etapom odbioru :

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi robot częściowych,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór zanikających i ulegających zakryciu podlega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu .

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót .

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora Nadzoru, a odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru .

### Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót . Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru .

### Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości .

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru .

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i ST. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

### Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego . Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy ,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne ( podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie )
3. protokoły odbiorów robót zanikających i częściowych
4. dziennik budowy i rejestry obmiarów ( oryginały )
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów

6. rysunki ( dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałym w okresie gwarancyjnym . Odbiór pogwarancyjny będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad w punkcie „Odbiór ostateczny robót „ .

UWAGA:

Służby Zamawiającego mogą dokonać szczegółowych ustaleń odnośnie zapewnienia jakości wykonawstwa oraz ustalenia harmonogramu robót, przy czym ustalenia te muszą mieścić się w granicach określonych przepisami prawa budowlanego i obowiązujących normatywów i wytycznych dotyczących wykonawstwa robót, nadzoru budowlanego i odbiorów technicznych.

Wszelkie dyspozycje Zamawiającego powodujące zmiany ustaleń zawartych w dokumentacji projektowej powinny być odnotowywane w dzienniku budowy.

**8.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup, transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót
- przygotowanie podłoża
- wykonanie wykopów
- wywiezienie części ziemi z wykopów na odkład w miejsce wskazane przez inwestora
- obudowa wykopów szalunkami skrzynkowymi oraz rozbiórka
- wykonanie kanalizacji deszczowej wraz z wpustami ulicznymi
- odwodnienie wykopu podczas prowadzenia robót oraz w przypadku wystąpienia wody gruntowej – pompowanie z dna wykopu lub igłofiltry
- zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia zgodnego z dokumentacją projektową.
- wykonanie prób szczelności, prób ciśnienia, badań zagęszczenia podsypki i zagęszczenia wykopu.
- wykonanie podsypki, obsypki i jej zagęszczenia
- remont studni przewidzianych do pozostawienia, wykonanie regulacji włączów na istniejących studniach kan. deszcz. i kan. ogólnospł.
- Demontaż studni przewidzianych do likwidacji
- Demontaż kanalizacji występującej po trasie

**9.0. PRZEPISY OGÓLNE**

9.1. Normy

- PN-B-10736:1999 (lub równoważna) Roboty ziemne, wykopy otwarte dla przewodów wod-kan.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do

- PN-EN 476:2001 nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-EN 752-1:2000 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 1401-1 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 1917:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji PVC część 1 – Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 206-1:2003 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojone, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe
- PN-EN 1917 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 124 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe
- PN-M-74086 lub równoważna Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-M-74086 lub równoważna Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych

### 9.2 Inne dokumenty.

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydana przez Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano – montażowych tom I - Budownictwo ogólne
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe

Opracowała: mgr inż. Anna Grodkiewicz