

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**OBIEKT:** Droga dojazdowa  
ul. 1-go Maja, Kowalewo Pomorskie

**INWESTOR:** Gmina Kowalewo Pomorskie  
Ul. Plac Wolności 1  
87-410 Kowalewo Pomorskie

**BRANŻA:** sanitarna

**OPRACOWANIE:** mgr inż. Dorota Drągowska  
*uprawnienia budowlane: KUP/0152/PWOS/10*

mgr inż. Dorota Drągowska  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych.  
Nr ewidencyjny KUP/0152/PWOS/10

**Liczba stron opracowania 14**

**grudzień 2017**

## Spis treści

1.WSTĘP .....	3
1.1.Przedmiot SST .....	3
1.2.Zakres stosowania SST .....	3
1.3.Zakres robót objętych SST .....	3
1.4.Określenia podstawowe .....	3
1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót .....	4
2.MATERIAŁY .....	4
2.1Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	4
2.2Rury kanałowe .....	4
2.3Studzienki kanalizacyjne ściekowe z wpustami ulicznymi .....	4
2.4.Beton .....	5
2.5Zaprawa cementowa .....	5
2.6Studzienki kanalizacyjne .....	5
2.7Składowanie materiałów .....	6
3.SPRZĘT .....	7
3.1Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	7
3.2Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej .....	7
4.TRANSPORT .....	7
4.1Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	7
4.2Transport rur kanałowych .....	7
4.3Transport kręgów .....	7
4.4Transport włazów kanałowych .....	8
4.5Transport wpustów .....	8
4.6Transport mieszanki betonowej .....	8
4.7Transport kruszyw .....	8
4.8Transport cementu i jego przechowywanie .....	8
5.WYKONANIE ROBÓT .....	8
5.1Ogólne zasady wykonania robót .....	8
5.2Roboty przygotowawcze .....	8
5.3Roboty ziemne .....	8
5.4Przygotowanie podłoża .....	9
5.5Roboty montażowe .....	9
5.6Izolacje .....	10
5.7Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie .....	11
6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	11
6.1Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	11
6.2Kontrola, pomiary i badania .....	11
7.OBMIAR ROBÓT .....	12
7.1Ogólne zasady obmiaru robót .....	12
7.2Jednostka obmiarowa .....	12
8.ODBIÓR ROBÓT .....	12
8.1Ogólne zasady odbioru robót .....	12
8.2Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	12
9.PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	13
9.1Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności .....	13
9.2Cena jednostki obmiarowej .....	13
10.PRZEPISY ZWIĄZANE .....	13
10.1Normy .....	13
10.2Inne dokumenty .....	14

## **D 03.02.01 KANALIZACJA DESZCZOWA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót będących przedmiotem zamówienia - budową odwodnienia (kanalizacji deszczowej) w przebudowywanej drodze dojazdowej ul. 1-go Maja, Kowalewo Pomorskie.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji w/w robót.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową kanalizacji deszczowej i obejmują:

- budowę kanałów z rur kanalizacyjnych PVC o średnicy 200-400 mm,
- budowę studni rewizyjnych żelbetowych o średnicy 1200 mm,
- budowę studzienek kanalizacyjnych z wpustami deszczowymi,
- budowa separatora ropopochodnych i osadnika piasku,
- wykonie wylotu do rowu.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

- Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.
- Kanały
  - Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.
  - Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.
  - Rura ochronna - rura dla zabezpieczenia kanalizacji przy skrzyżowaniu z projektowaną drogą.
- Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci
  - Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
  - Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.
  - Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.
- 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.
  - Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

- Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.
- Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- Kinetą - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.
- Separator - urządzenie przeznaczone do oddzielenia ze ścieków opadowych substancji ropopochodnych wykonane według wymagań normy DIN 1999.
- Osadnik piasku - urządzenie przeznaczone do oddzielenia ze ścieków opadowych piasku.
- Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **1.2. Rury kanałowe**

Rury kanalizacyjne i kształtki DN 200 mm – 400 mm z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC klasy S wg PN-EN 1401-1:2009 i ISO 4435:1991 (kanalizacja deszczowa).

Rury muszą być cechowane bezpośrednio na wyrobach w odstępie nie większym niż 2 m. Cechowanie powinno zawierać:

- Nazwę lub znak producenta,
- Symbol surowca,
- Wymiar: średnica x grubość ścianki, seria S,
- Sztywność obwodowa (dla rur),
- Informacje identyfikujące produkcję (nr linii produkcyjnej, data),
- Numer aprobaty technicznej.

Wymiary rur określone są nominalną średnicą zewnętrzną, maksymalną i minimalną grubością ścianki oraz tolerancjami obu wymiarów, owalnością średnicy zewnętrznej. Dopuszczalna kowalność rur nie powinna przekraczać 0,024 DN

### **1.3. Studzienki kanalizacyjne ściekowe z wpustami ulicznymi**

Wpusty uliczne żeliwne – Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 124:2000.

Kręgi betonowe prefabrykowane – Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50 cm, wysokości 30 cm lub 60 cm, z betonu klasy C20/25, wg KB1-22.2.6 (6) i PN-EN 1917:2004/AC:2009.

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane – Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy C20/25 zbrojonego stalą StOS.

Kruszywo na podsypkę – Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-04500:1985, PN-B-11111, PN-B-11112/Az1:2001.

#### **1.4. Beton**

Beton C12/15 i C16/20 powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN206-1:2003/ A2:2006.

#### **1.5. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-04500:1985.

#### **1.6. Studzienki kanalizacyjne**

##### **1.7. Studnie żelbetowe**

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z kręgów żelbetowych o średnicy 1200 mm odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917:2004/AC:2009.

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy C 20/25; W-4, M-100 odpowiadającego wymaganiom PN-EN206-1:2003/ A2:2006 lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej.

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917:2004/AC:2009.

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego o właściwościach podanych w pkt 2.3.1. Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000 umieszczane w korpusie drogi.

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-EN 13101:2005.

##### **1.8. Studnie PVC**

Studnie rewizyjne PVC o średnicy 400 mm, zaprojektowane jako nieprzełazowe. Składające się z: kinety, rury trzonowej, teleskopu zakończonego żeliwną pokrywą o nośności 40 ton. Kineta studni wykonana jest z tworzywa sztucznego i wyposażona została w specjalne uszczelki gumowe, montowane fabrycznie w kielichach.

Trzon studzienki wykonany z rury karbowanej zabezpiecza kinetę przed przenoszeniem napięć spowodowanych impulsem od ruchu drogowego. W czasie eksploatacji kanalizacji przyjmuje się ręczne czyszczenie za pomocą spirali z końcówką naprowadzającą lub mechaniczne czyszczenie z wykorzystaniem wozu asenizacyjnego. Usuwanie zanieczyszczeń następuje przez płukanie i odsysanie.

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000 umieszczane w korpusie drogi.

#### **Separator ropopochodnych (zgodnie z dokumentacją projektową)**

Urządzenie powinno:

- Spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 29.11.2002 r. (poz. 1799, Dz.U. Nr 212) dotyczącego dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach wprowadzanych do wód i ziemi,
- Posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie,
- Być wyposażone w płytę pokrywową z włazem i kręgi dodatkowe.

### **Osadnik piasku o pojemności 3,0 m<sup>3</sup> i średnicy 2,0 m**

Urządzenie powinno:

- Spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 29.11.2002 r. (poz. 1799, Dz.U. Nr 212) dotyczącego dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach wprowadzanych do wód i ziemi,
- Posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie,
- Być wyposażone w płytę pokrywową z włazem i kręgi dodatkowe.
- 

### **Wylot do rowu**

Z urządzeń oczyszczających wody opadowe spływać będą do istniejącego rowu melioracyjnego poprzez projektowane urządzenie wodne - wylot kanalizacyjny. Urządzenie powinno spełniać wymogi określone w decyzji Regionalnego Dyrektora ochrony Środowiska. Wszelkie detale zgodnie z dokumentacją techniczną.

### **1.9. Składowanie materiałów**

**Rury kanałowe.** Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

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

**Kręgi** można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

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.

**Włazy kanałowe i stopnie** Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

**Wpusty** Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

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

### **3. SPRZĘT**

#### **1.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **1.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej**

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

- koparka,
- spycharka,
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa,
- ubijak spalinowy,
- wyciąg do urobku ziemi z napędem elektrycznym,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód samowyładowczy.

### **4. TRANSPORT**

#### **1.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **1.2. Transport rur kanałowych**

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

#### **1.3. 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.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,4 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### **1.4. Transport włazów kanałowych**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony 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.

#### **1.5. Transport wpustów**

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

#### **1.6. 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.

#### **1.7. Transport kruszyw**

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

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

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z PN-EN197-1:2002/A3:2007.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **1.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **1.2. 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.

#### **1.3. Roboty ziemne**

Wykopy wykonać mechanicznie, a w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie z odeskowaniem pionowym pełnym. Zakłada się układania rurociągów w wykopach szalowanych na zagęszczonym podłożu z piasku o minimalnej wysokości warstwy 0,15 m.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać zaleceń zawartych w normie PN-B-10736 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania.



Rury układać zgodnie z linią i spadkami pokazanymi w dokumentacji projektowej oraz wskazówkami producenta rur. Przewiduje się prowadzenie robót ziemnych w wykopach wąsko przestrzennych o ścianach umocnionych. Szerokość wykopów min. 1,2 m.

Obudowa wykopu pozioma powinna wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren w celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych. Istniejące uzbrojenie w świetle wykopu należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie. Roboty należy prowadzić metodą potokową lub od czoła wykopu z wywozem całego urobku na czasowy odkład.

W wykopie w gruntach spoistych (glinach) projektuje się pozostawienie przegrody z gruntu rodzimego w stanie nienaruszonym szerokości 0,2 ^ 0,5 m co 20 ^ 25 m, który będzie stanowić przegrodę pionową zabezpieczającą przed wypłukiwaniem materiału obsypki wraz z wodą wzdłuż rurociągu.

Po wykonaniu złączy należy obsypać rury na całej długości do połowy średnicy piaskiem lub sypką ziemią z wyjątkiem złączy, ubijając zasypkę równomiernie na przemian po obu stronach lekkim ubijakiem. Ponadto, każdą rurę wykonanego odcinka przewodu należy w środku jej długości zakotwić lub obsypać warstwą ziemi lub piasku celem zabezpieczenia przed wyboczeniem w płaszczyźnie pionowej w czasie próby szczelności.

Po wykonaniu próby szczelności przewodu zgodnie z normą PN-B-10725 dla wodociągu, można przystąpić do zasypiania wykopu poczynając od gniazd pod złączami, przez wypełnienie ich ziemią sypką i staranne ubicie. Następnie wykonać obsypkę rurociągu szczególnie starannie w warstwie ochronnej zasypu (co najmniej 0,5 m ponad wierzch przewodu, zagęszczać ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu. Warstwy zasypu powyżej warstwy ochronnej zasypać gruntem rodzimym i zagęszczać mechanicznie na całej szerokości wykopu.

Przewiduje się, że generalnie wystarczające będzie odwodnienie powierzchniowe wykopu. Odwodnienie powierzchniowe wykopu: w dnie wykopu wykonać rowek, którym woda spłynie do zagłębienia wykonanego w najniższym miejscu wykopu. Zbierającą się wodę wypompować z wykopu pompą.

#### **1.4. Przygotowanie podłoża**

Po wykonaniu wykopu wykonać podsypkę piaskową gr. 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia podłoża, obsypki i zasypki powinien wynosić 1,0.

#### **1.5. Roboty montażowe**

Spadki i głębokości posadowienia określa dokumentacja projektowa.

##### **Rury kanałowe układane w wykopie otwartym**

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

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Rury układać na przygotowanym podłożu z materiałów sypkich grubości 20 cm w temperaturze powietrza 0-30°C Montaż należy wykonywać zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Bose końce rur należy wciskać w kielich po uprzednim posmarowaniu środkiem ułatwiającym poślizg. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec rury, powinna być uprzednio ustabilizowana przez wykonanie osypki.

W odcinkach, gdzie rurociągi przebiegają pod trasą dróg, rurociągi należy układać w rurach stalowych osłonowych lub zabezpieczyć otuliną betonową z betonu C15/20.

Przed zasypaniem należy wykonać próbę szczelności rurociągu.

### **Przykanaliki**

W dokumentacji określono trasy przebiegu przykanalików jak i ich średnice, oraz spadki. Przed zasypaniem należy wykonać próbę szczelności rurociągu.

### **Studzienki kanalizacyjne z wpustami ulicznymi**

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni dróg i placów, są z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem, o średnicy 0,5 m.

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

Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego.

Przy umieszczeniu kratak ściekowych bezpośrednio w nawierzchni, wierzch kraty powinien znajdować się 0,5 cm poniżej poziomu warstwy ścieralnej.

Każdy wpust powinien być podłączony do kanału za pośrednictwem studzienki rewizyjnej połączeniowej.

### **Studzienki kanalizacyjne**

W dokumentacji określono wielkości studzienek oraz materiał z którego są wykonane.

Studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym. Studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej w takim miejscu, aby pokrywa wjazdu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.

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.

Studzienki powinny mieć wąż typu ciężkiego wg PN-EN 124:2000. Poziom wąż w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy.

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

### **1.6. Izolacje**

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. 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.

### **1.7. 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 wynosić

1. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **1.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

### **1.2. Kontrola, pomiary i badania**

#### **Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

#### **Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław 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 z kruszywa mineralnego lub betonu,
- 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,
- próba szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610.

#### **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 rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **1.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **1.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- dla kanałów z rur kanalizacyjnych PVC o średnicy 200 mm ^ 400 mm - 1,0 m,
- dla studni rewizyjnych z kręgów żelbetonowych o średnicy 1200 mm - 1 szt.,
- dla studni rewizyjnych z PVC o średnicy 400 mm - 1 szt.,
- dla studzienek kanalizacyjnych z wpustami deszczowymi - 1 szt.,
- dla separatora ropopochodnych i osadnika piasku - 1 szt.,
- dla wylotu do rowu - 1 szt.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **1.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

### **1.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- wykonane komory,
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 1.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D 00.00.00 pkt 9.

### 1.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji dla kanałów z rur PVC o średnicy od 200 mm do 400 mm, obejmuje:

- wytyczenie trasy, wykonanie umocnionego wykopu i zasypki wykopu, wykonanie podsypki i osypki, zagęszczenie gruntu, odwodnienie wykopu, zakup i transport materiałów, ułożenie rur, uporządkowanie terenu, geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Cena 1 szt. wykonanego i odebranego uzbrojenia sieci (studzienek kanalizacyjnych z wpustami deszczowymi i wpustów) obejmuje:

- wytyczenie lokalizacji, wykonanie umocnionego wykopu komory, zasypki wykopu, zagęszczenie gruntu, odwodnienie wykopu, zakup i transport materiałów, ustawienie studzienek i pierścieni odciażających, podłączenie i uszczelnienie przewodu kanalizacyjnego w studziencie osadzenie wpustów żeliwnych, uporządkowanie terenu, geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

-

Cena 1 szt. wykonanego i odebranego uzbrojenia sieci (studni rewizyjnych) obejmuje:

- wytyczenie lokalizacji, wykonanie umocnionego wykopu, zasypki wykopu, zagęszczenie gruntu, odwodnienie wykopu, zakup i transport materiałów, montaż studni w wykopie, podłączenie i uszczelnienie przewodu kanalizacyjnego w studziencie, uporządkowanie terenu, geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Cena 1 szt. wykonanego i odebranego uzbrojenia sieci (separatora i osadnika piasku) obejmuje:

- wytyczenie lokalizacji, wykonanie umocnionego wykopu, zasypki wykopu, zagęszczenie gruntu, odwodnienie wykopu, zakup i transport materiałów, ustawienie separatora i osadnika piasku, uporządkowanie terenu, geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Cena 1 szt. wykonanego i odebranego wylotu do rpuw obejmuje:

- wytyczenie lokalizacji, wykonanie wylotu, wykonanie umocnienia, zakup i transport materiałów, , uporządkowanie terenu, geodezyjną inwentaryzację powykonawczą

Konieczność wykonania odwodnienia wykopów dla poszczególnych elementów kanalizacji deszczowej określi Inżynier.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 1.1. Normy

PN-EN 12620+A1:2008  
PN-EN 295-10:2007

PN-B-11111  
PN-B-11112/Az1:2001  
PN-EN 771-1:2006 6

PN-H-74246:1996/Ap1:2001  
PN-B-04500:1985  
PN-C-96177  
PN-EN 124:2000

Kruszywa do betonu  
Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Część 10: Wymagania użytkowe  
Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka  
Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych  
Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne  
Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco określonego zastosowania  
Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych  
Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco  
Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i

PN-EN 13101:2005	kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością - włązy kanałowe i skrzynki żeliwne
PN-H-74100:1981	Stopnie do studzienek włazowych -- Wymagania, znakowanie, badania ocena zgodności
PN-EN197-1:2002/A3:2007	Rury żeliwne ciśnieniowe. Wymagania i badania
PN-EN206-1:2003/ A2:2006	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 1916:2005/AC:2009	Beton. Część 1 Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 1917:2004/AC:2009	Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe
PN-M-74081:1998	Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe
PN-H-74200:1998	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
PN-EN 1401-1:2009	Rury stalowe ze szwem gwintowane.
PN-EN 295-1:1999/A3:2002	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: specyfikacje rur, kształtek i systemu
PN-ENV 1046:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania
PN-B-10736:1999	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli - Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
PN-EN 1610:2002/Ap1:2007	Warunki techniczne wykonania
	Geotechnika.
	Roboty ziemne. Wymagania ogólne Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

## 1.2. Inne dokumenty

Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.

Katalog budownictwa

- KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
- KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
- KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)
- KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
  - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm

„Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych”- wydanie COBRTI-INSTAL z 2003r.

mgr inż. Dorota Dragowska  
 Uprawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjno-energetycznej, w tym:  
 instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
 gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.  
 Nr ewidencyjny KUP/0152/PWOS/10