

Egz....

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## BRANŻA SANITARNA

Nazwa zamierzenia budowlanego::

**„Rozbudowa drogi gminnej, polegająca na budowie centrum  
przesiadkowego w Sukowie, gm. Daleszyce”**

Element projektu budowlanego:

### KANALIZACJA DESZCZOWA

Kategoria obiektu budowlanego:

**Kategoria XXVI-** sieci jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne

Adres obiektu budowlanego:

**Suków, gm. Daleszyce, woj. Świętokrzyskie**

Usytuowanie obiektu budowlanego:

W liniach rozgraniczających: 1239/2 (1239/3, 1239/4, 1239/5)\*, 1232/5 (1232/6, 1232/7)\*, 1231/3 (1231/6, 1231/7), 526/1 z obrębu 0 0 1 5 S u k ó w

Nieruchomości, z których korzystanie będzie ograniczone na czas realizacji robót pod przebudowę i budowę urządzeń wodnych oraz sieci uzbrojenia terenu: 1231/3 (1231/6, 1231/7), 505/3, 507/3, 508/3, 509/6 z obrębu 0 0 1 5 S u k ó w

Inwestor:



**Burmistrz Miasta i Gminy Daleszyce  
Plac Staszica 9  
26-021 Daleszyce**

Jednostka projektowa:

**„PROFOX” Projektowanie dróg i ulic**



**Emilia Foks  
25-432 Kielce, ul. Bogusławskiego 22**

Autorzy:

Funkcja:	Imię i nazwisko	Specjalność:	Nr uprawnień	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Mikołaj Gacia	sanitarna	SWK/0167/POOS/09	
Sprawdzający:	mgr inż. Lesław Strzałka	sanitarna	KL-197/87	

Data opracowania:

Kielce, listopad 2021

Egz....

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej w ramach zadania inwestycyjnego: **„Rozbudowa drogi gminnej, polegająca na budowie centrum przesiadkowego w Sukowie, gm. Daleszyce”**.

### 1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (STWiOR) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową kanalizacji deszczowej w ramach zadania inwestycyjnego: **„Rozbudowa drogi gminnej, polegająca na budowie centrum przesiadkowego w Sukowie, gm. Daleszyce”**.  
w zakresie omówionym w pkt. 1.3.

### 1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe w ramach zadania inwestycyjnego: **„Rozbudowa drogi gminnej, polegająca na budowie centrum przesiadkowego w Sukowie, gm. Daleszyce”**.

Zakres obejmuje wykonanie:

- przyłączy kanalizacji deszczowej z rur PVC 400 SN8 lita – o długości L= ok. 65m; oraz PVC 200 SN8 lita o długości L= ok. 50m;
- Studnie chłonne – 2szt.- DN 2500mm

### 1.4. Informacje o terenie budowy

#### 1.4.1. Organizacja robót budowlanych

Teren pod planowane centrum przesiadkowe nie jest aktualnie zabudowany. Od strony wschodniej teren, na którym planowana jest budowa centrum przesiadkowego bezpośrednio graniczy z cmentarzem. Od strony południowej i zachodniej znajdują się pola i nieużytki.

Organizacja robót uwzględniać musi omawiany wyżej sposób zagospodarowania z zapewnieniem możliwości jego właściwego funkcjonowania.

#### 1.4.2. Warunki bezpieczeństwa pracy

Przed rozpoczęciem budowy, kierownik musi sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający okoliczności związane z przedmiotowym obiektem. W szczególności należy określić warunki prowadzenia robót związanych z:

- robotami w głębokich wykopach,
- pracami przy zabezpieczeniu wykopów i transportem rur,

- robotami przy włączeniu projektowanych przykanalików do kanału otwartego czynnego,
- pracami związanymi ze zbliżeniem do linii energetycznych oraz sieci kanalizacji sanitarnej,
- robotami związanymi pod czynnym uzbrojeniem (kable energetyczne, przyłącze wodociągowe itp.).

#### 1.4.3. Zaplecze wykonawcy

Zaplecze dla potrzeb wykonawcy omawianej inwestycji należy wykonać w miejscu uzgodnionym na etapie realizacji inwestycji z inwestorem.

#### 1.4.4. Organizacja ruchu

Organizacja ruchu musi uwzględniać istniejące zagospodarowanie terenu. Teren budowy musi być wygrodzony za pomocą barierek oraz musi posiadać oświetlenie i oznakowanie zgodne z przepisami. Ogólne wymagania dotyczące organizacji ruchu podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### 1. 4.5. Teren z istniejącą zabudową

Obszar ten znajduje się we wschodniej części miejscowości. Od strony wschodniej teren, na którym planowana jest budowa centrum przesiadkowego bezpośrednio graniczy z cmentarzem. Od strony północnej przebiega droga gminna (była droga wojewódzka nr 764) o nawierzchni z masy bitumicznej szerokość jezdni 6,50m o nawierzchni bitumicznej, z jednostronnym chodnikiem od strony północnej, zaś od strony południowej utwardzone pobocze o szerokości ok. 1,50 m, za którym zlokalizowany jest otwarty rów przydrożny. Istniejący chodnik o szerokości ok. 1,70 posiada nawierzchnię z kostki betonowej, następnie ułożony jest jeden rząd płyt betonowych 50x50 cm, stanowiący przykrycie ścieku betonowego.

Istniejący rów przydrożny ma głębokość ok. 0,3-0,5 m, następnie wzdłuż muru cmentarnego przechodzi w ściek betonowy, przykryty w rejonie wejścia na teren cmentarza, dalej za cmentarzem jest rowem ziemnym. Wody z rowu spływają do rzeki Lubrzanki oddalonej o ok. 500 m.

Od strony południowej i zachodniej znajdują się pola i nieużytki. Teren badań obejmuje jeszcze drogę gruntową, położoną na północ od drogi gminnej (pas terenu przeznaczony na włączenie inwestycji do kanalizacji sanitarnej). Na wschód od tej drogi znajduje się zakład kamieniarski, od strony zachodniej prywatna posesja.

Teren pod planowane centrum przesiadkowe nie jest aktualnie zabudowany.

W dużej części jest zadrzewiony lub porośnięty trawą. Szczególnie intensywnie zadrzewiona jest działka nr 1231/3 głównie samosiewami grochodrzewu. W zachodniej części terenu inwestycji w podłożu przebiega sieć gazowa. Wzdłuż drogi gminnej przebiegają napowietrzne linie energetyczne i teletechniczne z zawieszonymi na słupach linii oporami oświetlenia ulicznego. Po północnej stronie drogi znajdują się zabudowania mieszkalne. Wzdłuż południowej strony jezdni od strony planowanego centrum znajdują się rowy przydrożne, ze spływem powierzchniowym, ściekiem

betonowym wzdłuż muru cmentarnego, dalej rowami ziemnymi, w kierunku rzeki Lubrzanka. Generalnie teren inwestycji jest pochylony w kierunku wschodnim – w kierunku muru cmentarnego, o spadku ok. 1-2%.

## 1. 5. Nazwy i kody robót

45232400-6 – roboty budowlane w zakresie kanałów deszczowych  
45111200-0 - roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne  
45111240-2 – roboty odwodnieniowe  
45231110-9 – roboty montażowe

## 1. 6. Określenia podstawowe

1.6.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód deszczowych.

### 1. 6.2. Kanały

1.6.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania wód deszczowych.

1.6.2.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania wód deszczowych.

1.6.2.3. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia instalacji kanalizacyjnej z siecią kanalizacji deszczowej.

1.6.2.4. Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

1.6.2.5. Kanał przełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

### 1. 6.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

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

1.6.3.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.6.3.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.6.3.4. Studzienka rewizyjna – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do pobierania próbek służących do kontroli odprowadzanych z posesji wód deszczowych.

### 1. 6.4. Elementy studzienek

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

1.6.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.6.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.6.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.6.4.5. Kinetą - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim wód deszczowych.

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

1. 6. 6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. RURY PRZYKANALIKÓW

Przykanaliki DN400, DN200mm projektuje się w oparciu o rury PVC do kanalizacji grawitacyjnej, niekarbowane o sztywności SN8kN/m<sup>2</sup>, z gładką ścianką wewnętrzną i zewnętrzną, posiadające Aprobata Techniczną (lub Krajową Ocenę Techniczną) ITB oraz zgodne z normami: PN-EN 13476-2 lub PN-EN 1852-1, wykonane z polichlorku winylu. Zastosowane rury muszą charakteryzować się:

- wysoką sztywnością obwodową, tj. nie mniejszą niż SN8 wg obowiązującej w Polsce normy PN-EN ISO 9969),
- wysoką odpornością chemiczną na ścieki agresywne zgodnie z ISO TR 10358,
- wysoką wytrzymałością na obciążenia punktowe umożliwiającą zastosowanie w trudnych warunkach instalacji, posadowienia i eksploatacji.
- możliwością montażu w okresie jesienno-zimowo-wiosennym, w temperaturach poniżej zera st. C (do minus 10° C).

Rury muszą posiadać gładką ściankę zewnętrzną oraz możliwość podłączania przez system złączek do projektowanych studzienek kanalizacyjnych. Wskazane jest, aby wewnętrzna powierzchnia rur była w kolorze jasnym (np. białym), ułatwiającym inspekcję kamerą video. Kształtki powinny być wykonane z tego samego materiału co rury z zachowaniem wymaganej sztywności. Producent ma obowiązek dostarczenia Świadectwa Odbioru 3.1 zgodne z polską normą PN-EN 10204 dla każdej dostarczonej partii towaru.

### 2.2. Studzienki kanalizacyjne

**Studzienki kanalizacyjne** – projektuje się wstawowe z betonowych elementów prefabrykowanych z wodoszczelnego betonu wibrowanego klasy nie niższej niż C35/45, wodoszczelności W-8, nasiąkliwości poniżej 5% i mrozoodporności F150 z zamontowanymi fabrycznie przejściami szczelnymi i stopniami z komorą roboczą w kształcie koła w przekroju poprzecznym, o średnicy wewnętrznej 1200 mm. Dennice i kręgi kominowe prefabrykowane, łączone na uszczelkę gumową wulkanizowaną z okrągłymi wstawami żeliwnymi typu D-400 typu ciężkiego o prześwicie 600 mm. Wstawy z żeliwa szarego fi600 mm klasy D-400. Zastosować wstawy z otworami wentylacyjnymi, wkładkami tłumiącymi, posiadającymi certyfikat zgodności z PN-EN124:2000. Regulację wysokości osadzenia wstawów do 0,1 m przeprowadzić za pomocą pierścieni dystansowych betonowych wyrównawczych. Stosować zaprawy szybkowiążące wodoszczelne typu CX. W czasie wykonywania studni należy zamontować drabinki lub stopnie wstawowe żeliwne osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 0,3 m (alternatywnie należy zamówić kręgi z fabrycznie zamontowanymi stopniami wstawowymi żeliwnymi lub stalowymi pokrytymi antykorozyjnie tworzywem sztucznym). Powierzchnie zewnętrzne studni należy zabezpieczyć dwuskładnikowymi sztucznymi bitumicznymi masami izolacyjnymi wypełniaczami z poliestru. Przy przejściu kanałów przez studnie należy zastosować fabryczne przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym.

**Studnie chłonne DN2500mm** - parametry studni j.w.

**Studnie kanalizacyjne (wpusty uliczne)** – projektuje się wpusty deszczowe klasy D-400 wg PN-EN 124:2000 o wymiarach min 400/600 zamontowane na studniach betonowych o średnicy 500 mm klasy C35/45 z osadnikami. Studnie monolityczne żelbetowe z osadnikiem i kratami żeliwnymi kołnierzowymi – przy krawężnikowe z zawiasami i rygłem. Studnie należy posadzić na odpowiednio przygotowanej podsypce ze piachu o gr. 20 cm.

### 2.2.2 Włazy kanałowe

Studnie wyposażać we włazy kanałowe żeliwne typu ciężkiego klasy D 400 wg PN-EN 124: 2000 z otworami wentylacyjnymi, uszczelką gumową, zabezpieczeniem przed obrotem.

### 2.2.3. Stopnie żłazowe

Drabinka żłazowa powinna być na stałe zamontowana do kręgów betonowych bez naruszania konstrukcji i struktury rury wznoszącej (bez użycia połączeń skręcanych, wbijanych, itp.).

### 2.2.4. Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07

### 2.2.5. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

## 3. Składowanie materiałów

### 3.1. Rury przykanalików

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Rury powinny być zabezpieczone przed ich rozsunięciem. Pierścienie uszczelniające jak i manszety-złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu (promienie ultrafioletowe pogarszają ich własności wytrzymałościowe)

### 3.2. Studzienki kanalizacyjne, wpusty, odwodnienia liniowe

Kręgi, skrzynki, ramki, elementy odwodnienia liniowego, wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

### 3.3. Włazy kanałowe

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

### 3.4. Kruszywo

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

## 4. SPRZĘT

Ogólne Wymagania dotyczące sprzętu podano SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca przystępujący do Wykonania kanalizacji deszczowej powinien Wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

## 5. TRANSPORT

5.1. Transport rur przykanalików, studzienek, kręgów, elementów odwodnienia liniowego.

Rury, studzienki, elementy odwodnienia liniowego 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. Transportować rury należy zgodnie z zaleceniami producenta.

5.2. 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.

### 5.3. 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.

### 5.4. Transport kruszyw

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

### 5.5. Transport cementu i jego przechowywanie

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

## 6. WYKONANIE ROBÓT

### 6.1. Roboty przygotowawcze

Ogólne Wymagania dotyczące prowadzenia robót podano SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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.

### 6.2. Roboty ziemne

Projektowane roboty ziemne należy prowadzić w 70% mechanicznie i w 30% ręcznie. Na całej długości projektowanego przewodu przewidziano wykonanie wykopu ciągłego wąsko przestrzennego o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować, aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych oraz barierami i taśmą ostrzegawczą przed dostaniem się na teren budowy osób niepowołanych.

Roboty ziemne związane z układaniem i montażem przewodów z tworzyw sztucznych należy wykonywać zgodnie z ustaleniami normy branżowej BN-83/8836-02 „Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, a w szczególności zgodnie z pkt. 2.2.5 tej normy „Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy”. Przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych należy stosować się również do instrukcji podanych przez wybranego producenta rur. Całość robót ziemnych, a zwłaszcza istniejącego pod i nadziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP. Końcowym etapem robót jest odtworzenie właściwej zieleni i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.



### 6.3. Przygotowanie podłoża

Rury układać w wykopie na wcześniej przygotowanej warstwie podsypki z piasku o gr min 20 cm.

### 6.4. Roboty montażowe

Spadki i głębokości posadowienia rurociągów powinny spełniać wymagania postawione w projekcie.

Cały układ kanalizacji deszczowej montować zgodnie z wytycznymi montażu opracowanymi przez dostawcę. Montaż rurociągów prowadzić ręcznie i przy użyciu sprzętu mechanicznego stosując się do wytycznych montażowych dostawców. Elementy prefabrykowane studzienek rewizyjnych montować przy użyciu dźwigu samojezdnego.

### 6.5. Rury przykanalików

Przewody z PVC zaleca się wykonywać przy temperaturach powietrza od 0° do 30°C. Budowę danego przyłącza kanalizacji deszczowej należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno - wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. studzienki kanalizacyjnej) przewidzianych w dokumentacji. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Przed połączeniem rur, bose końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Bose końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki. Rury układać w wykopie na wcześniej przygotowanej warstwie podsypki z piasku o gr min 20 cm.

Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach:

I etap: obsypka - wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury,

II etap: zasypka - wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury.

Obsypkę wykonać z gruntu mineralnego, sypanego (piasku lub pospółki), którego wielkość - ziaren nie przekracza 10% nominalnej średnicy rury i nie jest większa od 60 mm. Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Podbijanie należy wykonać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu. Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie, by uniknąć uniesienia się rury. Grubość warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury i nie powinna być większa niż 10÷15 cm. Po wykonaniu obsypki do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchołkiem została wykonana warstwa ochronna. Zaleca się stosowanie sprzętu mechanicznego do zagęszczania, jednocześnie po obu stronach przewodu, przy czym grubość warstwy przy zagęszczaniu mechanicznym nie powinna być większa niż 20 cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw zasypki należy usuwać deskowanie, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu 90%. Nadmiar gruntu, wynikający z wykonania podsypki i zasypki piaskiem, odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

## 6.6. Studnie kanalizacyjne

Studnie kanalizacyjne należy posadzić w gotowym wykopie. Dno wykopu musi być wyprofilowane oraz odpowiednio zagęszczone. Jako podsypkę należy zastosować zagęszczoną podsypkę piaskową o gr 20 cm. Przy przejściu przykaskanalików przez studnie należy zastosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym lub uszczelki gumowe do połączeń rurowych. Stosować zaprawy szybkowiążące o wytrzymałości po 1h 5,0 MPa, po 24h 15,0 MPa, a po siedmiu dniach min. 40,0 MPa zgodnie z normami CE. Powierzchnie zewnętrzne studni należy zabezpieczyć dwuskładnikowymi sztucznymi bitumicznymi masami izolacyjnymi wypełniaczami z poliestru.

Zasypanie studni chłonnych – studnie chłonne zasypać warstwami /poszczególnymi frakcjami kruszywa/ zgodnie z rys nr KD-5

## 6.8. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Do zasyпки można użyć materiału pochodzącego z wykopu lub innego, w przypadku gruntów kategorii II-III, natomiast w przypadku wystąpienia w wykopie gruntów skalistych zasypkę wykopu wykonać piaskiem dowiezionym z zewnątrz. Średnica ziaren materiału użytego do zasypania wykopu nie powinna przekraczać 0,3 mm. Nie powinno się zrzucać do wykopu kamieni i odłamków skał, gruzu o ostrych krawędziach i większych rozmiarach. Grunt nie może być zmarznięty i zbrylony. Stopień zagęszczenia zasyпки zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem i powinien być nie mniejszy niż 100% wg zmodyfikowanej metody Proctora dla przewodów umieszczonych pod drogami i 97% dla pozostałych.

## 6.9 Usunięcie kolizji istniejącego uzbrojenia

Nie występują kolizje projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z istniejącą infrastrukturą podziemną.

## 7. Próba szczelności

Próba szczelności kanalizacji deszczowej. Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację wód deszczowych do gruntu i infiltrację wód gruntowych do przykaskanalików. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-92/B-10735

## 8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 8.1. Kontrola, pomiary i badania

#### 8.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

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

### 8.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej 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 przykanalików,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku przykanalików,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

### 9.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 5 cm,  
odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,  
odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 3 cm,  
odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5 cm,  
odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać 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 powinien być zgodny z zapisami w pkt 6.6.

## 10. OBMIAR ROBÓT

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

### 10.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 9.1.3 dały wyniki pozytywne.

### 10.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:  
roboty montażowe wykonania przykanalików wraz ze studniami wpustowymi,

wykonane studzienki kanalizacyjne i chłonne  
wykonany wylot do rowu,  
wykonana izolacja,  
zasypany 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.

## 11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 11.1. Cena ryczałt za wykonanie całości

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

oznakowanie robót,  
dostawę materiałów,  
wykonanie robót przygotowawczych,  
wykonanie wykopu w gruncie kat. I-V wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,  
przygotowanie podłoża ,  
wykonanie warstwy drenażowej studni chłonnych,  
ułożenie przewodów kanalizacyjnych, studni,  
wykonanie izolacji studzienek,  
zasypanie i zagęszczenie wykopu,  
przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.