

**ST 03.05.00**

**BUDOWA SIECI I PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**  
**(CPV E065-6, 45232452-5)**

<b>1. WSTĘP</b>	<b>2</b>
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	2
1.2. Zakres stosowania ST	2
1.3. Zakres robót objęty ST	2
1.4. Określenia podstawowe	2
<b>2. MATERIAŁY</b>	<b>2</b>
2.1. Ogólne wymagania	3
2.2. Studzienki kanalizacyjne	3
2.3. Składowanie materiałów	3
<b>3. SPRZĘT</b>	<b>4</b>
<b>4. TRANSPORT</b>	<b>4</b>
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	4
4.2. Transport rur z tworzyw sztucznych	4
4.3. Transport studzienek kanalizacyjnych	4
4.4. Transport włazów kanałowych, stopni i skrzynek ulicznych	4
4.5. Transport kręgów	4
4.6. Transport mieszanki betonowej i zapraw	4
4.7. Transport kruszywa	4
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b>	<b>4</b>
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	4
5.2. Roboty przygotowawcze	4
5.3. Roboty ziemne	5
5.4. Przygotowanie podłoża	5
5.5. Roboty montażowe	5
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>7</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	7
6.2. Kontrola, pomiary i badania	7
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b>	<b>8</b>
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	8
7.2. Jednostka obmiarowa	8
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>8</b>
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	8
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	8
8.3. Odbiór końcowy	9
<b>9. ROZLICZENIE ROBÓT</b>	<b>9</b>
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	9
9.2. Cena jednostki obmiarowej	9
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	<b>9</b>

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania - BUDOWY DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ PRZY UL. PAWIEJ W GDYNI - w zakresie wykonania i odbioru robót polegających na montażu instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej.

### **1.3. Zakres robót objęty ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z odcinkiem sieci który będzie odprowadzał ścieki do projektowanej komory [ Kom ] zlokalizowanej na Potoku Maruszewskiego – sieć Dn1000mm. Od Potoku Maruszewskiego sieć będzie prowadzona przez teren Gdyska Spółdzielnia Mieszkaniowa do studzienki St-16 a następnie wzdłuż ogrodzenia po stronie działek należących do Tesco Polska sp z o.o. do studzienki St-9. Dalsza część trasy będzie biegła przez działkę 231/36 do separatora i odmulacza zlokalizowanych na północnym odcinku ulicy Pawiej. Od separatora i odmulacza sieć będzie biegła wzdłuż północnego odcinka ulicy Pawiej do studzienki St-7 gdzie rozdziela się na dwa odcinki sieci odbierające ścieki z ulic i budynków usytuowanych wzdłuż południowo zachodniej (St-7 do St-1) oraz wschodniej części ulicy Pawiej (St-7 do St-72).

### **1.4. Określenia podstawowe.**

#### **1.4.1. Sieć kanalizacyjna deszczowa**

Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych i roztopowych do odbiornika wskazanego w warunkach technicznych.

#### **1.4.2. Studzienka**

Obiekt Inspektor Nadzoru występujący na sieci deszczowej ( na długości przewodu lub w węźle) przeznaczony do kontroli stanu kanału i wykonania prac eksploatacyjnych mających na celu utrzymanie prawidłowego przepływu.

#### **1.4.3. Kineteta**

Koryto przepływowe w dnie studzienki.

#### **1.4.4. Podłoże naturalne**

Podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

#### **1.4.5. Podłoże naturalne z podsypką**

Podłoże naturalne z gruntu zagęszczonego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

#### **1.4.6. Podłoże wzmocnione**

Podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

#### **1.4.7. Podsypka**

Materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem i obsypką.

#### **1.4.8. Obsypka**

Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką, otaczający przewód.

#### **1.4.9. Zasyпка**

Warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią obsypki i terenem.

#### **Wpust deszczowy**

Urządzenie do odbioru wód opadowych spływających z powierzchni terenu do kanału

#### **1.4.10. Regulator odpływu**

Urządzenie do ograniczenia odpływu ze zbiornika retencyjnego do zadanej wielkości.

#### **1.4.11. separator koalescencyjny**

urządzenie służące do oczyszczania wód deszczowych z substancji ropopochodnych

#### **1.4.12. osadnik wód opadowych**

obiekt, w którym następuje częściowe osadzenie zawieszin znajdujących się w wodach opadowych kanalizacji deszczowej

#### **1.4.13. wpust deszczowy**

urządzenie do odbioru wód opadowych spływających z powierzchni terenu do kanału

## **2. MATERIAŁY**

### **UWAGA**

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ.

DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA ( W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH
- PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE ( DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA)
- UZYSKANIU AKCEPTACJI PROJEKTANTA I INSPEKTORA BUDOWY.

## **2.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt.2.

Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

### **2.1.1. Materiały i urządzenia**

Materiały i urządzenia do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

- **Rury i kształtki** z PCV klasy S SDR-34 o średnicy 315 i 400mm oraz krótki odc. Dn500 (do komory). Rurociągi prowadzone przez tereny Tesco Poland Sp. z o.o. pomiędzy Studzienkami St-8 i St-15 oraz St-6 do St-7 wykonać z rur wzmocnionych HDPE o średnicy Dn400mm
- **Studzienki** z kręgów betonowych o średnicy 1200 (klasa betonu min. B 30) ze złączami na uszczelkę gumową, z włączami DN600 w klasie D400 z zabezpieczeniem przed kradzieżą. Przejścia przewodów przez ścianki wykonać jako przejścia szczelne
- **Wpusty uliczne** wykonać w oparciu o studzienki z odstożnikiem Dw500 (o głębokości 0,6m) z prefabrykatów "kręgów" betonowych ze zwieńczeniem w postaci kraty ulicznej w klasie D400 (wyposażone w zawiasy i rygle). Wpusty wg KB4-4.12.1.(5) typ U-II-A. Przejścia przewodów D=200mm przez ścianki wykonać jako przejścia szczelne. Przewód od wpustu Wp7 do studzienki St-8 izolować termicznie otulinami z twardej pianki poliuretanowej o grubości 50mm.
- **Odszlamiacz** - zbiornik betonowy o pojemności 2500-3000dm<sup>3</sup>; średnicy zewnętrznej 1740mm (jak na rysunku załącznika) i z kominem zejściowym Dn800mm. Właz do odszlamiacza - DN600 w klasie D400 z zabezpieczeniem przed kradzieżą. Przejścia przewodów przez ścianki wykonać jako przejścia szczelne.
- **Separator** - betonowy separator lamelowy z wewnętrznym obejściem o przepustowości NG 20-200 i średnicy zewnętrznej 1800mm (jak na rysunku załącznika) oraz z kominem zejściowym Dn800mm. Właz do odszlamiacza - DN600 w klasie D400 z zabezpieczeniem przed kradzieżą. Przejścia przewodów przez ścianki wykonać jako przejścia szczelne
- **Odwodnienie liniowe.** Projektowana kanalizacja deszczowa odprowadzać będzie wody opadowe z wpustów deszczowych oraz z odwodnień liniowych. odwodnienie liniowe
  - odwodnienie liniowe typ V 150S z rusztem kratowym żeliwnym klasy B250, firmy ACO.
  - skrzynka odpływowa V150S z koszem osadczym,
  - rusztem kratowym żeliwnym klasy B250.

### **2.1.2. Właz**

Należy zastosować włazy kanałowe klasy D z otworami wentylacyjnymi wg PN-EN 144/2000. Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych powinny spełniać wymogi normy PN-EN 124:2000. Poziom górnej powierzchni włazu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nawierzchnią, natomiast w terenach zielonych powinien być usytuowany co najmniej 8 cm nad powierzchnią terenu. Rzędne studni dopasować do rzędnych projektowanego terenu.

### **2.1.3. Beton**

Beton hydrotechniczny klasy B15, B30 powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-62/6738-07 i PN-88/B-06250.

### **2.1.4. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać warunkom normy PN-90/B-14501.

### **2.1.5. . Kruszywo na podsypkę**

Podsypka pod studzienki, komory, rurociągi może być wykonana z tłuczni lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, BN-66/6774-01 i BN-84/6774-02.

## **2.2. Studzienki kanalizacyjne**

Studzienki kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w PN-EN 10729:1999. Powinny być wykonane z materiałów trwałych (beton hydrotechniczny z domieszkami uszczelniającymi, kręgi betonowe i żelbetowe łączone na zaprawę cementową lub na uszczelki, tworzywa sztuczne takie jak PVC-U, PP, PE i inne.

## **2.3. Składowanie materiałów**

### **2.3.1. Składowanie rur PVC-U i kształtek w wiązkach lub luzem**

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury się nie nagrzewały i nie ulegały deformacji. oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-1 m. stopy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach powinny być składowane odrębnie. Rury kielichowe układać kielichami naprzemiennie lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

### **2.3.2. Składowanie studzienek z tworzyw sztucznych**

Składować należy w miejscach wyznaczonych tak, aby wszystkie elementy studzienek nie były narażone na uszkodzenia. mogą być przechowywane na wolnym powietrzu, lecz w temperaturze poniżej 40°C. Studzienki należy chronić przed kontaktem z olejami i smarami.

### **2.3.3. Włazy, stopnie i skrzynki uliczne**

Włazy, stopnie i skrzynki mogą być przechowywane na wolnym powietrzu z dala od substancji działających korodująco. Składowiska powinny być utwardzone i odwodnione. Włazy powinny być posegregowane wg klas.

### **2.3.4. Składowanie studzienek prefabrykowanych**

Elementy prefabrykowane należy składować na placu składowym o wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. stosy powinny być

zabezpieczone przed przewróceniem się. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów -wyróbów lub pojedynczych kręgów.

#### **2.3.5. Kruszywo**

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

#### **2.3.6. Cement**

Cement powinien być przechowywany w silosach. Na budowie powinny znajdować się silosy w ilości zapewniającej ciągłość robót. Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt.3.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

#### **4.2. Transport rur z tworzyw sztucznych**

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, a wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m;
  - jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stopy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m;
  - podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu;
  - podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.
- Przewóz powinien się odbywać przy temperaturze otoczenia -5 °C do +30 °C.

#### **4.3. Transport studzienek kanalizacyjnych**

Studzienki podczas transportu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Powinny być ułożone ściśle obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem się (wyłącznie materiałami niemetalowymi – najlepiej taśmami parcianymi). Powierzchnie pojazdów przewożących studzienki muszą być równe i pozbawione ostrych lub wystających krawędzi. Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane muszą być przewożone w pozycji ich wbudowania. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kilowych środkach transportu powinny być one układane na elastycznych podkładach.

#### **4.4. Transport włazów kanałowych, stopni i skrzynek ulicznych**

Włazy, stopnie i skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego oraz stopnie i skrzynki należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach. Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

#### **4.5. Transport kręgów**

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadłe do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów 0,8; 1,2 i 1,4 należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### **4.6. Transport mieszanki betonowej i zapraw**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

#### **4.7. Transport kruszywa**

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót. Wykonawca zapewni transport cementu luzem samochodami - cementowozami, natomiast transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przewody sieci deszczowych powinny być układane w ziemi zgodnie z projektem po wytyczeniu przez uprawnionego geodetę. 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 sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekazuje Inspektorowi Nadzoru. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

### 5.3. Roboty ziemne

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru. Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wykopy pod kanały wykonać o ścianach pionowych szalowanych balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi. Rury, w przygotowanym i umocnionym wykopie, układać na podsypce piaskowej o grub. 10 - 15 cm, a po wstępnym odbiorze przysypać, najpierw warstwą piasku grub. 15 cm dokładnie ubijając po bokach, a następnie ziemią z wykopu.

Na wysokości ca 30 cm nad kanałem ułożyć w trakcie zasypki – informacyjną taśmę z PCV.

#### Wykopy

- Wymagania  
Wykop otwarty należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736.,
- Stateczność wykopu, wykonanego zgodnie z PN -B-10736 powinna być zabezpieczona poprzez:
  - zastosowanie odpowiedniego oszalowania jego ścian,
  - utrzymanie odpowiedniego nachylenia skarp wykopów nieoszalowanych.
- Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów w gruntach spoiowych o głębokości - 2 m; w pozostałych gruntach 1 m pod warunkiem gdy: nie występują wody gruntowe a teren przy wykopie nie jest obciążony nasypem w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu. Jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu odbywa się komunikacja, powinna być zastosowana odpowiednia obudowa.
- To samo dotyczy wykopów jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu znajdują się fundamenty budowli posadowionych powyżej dna wykopu.
- Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub być wywieziony na odkład.
- Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do szerokości obiektów podziemnych.
- Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższego położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami
- Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z pkt. 8 normy PN-B-10736.
- Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Grunt dna wykopu nie powinien być naruszony. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie
- Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony.
- Podłoże naturalne lub wzmocnione powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu. Minimalna grubość obsypki powinna wynosić 30 cm powyżej wierzchu rury. Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczanie obsypki i zasypki jest podstawowym warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni.
- W zależności od rodzaju gruntu powinny być stosowane następujące rodzaje przygotowania podłoża:
  - bez podsypki z przewodami ułożonymi bezpośrednio na wyrównanym i ukształtowanym dnie wykopu,
  - z podsypką wynoszącą 10 cm w normalnych warunkach gruntowych i 15 cm w gruncie skalistym i twardym.
- W sytuacji, gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np.: w gruntach niestabilnych, do których zalicza się torf lub kurzawkę, powinno być wymienione na podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir, beton lub konstrukcje wykonane z pali z belkami poprzecznymi.
- Podłoże powinno spełniać wymagania pkt. 5 normy PN-B-10736.
- Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

### 5.4. Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub tłuczni z piaskiem grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W gruntach kurzawkowych oraz w gruntach torfiastych podłoże należy wykonać zgodnie z indywidualną dokumentacją projektową zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do  $\rho_s$  nie mniej niż 0,95.

### 5.5. Roboty montażowe

#### 5.5.1. Warunki ogólne

Głębokość ułożenia przewodów podano w projekcie. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją. Roboty budowlane wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną.

#### 5.5.2. Odwodnienie liniowe.

Sporządzenie planu wysokościowego w zależności od wybranego spadku.

-Ułożenie korytek w planie z uwzględnieniem kierunku strzałki wytłoczonej na korytkach (kierunek strzałki = kierunek przepływu). Układanie należy rozpocząć z najgłębszego punktu, a więc z przejścia do odprowadzenia ścieków (skrzynka odpływowa/ studzienka/ odpływ pionowy/ ścianka czołowa z króćcem).

-Włożenie na czas montażu rozpórek do wnętrza korytek, aby uniknąć ściśnięcia brzegów korytek przez zasychający beton, a tym samym – problemów z ułożeniem rusztów.

-Wytworzenie betonowej otuliny i obróbka górnej nawierzchni. Ostateczna nawierzchnia powinna zostać ułożona ok. 3-5mm wyżej, niż korytko łącznie z rusztem lub ramą nasadową.

Wbudowanie skrzynek odpływowych/ studzienek jest analogiczne do wbudowania korytek.

W trakcie zabudowy systemów ACO należy zwrócić uwagę na następujące zalecenia:

-Uwzględnienie różnic wysokości wynikających z wtórnego dogęszczenia wbudowanego materiału przy montażu przyległej nawierzchni.

-Wyznaczenie dylatacji przy wbudowaniu w powierzchniach betonowych. Dylatacje przebiegające wzdłuż ciągu korytek są usytuowane obok, w odległości min. 150 do max. 200cm od ciągu. Dylatacje przebiegające poprzecznie do ciągu korytek są usytuowane co 5-8m w taki sposób, że przechodzą przez styk między kanałami.

-Przy zagęszczaniu przyległej powierzchni wykonać zabezpieczenie, żeby wykluczyć mechaniczne uszkodzenia korytek.

-Antypoślizgowe obrobienie przyległej powierzchni.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do sposobu zabudowy, a także przy montażu w nietypowych warunkach, zalecamy konsultację z Działem Technicznym firmy ACO.

Przy montażu systemów odwodnienia uwzględnia się następujące przepisy techniczne:

-Przy sporządzaniu opisu wykonaniu pracy: DIN 18 299 „Zasady ogólne dla każdego rodzaju robót budowlanych”.

-Przy wykonaniu – znormalizowane warunki zlecenia i wykonania robót budowlanych, cz. C, DIN 18318 „Szlaki komunikacyjne robót budowlanych”

-”Dodatkowe przepisy techniczne i wytyczne dla warstw nośnych w budownictwie drogowym”

-”Wytyczne do znormalizowania nawierzchni, powierzchni komunikacyjnych”

-”Dodatkowe przepisy techniczne i wytyczne dla warstw nośnych w budownictwie drogowym”

-Uwzględnienie – każdorazowo sprawdzonej – klasy obciążenia wg. DIN 19 580 „Korytka odwadniające dla wód opadowych do wbudowania w powierzchniach komunikacyjnych”.

Tolerancja wymiarów i wygląd zewnętrzny:

- tolerancja długości, szerokości i wysokości korytek wynosi  $\pm 2\text{mm}$ ,
- tolerancja długości, szerokości i wysokości tuneli wynosi  $\pm 3\text{mm}$ ,
- tolerancja grubości ścianek korytek oraz tuneli wynosi  $\pm 1\text{mm}$ ,
- tolerancja prostoliniowości i skręcania przekroju poprzecznego korytek, tuneli oraz rusztów wynosi  $1/500$  długości elementu oraz  $\leq 2\text{mm}$ ,
- tolerancja długości, szerokości rusztu wynosi  $-2\text{mm}$  i  $+0,5\text{mm}$

Wyroby systemowi oceny zgodności polegającym na:

- certyfikacji zgodności z Aprobata Techniczną IBDiM Nr AT/2002-04-0099 lub
- deklarowaniu przez producenta zgodności z Aprobata Techniczną IBDiM Nr AT/2002-04-0099 (Rozporządzenie Ministra SWiA z dnia 31 lipca 1998r., Dz. U. Nr 113 poz. 728).

### 5.5.3. Montaż rurociągów

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1401-1:1999, PN-EN 1401-3:2002(U) oraz PN-EN 1852-1999, PN-EN 1852/A1:2004.

Połączenia kielichowe na wcisk wykonuje się poprzez wsunięcie końca rury w kielich z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastometowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

### 5.5.4. Studzienki .

Studzienki powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w PN-B/10729:1999. Elementy prefabrykowane studzienek, a także studzienki z tworzyw sztucznych powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producentów.

### 5.5.5. Separator

- Separator, zabezpieczony przed przepelnieniem, ustawić poza powierzchnią spływu ścieków, lecz w jej pobliżu, w miejscu zabezpieczonym przed bezpośrednim zabrudzeniem lub uszkodzeniem.
- Wyrównać i wypoziomować dno wykopu. Wysypać dno wykopu piaskiem lub drobnym żwirem na grubość około 10 cm. W przypadku braku warstwy nośnej należy wykonać betonową płytę fundamentową i na nią wysypać warstwę piasku lub żwiru celem łatwiejszego ustawienia rzędnych i zapobiegania uszkodzeniom warstwy powłoki izolacyjnej.
- W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych separator posadzić zgodnie z wytycznymi dokumentacji projektowej
- W przypadku ustalania zagłębienia poniżej poziomu terenu wziąć pod uwagę grubość fundamentu oraz warstwę piasku.
- Do posadowienia zbiornika w wykopie wykorzystać należy konstrukcyjne uchwyty transportowe separatora.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na poziome osadzenie zbiornika. Ustawić zgodnie z kierunkiem przepływu.
- Pływak i zawór wylotowy znajdują się na wylocie separatora.
- Po sprawdzeniu prawidłowości rzędnych i wypoziomowaniu separator należy zasypywać warstwami czystego piasku z równoczesnym zagęszczaniem do stopnia  $ID \geq 0,55$ .
- Zapewnić szczelne połączenie instalacji rurowej.
- Betonowe nadstawki powinny opierać się na płycie odciążającej separator, nie narażając w ten sposób zbiornika na bezpośrednie obciążenie.
  - Przy posadowieniu separatora w trawniku włazy powinny wystawać około 5-10 cm ponad teren, a w przypadku posadowienia pod jezdnią lub chodnikiem krawędzie włazów muszą się licować z nawierzchnią.
  - W trakcie wszystkich czynności montażowych należy zwracać szczególną uwagę na ochronę powłoki zbiornika. W przypadku jej uszkodzenia należy przed zasypaniem dokonać starannej naprawy.
  - Zwrócić uwagę aby separator był przykryty oryginalnymi włazami.
  -

### 5.5.5.1 Wykopy

Podstawa wykopu musi być o odpowiednich wymiarach uwzględniających gabaryty urządzenia i konieczną przestrzeń montażu. Należy pamiętać o wymaganym pochyleniu zboczy wykopu, a w przypadku głębokości powyżej 4 m wykonać wykop stopniowany

lub umocnienie ścian. Pionowe szalowanie wykopu pod urządzenie powinno uwzględniać długość króćców urządzenia. Podłoże musi być stabilne; płyta fundamentowa z betonu B15 gr. 20cm. W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych konieczne jest utrzymywanie przez cały czas robót poziomu wody poniżej dna wykopu oraz zapewnienie odpowiedniej wyporności urządzenia.

#### **5.5.5.2 Posadowienie Separatora.**

Do podnoszenia i przemieszczania urządzeń należy używać pętli transportowych dostarczanych razem z urządzeniem. Należy je wkręcić w specjalne tulejki osadzone w korpusie urządzenia. Posadowienie urządzeń wymaga użycia odpowiedniego sprzętu dźwigowego. Długość zawiesi linowych powinna wynosić min. 1,5 razy średnica zbiornika urządzenia. Należy zwrócić uwagę na prawidłowe ustawienie względem kanalizacji, prawidłowość ukierunkowania, dopływ i odpływ.

Średnice wlotu i wylotu separatora są przystosowane do rur PCV. Przy podłączeniu separatora należy:

- Ustawić rurę kanalizacji osiowo do wlotu i wylotu separatora.
- Zwiłżyć uszczelkę kielicha rury i zewnętrzną powierzchnię króćca środkiem poślizgowym.
- Powoli wcisnąć kielich na króciec rury. - Poruszyć rura podłączeniową w różnych kierunkach w celu ułożenia się uszczelki.

#### **5.5.5.3 Serwisowanie Separatora .**

Zalecana procedura obsługi separatora:

- Sprawdzić ilość nagromadzonych odpadów .
- Usunąć odpady przy wykorzystaniu wozu asenizacyjnego ( przy stwierdzeniu ilości przekraczających wartości w instrukcji obsługi i konserwacji separatora .
- Uruchomienia urządzenia przez zalanie bieżącą wodą zgodnie z wytycznymi podanymi w instrukcji obsługi i konserwacji.
- Sprawdzenia poprawności działania wyposażenia dodatkowego; blokady dopływu i urządzenia alarmowego poziomu oleju

Do transportu i utylizacji produktów separacji określanych prawnie jako niebezpieczne należy posiadać stosowne zezwolenia.

Serwisowanie Separatora

- Miesięcznie - Kontrola występowania stałych zanieczyszczeń pływających ( kawałki styropianu , butelki, kawałki, drewna .
- Kwartalnie - Kontrola ilości szlamu w odстойniku .
- Kwartalnie - Kontrola ilości oleju na powierzchni układu koalescencyjnego .
- Kwartalnie - Kontrola ilości oleju w zbiorniku olejowym .
- Kwartalnie i po każdym wybieraniu zanieczyszczeń - Kontrola zawartości i stanu technicznego wkładu koalescencyjnego.
- Kwartalnie i po każdym wybieraniu zanieczyszczeń - Kontrola działania śluzy odpływu.
- Kwartalnie i po każdym wybieraniu zanieczyszczeń - Kontrola działania systemu alarmowego.
- Półrocznie lub w miarę potrzeb - Usunięcie produktów separacji.
- Półrocznie lub w miarę potrzeb - Generalne czyszczenie , kontrola wkładu koalescencyjnego
- Półrocznie lub w miarę potrzeb - Kontrola stanu technicznego komponentów separatora.
- Rocznie - Wymiana uszczelnień śluzy.

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

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoochronnej, przeciwwilgociowej, cieplnej i być zgodny z dokumentacją projektową. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić dla przewodów z rur żeliwnych - 0,5m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sytki, drobno - i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-0605G. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0.97. W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

#### **5.5.7. UWAGI WYKONAWCZE**

W rejonie istniejącego uzbrojenia wykopy ziemne wykonywać ręcznie aby nie uszkodzić przewodów.

- Istniejące fragmenty kanalizacji deszczowej na terenie fosi należy zdemontować w trakcie prowadzonych robót ziemnych , a elementy nadające się do użytku , np. włązy żeliwne ze studzienek (jeżeli jeszcze będą) , przekazać Inwestorowi.
- Po wykonaniu kanalizacji, lecz przed jej zasypaniem, należy zgłosić ją do odbioru wstępnego oraz zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.
- W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP, a w szczególności zabezpieczać wykopy przed zawaleniem (szalować wykopy wąskoprzestrzenne) oraz przed wpadnięciem osób postronnych (taśmy ostrzegawcze, mostek z barierkami dla pieszych).

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt.6.

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

Kontrolę wykonania sieci należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „Warunków technicznych Wykonania i Odbioru Sieci kanalizacyjnych” pkt. 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

Szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub wody (metoda W).

Metoda badań wg. wskazana w dokumentacji projektowej. Przewód spełnia wymagania określone w normie (podczas badania

szczelności przy użyciu powietrza), gdy spadek ciśnienia zmierzony po upływie czasu badań jest mniejszy niż określony w tabeli 3 PN-EN 1610:2002.

Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza występują uszkodzenia, należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące.

Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza:

- 0,15l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla przewodów,
  - 0,20l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi,
  - 0,40l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla studzienek.
- m<sup>2</sup> – odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- wykopy i zasypki –m<sup>3</sup> (metr sześcienny),
- beton - m<sup>3</sup> (metr sześcienny),
- mb rury
- wykonanie podłoża - m<sup>3</sup> (metr sześcienny) lub m<sup>2</sup> i grubość warstwy w m;

Obmiaru robót podstawowych sieci dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- rodzaj rur i ich średnice,
- rodzaj wykopu (ściany pionowe lub skarpowe),
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej.

Długość kanałów obmierza się w metrach wzdłuż osi. Do długości kanałów nie wlicza się komór i studni rewizyjnych (licząc ich wymiar wewnętrzny).

Zwężki zalicza się do przewodów o większej średnicy.

Kształtek nie wlicza się do długości rurociągu, a oblicza ich liczbę w sztukach.

studnie rewizyjne z prefabrykatów betonowych i tworzyw sztucznych określa się w kompletach zależnie od średnicy, i głębokości. głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych wjazdu i dna studni.

Długość odcinków kanałów i kolektorów poddanych próbie szczelności należy mierzyć między osiami studzienek rewizyjnych, ograniczających odcinek poddany próbie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne. 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, PN-EN 1671.

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

#### **8.3.1 Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:**

- a) zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ±2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ±1 cm,
- b) zbadaniu prawidłowości wykonania połączeń spawanych ,
- c) zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- d) zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju,
- e) zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grudek i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- f) zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN1610,

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 dla przewodów z rur żeliwnych bez względu na sposób prowadzenia wykopów. Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi

**8.2.2** Szczelność przewodów i studzienek grawitacyjnej 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.

**8.2.3** 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 włączowymi;

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

**8.2.7** Przy bez wykopowej budowie przewodów w gruncie należy zbadać usytuowanie i długość przewodu zgodnie z dokumentacją inwentaryzacyjną geodezyjną oraz zbadać jego szczelność. Badania szczelności należy przeprowadzić zgodnie z



PN-EN 1610.

**8.2.8** Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkieletową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek, zwieńczeń wpustów, separatora jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci.

### **8.3. Odbiór końcowy**

**8.3.1** Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

- a) zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- b) sprawdzeniu kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- c) badaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu,
- d) zbadaniu rozstawu studzienek,
- e) zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów

**8.3.2** Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z

- a) protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu
- b) projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- c) wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu,
- d) inwentaryzacją geodezyjną,

**8.3.3** Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

**8.3.4** Teren po budowie przewodu, powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

**8.3.5** Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu.

**8.3.6** Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust 1. p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- O wykonaniu przewodu odwodnienia deszczowego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
- O doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne; jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci deszczowej obejmuje:

- dostawę materiałów do miejsca wbudowania,
- wykonanie prace pomiarowych i przygotowawczych
- wykonanie wykopu w gruncie I - IV kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i montaż studzienek i urządzeń,
- ułożenie przewodów,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- wykonanie izolacji rur,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- załadunek i wywóz nadmiaru gruntu z placu budowy celem odzysku lub unieszkodliwienia
- pomiary i badania.
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

Oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- [1] PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
- [2] PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- [3] PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- [4] PN-EN 752-1 :2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
- [5] PN-EN 1401-1: 1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiętkowanego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- [6] PN-EN 1401-3: 2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastifikowany polichlork winylu (PVC-U); Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji
- [7] PN-EN 1452-1+5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiętkowanego polichlorku winylu do przesyłania wody. Część 1. Wymagania ogólne. Część 2. Rury. Część 3. Kształtki. Część 4. Zawory i wyposażenie pomocnicze. Część 5. Przydatność do stosowania w systemie
- [8] PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- [9] PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- [10] PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

- [11] PN-B-10736: 1999      Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- [12] PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- [13] PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
- [14] PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: elastomery termoplastyczne
- [15] Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 9 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”
- [16] Zalecenia do stosowania przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa – „Roboty ziemne – Warunki techniczne wykonania i odbioru”- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu”
- [17] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn. 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz.455).