

Adnotacje urzędowe:

Zamawiający:



**Burmistrz Miasta Milanówek**  
ul. Kościuszki 45  
05-822 Milanówek

Jednostka projektowa:



**ARCADIS Sp. z o.o.**

02-675 Warszawa, ul. Wołoska 22a  
tel.: (0-22) 203 20 00, fax: (0-22) 203 20 01

Stadium:

## Projekt budowlano-wykonawczy

Zamierzenie budowlane:

**Przebudowa zlewni rowu R-4 na kanalizację deszczową z retencją wód przed odpływem do rzeki Rokitnicy Starej**

Obiekt budowlany:

Kanalizacja deszczowa w ul. Królewskiej – na odcinku drogi wojewódzkiej nr 719  
(km 32+607÷32+757)

Nazwa opracowania:

**Tom 03 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Branża: **SANITARNA**

Kod CPV:  
**45330000-9**

Stanowisko:

**Projektant**

Imię i Nazwisko:

**Kinga Stasik**

Podpis:

Stanowisko:

**Sprawdzający**

Imię i Nazwisko:

**Mariusz Ławik**

Podpis:

Nr archiwalny:

.....

Data opracowania:

**05.2016**

Rewizja:

.....

Nr egzemplarza:




.....

Numery ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany:

1 – obręb 06-20

57 – obręb 06-19

Autorzy opracowania

Branża	Stanowisko	Specjalność	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
-	Kierownik Projektu	-	Małgorzata Firląg	-	
Sanitarna	Projektant	instalacje	Kinga Stasik	MAP/0246/PWOS/12	
Sanitarna	Sprawdzający	instalacje	Mariusz Ławik	MAP/0239/PWOS/10	
-	Asystent Projektanta	-	Joanna Walewska	-	
-	Asystent Projektanta	-	Iwona Kornaga-Janowska	-	

+ Spis Zawartości

+ Spis uzgodnień

---

# Zawartość:

<b>1 CZĘŚĆ OGÓLNA .....</b>	<b>6</b>
1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.....	6
1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	6
1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	6
1.4 Określenia podstawowe .....	6
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót .....	8
<b>2 MATERIAŁY .....</b>	<b>10</b>
2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	10
2.2 Rury i kształtki do budowy kanalizacji .....	10
2.2.1 Rury i kształtki PE .....	10
2.2.2 Rury betonowe .....	10
2.2.3 Rury GRP .....	10
2.3 Przebudowa gazociągu .....	10
2.3.1 Rury i kształtki PE .....	10
2.4 Umocnienie rowu.....	10
2.3.1 Zaprawa cementowa .....	10
2.3.2 Elementy prefabrykowane .....	10
2.3.3 Beton na gurt.....	10
2.3.4 Darniowanie i obsiew mieszanką traw .....	10
2.5 Studzienki kanalizacyjne betonowe .....	10
2.5.1 Wymagania ogólne .....	10
2.5.2 Komora robocza.....	11
2.5.3 Dno studzienki.....	11
2.5.4 Włazy kanałowe .....	11
2.5.5 Stopnie złazowe .....	11
2.6 Materiały sypkie.....	11
2.6.1 Piasek .....	11
2.6.2 Żwir.....	11
2.7 Geowłóknina.....	11
<b>3 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....</b>	<b>13</b>
3.1 Wymagania ogólne.....	13
3.2 Odbiór materiałów na budowie.....	13
3.3 Składowanie rur i kształtek z tworzyw sztucznych .....	13
3.4 Składowanie elementów prefabrykowanych .....	14

3.5 Składowanie wyciętej darniny .....	14
<b>4 SPRZĘT.....</b>	<b>15</b>
4.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	15
4.2 Sprzęt do robót ziemnych.....	15
4.3 Sprzęt do robót montażowych .....	15
4.4 Sprzęt do wycinek .....	15
<b>5 TRANSPORT .....</b>	<b>16</b>
5.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	16
5.2 Transport rur, kształtek i innych elementów z tworzyw sztucznych .....	16
5.3 Transport elementów prefabrykowanych .....	16
5.4 Transport materiałów ziarnistych (sypkich) .....	16
5.5 Transport geosyntetyków .....	16
5.6 Transport darniny .....	16
<b>6 WYKONANIE ROBÓT.....</b>	<b>17</b>
6.1 Wymagania ogólne .....	17
6.2 Wymagania szczegółowe .....	17
6.2.1 Roboty przygotowawcze .....	17
6.2.1.1 Zaplecze budowy .....	17
6.2.1.2 Roboty pomiarowe .....	17
6.2.1.3 Usunięcie drzew i krzewów, zabezpieczenie korzeni drzew.....	18
6.2.1.4 Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej .....	19
6.2.2 Roboty ziemne.....	19
6.2.2.1 Zasady wykonywania wykopów i zasypów .....	19
6.2.2.2 Dokładność wykonywania wykopów .....	19
6.2.2.3 Odwodnienie wykopów na czas budowy .....	20
6.2.2.4 Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie .....	20
6.2.2.5 Humusowanie, darniowanie i obsiew mieszanką traw.....	20
6.2.3 Roboty montażowe – kanalizacja deszczowa .....	20
6.2.3.1 Rury kanałowe.....	20
6.2.3.2 Studzienki kanalizacyjne .....	20
6.2.3.3 Próba szczelności .....	21
6.2.3.4 Izolacje .....	21
6.2.4 Roboty montażowe – przebudowa gazociągu .....	21
6.2.4.1 Wymagania ogólne .....	21
6.2.4.2 Rury i kształtki z tworzywa sztucznego .....	21
6.2.4.3 Próba szczelności .....	22

<b>7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>23</b>
7.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	23
7.2 Zakres badań .....	23
7.3 Opis badań .....	23
7.3.1 Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową .....	23
7.3.2 Sprawdzenie materiałów na zgodność z normami, atestami i warunkami ST .....	23
7.3.3 Badania dotyczące wykonania poszczególnych rodzajów projektowanych robót .....	23
7.3.4 Dopuszczalne tolerancje i wymagania .....	24
7.3.5 Ocena wyników badań .....	24
<b>8 OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>25</b>
<b>9 ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>26</b>
9.1 Zasady prowadzenia odbioru robót.....	26
9.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu (odbioru częściowe) .....	26
9.3 Odbiór końcowy.....	26
9.4 Ocena wyników odbioru .....	26
9.5 Odbiór pogwarancyjny .....	26
<b>10 PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>28</b>
<b>11 PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>29</b>

# 1 CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy zadaniu pod nazwą:

***Przygotowanie kompleksowego programu uregulowania gospodarki wodnej na terenie gmin podwarszawskiego Trójmiasta Ogrodów***

*Zadanie 3*

*Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej przebudowy zlewni rowu R-4 na kanalizację deszczową z retencją wód przed odpływem do rzeki Rokitnicy Starej w Milanówku*

*Kanalizacja deszczowa w ul. Królewskiej – na odcinku drogi wojewódzkiej nr 719 (km 32+607÷32+757).*

## 1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

## 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót budowlanych określonych w projekcie. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- roboty przygotowawcze,
- wycinkę oraz zabezpieczenie na czas robót drzew,
- roboty ziemne,
- roboty rozbiórkowe,
- zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego odkrytego na czas prowadzenia robót,
- przebudowa uzbrojenia podziemnego kolidującego z budowaną kanalizacją,
- odwodnienie wykopów na czas prowadzenia robót montażowych,
- posadowienie komór studni w miejscach na rzędnych określonych projektem budowlanym,
- wykonanie rurociągów kanalizacyjnych, wraz z obiektami towarzyszącymi (wlot, wylot, studnie itp.),
- wykonanie przebudowy i umocnienia rowów melioracyjnych.

## 1.4 Określenia podstawowe

**Aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**Budowa** - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu.

**Darnina** – płat lub taśma wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej, turzycowo-trawiastej z niewielkim udziałem mchu i krzewów jagodowych.

**Darniowanie** – pokrycie darniną niezabezpieczonej powierzchni budowli ziemnej w taki sposób, aby darnina do niej przyrosła.

**Dokumentacja budowy** - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książkę obmiarów, dziennik montażu.

**Dokumentacja projektowa** – całość dokumentacji przekazanej Wykonawcy przez Inwestora, określająca rodzaj i zakres robót przewidzianych do wykonania.

**Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**Dziennik budowy** - dziennik wydany przez właściwy organ budowlany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

**Etap wykonania** - część obiektu budowlanego zdolna do spełniania przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych i możliwa do odebrania i przekazania do eksploatacji.

**Gazociąg** – rurociąg wraz z wyposażeniem służący do przesyłania i rozdziału paliw gazowych.

**Geowłókniny** – wyrób powstały z włókien polipropylenowych łączonych ze sobą mechanicznie metodą igłowania, o odpowiednich grubościach, wykorzystywany do wykonania powłok wzmacniających oraz stabilizujących podłoże gruntowe, także pod wodą, jak również do separacji kruszywa lub drenaży w filtrach odwrotnych i warstwach filtracyjnych.

**Humus** - ziemia urodzajna posiadająca zdolność produkcji roślin.

**Inspektor nadzoru** - osoba, którą wyznacza Inwestor, upoważniona do kontrolowania jakości i zgodności prac z projektem oraz do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca odpowiedzialność za zgodność i jakość realizacji z projektem.

**Kierownik budowy** - osoba, którą wyznacza Wykonawca, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**Księga Obmiaru** - zeszyt z ponumerowanymi stronami akceptowany przez Inspektora Nadzoru, który służy do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

**Laboratorium** - laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich prób i badań związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

**Nawierzchnia żwirowa** - nawierzchnia zaliczana do twardych nieulepszonych wykonana z mieszanki żwirowej bez użycia lepiszcza czy spoiwa.

**Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi obiektu.

**Materiały** - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**Obsypka** – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką, a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

**Odkład** - grunt uzyskany z wykopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu.

**Odpowiednia zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeżeli nie zostały one określone, to z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

**Podłoże wzmocnione** – podłoże na gruncie niestabilnym, którego wzmocnienie może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

**Podsypka** – materiał gruntowy między dnem wykopu, a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

**Pozwolenie na budowę** - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy.

**Polecenie Inspektora nadzoru** - wszystkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Prefabrykat** - gotowy wyrób z betonu lub żelbetu stanowiący półprodukt będący typowym elementem budowlanym służący do montażu na placu budowy, np. elementy komór/studni kanalizacyjnych.

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna, która jest autorem Dokumentacji Projektowej.

**Przedmiar robót** - zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

**Przykanalik** – przewód odpływowy od ulicznego wpustu ściekowego lub innego urządzenia zbierającego ścieki opadowe z powierzchni terenu.

**Rura osłonowa** – rura o większej średnicy niż rura przewodowa, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych.

**Rysunki** - część Dokumentacji projektowej wskazująca lokalizację, wymiary i charakterystykę obiektu, który jest przedmiotem robót.

**Roboty budowlane** - budowa obiektu budowlanego.

**Sieć kanalizacyjna deszczowa** – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich przeznaczonych do odprowadzania ścieków opadowych.

**Składowisko** - miejsce tymczasowego lub stałego magazynowania nadmiaru gruntu z wykopów lub rozbiórek, którego koszt pozyskania i utrzymania obciąża wykonawcę robót.

**Studzienka kanalizacyjna** – obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i eksploatacji kanałów.

**Studzienka prefabrykowana** – studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin wjazdowy są wykonane z prefabrykatów.

**Studzienka włazowa** - studzienka przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale.

**Teren budowy** - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**Urządzenia budowlane** - urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.

**Ustalenia techniczne** - ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

**Wyrób budowlany** - wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym całość użytkową.

**Wykop** - doły szeroko i wąskoprzestrzenne liniowe lub obiektowe.

**Zasyпка wstępna** – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

**Zasyпка główna (zasyp)** – warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasyпки wstępnej a terenem.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, a także „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*” oraz „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych*”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi zakresu przedmiotowych robót.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie ewentualnego dostosowania wbudowywania materiałów do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji projektowej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.
- Podczas realizacji robót wykonawca winien przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań związanych z BHP nie podlegają odrębnej zapłacie i winny być uwzględnione w cenie umownej.



- Podczas prowadzenia robót przestrzegać należy następujących zasad chroniących środowisko naturalne:
  - przemieszczanie sprzętu odbywać się może wyłącznie po wyznaczonych i przygotowanych do tego celu trasach i drogach dojazdowych,
  - drzewa i krzewy rosnące wzdłuż tras poruszania się sprzętu mechanicznego narażone na zniszczenie lub uszkodzenie należy odpowiednio zabezpieczyć,
  - odkłady gruntu uformować należy tak, aby nie naruszały istniejących układów krajobrazowych. Powinny być przykryte gruntem urodzajnym i obsiane lub obsadzone,
  - materiały odpadowe i śmieci nie mogą być gromadzone na terenie budowy, zaplecza technicznego, placów składowych magazynów. Należy je systematycznie usuwać, przewożąc w miejsca do tego przeznaczone.
- W przypadkach szczególnych:
  - w przypadku natrafienia na obiekty o wartości archeologicznej, należy prace natychmiast przerwać, zabezpieczyć teren znaleziska, powiadomić o zaistniałym fakcie inwestora, policję, przedstawiciela służby ochrony zabytków. Do czasu uzyskania zezwolenia na kontynuowanie prac od służby ochrony zabytków prace budowlane na tym terenie nie mogą być wykonywane. Zabrania się wykonywania jakichkolwiek prac wykopaliskowych przez osoby nieupoważnione we własnym zakresie.
  - w przypadku napotkania niewypałów lub niewybuchów, należy przerwać prace prowadzone na tym terenie, miejsce znalezienia niewypałów lub niewybuchów należy oznakować, powiadomić inwestora oraz policję.
  - w przypadku napotkania na trasie robót urządzeń obcych należy przerwać prowadzone prace, rozpoznać rodzaj przeszkody, powiadomić o zaistniałym fakcie inwestora i przypuszczalnego właściciela urządzeń. Zasady kontynuowania dalszych prac winny zostać uzgodnione z przedstawicielami właściwych służb.

## 2 MATERIAŁY

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Na wszystkie materiały przeznaczone do wbudowania, Wykonawca musi uzyskać od dostawców odpowiednie dokumenty dopuszczające dane wyroby do obrotu i stosowania (certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności, atesty jakościowe). Materiały stosowane w sieciach kanalizacyjnych powinny być dobrane w sposób nie powodujący obniżenia jakości, ani trwałości sieci kanalizacyjnej. Za jakość materiałów, elementów i urządzeń przeznaczonych do robót odpowiada Wykonawca.

### 2.2 Rury i kształtki do budowy kanalizacji

#### 2.2.1 Rury i kształtki PE

Atestowane, systemowe rury i kształtki z polietylenu zgodne z normą PN-EN 12201, o średnicach zgodnych z dokumentacją projektową przeznaczone do stosowania w ciśnieniowych systemach kanalizacji deszczowej.

#### 2.2.2 Rury betonowe

Rury betonowe o średnicy zgodnej z dokumentacją projektową stosowane do grawitacyjnego odprowadzania wód opadowych o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż C25/30 MPa.

#### 2.2.3 Rury GRP

Rury wykonane z odlewanych odśrodkowo żywic poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym (GRP) składają się z żywicy poliestrowej, włókna szklanego i materiałów wzmacniających, grubość ścianki 19 mm, sztywność nominalna SN10. Wymiary zgodne z dokumentacją projektową.

### 2.3 Przebudowa gazociągu

#### 2.3.1 Rury i kształtki PE

Atestowane, systemowe rury i kształtki w kolorze żółtym, ciemnożółtym (pomarańczowym) lub rury czarne z żółtym paskiem z polietylenu typu PE100-RC, szeregu SDR11, zgodne z normą PN-EN 1555, o średnicach zgodnych z dokumentacją projektową, łączone przez zgrzewanie elektrooporowe. Rury przeznaczone do przesyłania paliw gazowych.

### 2.4 Umocnienie rowu

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp, rowów są: zaprawa cementowa, płyty ażurowe o wym. 0,6x0,4m i grub. 8 cm oraz 10 cm, piasek, beton.

#### 2.3.1 Zaprawa cementowa

Przy wykonywaniu umocnień rowów i ścieków należy stosować zaprawy cementowe zgodnie z wymaganiami PN-B-14504 i PN-B-14501.

#### 2.3.2 Elementy prefabrykowane

Wytrzymałość, kształt i wymiary elementów powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

#### 2.3.3 Beton na gurt

Do wykonania gurtu zabezpieczającego zakończenie wylotów kanalizacji deszczowej należy stosować beton klasy B 20, wg PN-B-06250.

#### 2.3.4 Darniowanie i obsiew mieszanką traw

W celu zabezpieczenia skarp rowów powyżej umocnienia płytami ażurowymi należy wykonać darniowanie oraz obsiew mieszanką traw. Darniowanie należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-12082.

### 2.5 Studzienki kanalizacyjne betonowe

#### 2.5.1 Wymagania ogólne

Prefabrykowane elementy betonowe o parametrach zgodnych z dokumentacją projektową nie powinny posiadać pęknięć, rozwarstwień i zanieczyszczeń. Producent winien dostarczyć wraz z nimi atesty jakościowe.

### 2.5.2 Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana zgodnie z projektem z kręgów żelbetowych odpowiadających wymaganiom PN-EN-1917. Dla studni wykonanych z elementów prefabrykowanych łączonych na budowie wymagane są połączenia szczelne. Połączenia pomiędzy kolejnymi kręgami wykonać poprzez gumowe, stożkowe uszczelki, których konstrukcja umożliwia szybki i bezpieczny montaż oraz zapewnia odporność na skutek przemieszczeń bocznych. Przejścia w ścianach rurociągów powinny być szczelne i elastyczne.

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy min. C20/25 odpowiadającego wymaganiom PN-EN-206-1. Studzienki powinny być wyposażone w pierścień odcciążający.

### 2.5.3 Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy min. C20/25 odpowiadającego wymaganiom PN-EN-206-1. Dopuszcza się stosowanie den prefabrykowanych posiadających odpowiednie atesty oraz zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

### 2.5.4 Włazy kanałowe

Włazy kanałowe umieszczane w korpusie drogi należy wykonywać jako żeliwne typu ciężkiego D400 odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000.

### 2.5.5 Stopnie złazowe

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.

## 2.6 Materiały sypkie

### 2.6.1 Piasek

Materiał wykorzystywany na podsypki oraz obsypki rur kanałowych powinien być pozbawiony cząstek gliniastych i pylastych. Jakość materiałów powinna spełniać wymogi PN-EN 12620+A1.

### 2.6.2 Żwir

Podsypka pod studzienki kanalizacyjne powinna być wykonana ze żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 1367-1.

## 2.7 Geowłóknina

**Geowłóknina** – Do wykonania zaprojektowanych robót należy stosować geowłókniny zgodne z DP, o parametrach nie gorszych niż:

Wymagania	Jednostka	Wartość
Wytrzymałość na przebicie statyczne (CBR) (x - s)	N	min 3350
Wytrzymałość na przebicie dynamiczne (metodą spadającego stożka – średnica otworu)	mm	max 17
Wytrzymałość na rozciąganie: wzdłuż/wszerz pasma wyrobu	kN/m	min 22/22
Wydłużenie przy zerwaniu: wzdłuż/wszerz pasma wyrobu	%	min 100/40
Wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny geowłókniny przy nacisku 2 kPa (EN ISO 11058, h=50 mm)	l/m <sup>2</sup> s	min 70
Umowny wymiar porów O90% (ISO 12956)	µm	min 95
Masa powierzchniowa	g/m <sup>2</sup>	min 285
Grubość pod obciążeniem 2 kPa	mm	min 2,5

Geowłóknina powinna być dostarczona w rolkach nawiniętych na tuleje lub rury. Rolki powinny być opakowane w wodoszczelną folię, stabilizowaną przeciw działaniu promieniowania UV i zabezpieczone przed rozwinięciem. Warunki składowania nie powinny wpływać na właściwości geowłókniny. Podczas przechowywania należy chronić materiały przed zawilgoceniem, zabrudzeniem, jak również przed długotrwałym (np. paratygodniowym) działaniem promieni słonecznych. Materiały należy przechowywać wyłącznie w rolkach opakowanych fabrycznie, ułożonych poziomo na wyrównanym podłożu. Nie należy układać na nich żadnych obciążeń. Opakowania nie należy zdejmować aż do

momentu wbudowania. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rolki przed uszkodzeniami mechanicznymi lub chemicznymi oraz przed działaniem wysokich temperatur.

## 3 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

### 3.1 Wymagania ogólne

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót instalacyjnych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Jeśli to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe powinny być zamknięte. Teren składowiska powinien być odpowiednio oświetlony i w zależności od potrzeb ogrodzony.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

### 3.2 Odbiór materiałów na budowie

Odbiór materiałów na budowie powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Wyroby i materiały dostarczane na budowę powinny być nowe, pozbawione śladów uszkodzeń.

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym, a także powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości, np. urządzenia prefabrykowane, należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego (np. w przypadku urządzeń prefabrykowanych). Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy oraz przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów. Należy także wyrywkowo sprawdzić jakość wykonania i stwierdzić brak uszkodzeń. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały, przed ich wbudowaniem, należy poddać badaniom określonym przez kierownictwo robót.

### 3.3 Składowanie rur i kształtek z tworzyw sztucznych

Rury i kształtki w okresie przechowywania należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C.

Rury należy składować w położeniu poziomym na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości minimum 5 cm, rozmieszczonych w odstępach 1-2 m. Przy ułożeniu warstwowym także należy stosować drewniane przekładki między warstwami.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego i opadami atmosferycznymi przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub przez wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnie 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 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane oddzielnie.

Kształtki na placu budowy powinny być przechowywane w opakowaniach fabrycznych. Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1-2 m.

### **3.4 Składowanie elementów prefabrykowanych**

Elementy prefabrykowane należy składować na placu składowym o wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,8 m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem. Magazynowane elementy zbiornika retencyjnego powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i składowane w wyznaczonym miejscu przez Inwestora.

Wszystkie prefabrykaty należy tak magazynować, aby nie dopuścić do powstania zabrudzeń lub uszkodzeń, w szczególności styków i połączeń. Wykorzystywać w tym celu podkłady i przekładki z palet drewnianych. Ciężkie elementy prefabrykowane nie mogą być składowane w sposób zagrażający stateczności wykopu i skarpy, w związku z czym przy ich składowaniu należy zachować odległość minimum 2 m od krawędzi wykopu lub skarpy.

### **3.5 Składowanie wyciętej darniny**

Wyciętą darninę, jeśli nie jest od razu wbudowana, należy ułożyć w stosy w celu zabezpieczenia jej przed wysychaniem i przechowywać w warunkach zabezpieczających ją przed zanieczyszczeniem. Darninę układa się w stosach warstwami, stroną porostu do siebie, na wysokość nie przekraczającą 1 m. Ułożone stosy darniny powinny być stale utrzymywane w stanie wilgotnym (polewane wodą). Nie należy wbudowywać zeschniętej darniny.

## 4 SPRZĘT

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót, zarówno w miejscu wykonywania tych robót jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, specyfikacji technicznej, wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

### 4.2 Sprzęt do robót ziemnych

Do wykonania robót ziemnych należy stosować sprzęt w ilości i o pojemnościach gwarantujących terminowe wykonanie robót o odpowiedniej jakości.

Wywóz urobku na składowisko tymczasowe przewidziane jest samochodami samowyładowczymi o ładowności do 5 t.

Wywóz urobku z tymczasowych składowisk poza teren inwestycji, będzie możliwy samochodami samowyładowczymi o ładowności 5-10 t.

### 4.3 Sprzęt do robót montażowych

Roboty montażowe sieci kanalizacyjnej i gazowej prowadzić z wykorzystaniem sprzętu zgodnego z wytycznymi producentów zastosowanych materiałów, w szczególności umożliwiającego prawidłowy montaż z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozładunek i montaż elementów prefabrykowanych powinien odbywać się przy pomocy specjalistycznego dźwigu z uwzględnieniem długości ramienia, zawiesi i wagi elementu. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru autorskiego.

### 4.4 Sprzęt do wycinek

Do wykonywania robót związanych z wycinką drzew i krzewów należy stosować sekatory, pilarki spalinowe oraz liny i pasy. Dopuszczalne są specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni, np. frezarki lub koparki, koparko-ładowarki albo ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z usuwaniem drzew. Prace na wysokości prowadzić z podnośnika koszowego. Wszystkie maszyny powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Do wywozu dłuźyc przewidziano ciągnik z przyczepą dłuźycową. Do wywozu gałęzi i karpiny przewidziano ciągnik z przyczepą skrzyniową. Pnie (kłody) przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń. Drewno użytkowe należy przetransportować i ułożyć w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

## 5 TRANSPORT

### 5.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Transport wszystkich materiałów na budowę w zasadzie odbywa się samochodami dostawców, a rozładunek i składowanie na placu budowy pod ich nadzorem, zgodnie z wytycznymi zawartymi w katalogach producentów.

Podczas wszelkich czynności związanych z transportem i rozładunkiem należy stosować właściwe środki ochrony osobistej, jak: kask, rękawice, ubranie robocze, obuwie ochronne.

### 5.2 Transport rur, kształtek i innych elementów z tworzyw sztucznych

Rury, kształtki i inne elementy systemowe z tworzyw sztucznych należy transportować w położeniu poziomym. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność, aby elementy nie zostały uszkodzone. Przy transporcie i rozładunku nie powinno się używać lin stalowych, ani łańcuchów, dopuszczalne są pasy parciane. Wszystkie elementy z tworzyw sztucznych powinny być przenoszone, zabrania się ich rzucania oraz przeciągania. Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne. Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak, by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Kielichy rur w czasie transportu nie mogą być narażone na dodatkowe obciążenia.

### 5.3 Transport elementów prefabrykowanych

Dostarczone elementy prefabrykowane należy rozładowywać przy użyciu właściwych urządzeń dźwigowych, które są wyposażone w łagodny podnośnik ze stopniowaniem opuszczania (w celu uniknięcia uderzania elementami przy podnoszeniu, opuszczaniu lub nakładaniu). Nie należy przekraczać dopuszczalnej nośności stosowanego urządzenia dźwigowego. Prefabrykaty wyposażone fabrycznie we wbudowane elementy transportowe należy przenosić z zastosowaniem wyłącznie atestowanych, nieuszkodzonych i bezpiecznych w użyciu łańcuchów i pętli stalowych. W przypadku braku takich elementów należy stosować szczypcy lub chwytaki kołowe, mając na uwadze ich nośność, bezpieczeństwo pracy oraz ochronę prefabrykatów przed uszkodzeniami.

### 5.4 Transport materiałów ziarnistych (sypkich)

Materiał ziarnisty (sypki) można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub/i zawilgoceniem. Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do odspajania oraz urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

### 5.5 Transport geosyntetyków

Geosyntetyki należy przewozić przy użyciu środków transportu dostosowanych do gabarytów przewożonych elementów. Wykonawca powinien zadbać, aby transport, przenoszenie, przechowywanie i zabezpieczanie geosyntetyków były wykonywane w sposób nie powodujący mechanicznych lub chemicznych ich uszkodzeń. Geosyntetyki wrażliwe na światło słoneczne powinny pozostawać zakryte w czasie od ich wyprodukowania do wbudowania.

### 5.6 Transport darniny

Darninę należy przewozić dowolnymi środkami przewozowymi, w warunkach zabezpieczających przed obsypaniem się ziemi roślinnej i odkryciu korzonków trawy oraz przed innymi uszkodzeniami.



## 6 WYKONANIE ROBÓT

### 6.1 Wymagania ogólne

Wykonawca robót przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich wykonywane będzie przedsięwzięcie.

Wykonawca robót przed przystąpieniem do wykonywania robót winien powiadomić właścicieli działek, na których prowadzone będą roboty oraz działek sąsiadujących z nimi, o wejściu na ich teren.

Wykonawca zgłosi zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń. Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

### 6.2 Wymagania szczegółowe

W celu realizacji zaprojektowanych robót należy wykonać:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- roboty montażowe,
- roboty porządkowe.

#### 6.2.1 Roboty przygotowawcze

##### 6.2.1.1 Zaplecze budowy

Plac budowy należy w zasadzie organizować na terenie mieszczącym się w obrębie linii rozgraniczających. Zaleca się również organizowanie wspólnego placu budowy dla obiektów blisko siebie położonych. W przypadku technicznej niemożliwości wykorzystania pod plac budowy terenu wyłączonego, konieczne będzie zlokalizowanie placu budowy na terenie wydzierżawionym. Ostateczną lokalizację placu budowy ustali Wykonawca w projekcie organizacji placu budowy. Lokalizacja ta podlega akceptacji przez Inżyniera. Uzyskanie ewentualnej dzierżawy terenu pod plac budowy należy do obowiązku Wykonawcy. Koszty dzierżawy terenu pod plac budowy ponosi Wykonawca.

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie i na własny koszt projektu organizacji budowy wraz z określeniem rodzaju użytych materiałów, warunków technicznych dla tych materiałów oraz sprzętu i środków transportowych niezbędnych dla wykonania robót związanych z organizacją placu budowy. Projekt organizacji placu budowy podlega akceptacji przez Inżyniera.

Do obowiązków Wykonawcy należy również uzyskanie wszystkich niezbędnych uzgodnień dotyczących projektu organizacji budowy.

Wszelkie znaki, bariery i inne zabezpieczenia podlegają aprobacie przez Inżyniera. Koszt zajęcia dróg powinien być ujęty w cenie kontraktowej. Tablice informacyjne będą zgodne z obowiązującymi przepisami i zamontowane zostaną w miejscach i ilościach wskazanych przez Inżyniera. Tablice powinny zawierać informacje odnoszące się do kontraktu - podlegają aprobacie przez Inżyniera. Tablice powinny być utrzymane w dobrym stanie przez Wykonawcę przez okres trwania robót.

Teren placu budowy, dróg dojazdowych do placu budowy a także teren naruszony przez doprowadzenia na plac budowy mediów doprowadzony być musi po zakończeniu budowy na koszt Wykonawcy do stanu pierwotnego.

##### 6.2.1.2 Roboty pomiarowe

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi PN, Instrukcjami GUGiK oraz z obowiązującym Prawem Budowlanym.

Wytyczenie i zastabilizowanie w terenie punktów osnowy sytuacyjno-wysokościowej dokonuje uprawniony geodeta na zlecenie Wykonawcy. Współrzędne i wysokości punktów osnowy realizacyjnej będą określone w takim samym układzie i poziomie odniesienia jak Dokumentacja Projektowa. Po wykonaniu wytyczenia, geodeta dostarcza Wykonawcy szkic wytyczenia obiektu, wykaz punktów wysokościowych oraz wszelkie inne dane niezbędne do zidentyfikowania punktów w terenie.

Przed stabilizacją punktów poza Placem Budowy należy uzyskać pozwolenie właściciela nieruchomości, na której mają się one znaleźć.

Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne, niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych Robót z Dokumentacją Projektową, ST oraz zmianami wprowadzonymi w nich zawczasu przez Inżyniera. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w Dokumentacji Projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty główne i punkty pośrednie osnowy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania Robót.

- Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych, prętów metalowych lub słupków betonowych, a także dowiązane do założonej osnowy realizacyjnej, położonej poza granicami robót ziemnych. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi obiektów, a także przy każdym obiekcie inżynierskim. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem obiektów. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących obiektach. Repery powinny być osadzone w gruncie w sposób wykluczający osiadanie. Rzędne reperów roboczych należy określać z dokładnością do 0,5 cm, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repera i jego rzędnej.

- Wyznaczenie osi obiektu

Osie obiektów powinny być wyznaczone w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i jego ukształtowania, lecz nie rzadziej niż co 25 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może być większe niż 1 cm. Rzędne punktów osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej.

Usunięcie punktów z osi jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca Robót zastąpi je odpowiednimi punktami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granicą Robót.

- Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki. Odległość między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii obiektów. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać poprawne wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

#### **6.2.1.3 Usunięcie drzew i krzewów, zabezpieczenie korzeni drzew**

Roboty związane z usunięciem drzew i krzewów obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzewów, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza plac budowy, zasypanie dołów gruntem wraz z zagęszczeniem zasyпки.

Prace związane z usunięciem drzew i krzewów powinny być uzgodnione przez Wykonawcę z odpowiednimi instytucjami.

W miejscach tych wykopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania w nasyp, teren należy całkowicie oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby wykluczyć występowanie części roślinnych w gruntach wbudowanych w nasyp.

Roślinność nie przeznaczona do usunięcia, powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniem przez Wykonawcę. Jeśli taka roślinność zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach powinny być wypełnione gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęszczone.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał budowlany, nie utraciły tej własności w czasie robót.

#### **6.2.1.4 Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej**

Usuwanie wierzchniej warstwy gleby (humusu) należy przeprowadzić przed wykonaniem właściwych robót ziemnych. Usunięcie wierzchniej warstwy należy wykonać na powierzchni odpowiadającej obrysowi zewnętrznemu konstrukcji lub budowli ziemnej, powiększonemu o około 0,5 m do 1,0 m z każdej strony. W przypadku, gdy darń ma być ponownie wykorzystana, należy jej płyty układać w stosy o wysokości do 1,0 m.

Warstwa humusu grubości ok 15 cm będzie zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego jej wykorzystania.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania tych robót należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej lub wskazanych przez Inżyniera. Humus należy zdjąć na pełną głębokość jego zalegania, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach o wysokości do 2 m. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy i zagęszczaniem. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym. Dopuszczalny okres składowania humusu wynosi 1 rok.

### **6.2.2 Roboty ziemne**

#### **6.2.2.1 Zasady wykonywania wykopów i zasypów**

- Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana do zakresu robót, rodzaju, rozmiarów i głębokości wykopów, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.
- Ściany wykopów należy tak kształtować i obudowywać, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.
- W przypadku wykopów długotrwałych (doły budowlane) należy zapewnić odwodnienie wykopu.
- Sposób wykonania wykopu powinien zapewnić zachowanie nienaruszonej struktury gruntu w dnie wykopu. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże powinna wynosić 0,2 m.
- Ukopany grunt powinien być niezwłocznie przetransportowany na miejsce przeznaczenia lub na odkład przewidziany do zasypania wykopu po jego zabudowaniu.
- Jeśli w projekcie nie ustalono inaczej, zasypywanie wykopu należy wykonywać gruntem uprzednio wydobytym z tego wykopu. Zasypywanie należy wykonywać warstwami, które po ułożeniu powinny być zagęszczone. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich prawidłową eksploatację.

#### **6.2.2.2 Dokładność wykonywania wykopów**

Dopuszcza się następujące tolerancje wykonania robót:

- $\pm 0,02 \%$  dla spadków terenu
- $\pm 5 \text{ cm}$  dla rzędnych dna wykopu fundamentowego
- $\pm 15 \text{ cm}$  dla wymiarów w planie wykopów o szerokości dna większej niż 1,5 m
- $\pm 10\%$  dla nachylenia skarp wykopów fundamentowych
- $\pm 10 \text{ cm}$  obrobienie z grubsza skarp i dna wykopów
- $\pm 10 \text{ cm}$  obrobienie z grubsza skarp i korony nasypów
- $\pm 1 \text{ cm}$  plantowanie powierzchni skarp

### 6.2.2.3 Odwodnienie wykopów na czas budowy

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety kanalizacji. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowych i wodnych w trakcie wykonywania robót. Warunki gruntowo-wodne zostały opisane w dokumentacji geotechnicznej. Do obowiązków Wykonawcy należy ocena warunków gruntowo-wodnych i zaprojektowanie odpowiedniego sposobu zabezpieczenia wykopów umożliwiające wykonanie robót (umocnienie, odwodnienie, zabezpieczenie wykopów, itp.).

### 6.2.2.4 Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z wymaganiami zawartymi w aprobaty technicznych dotyczących zasypywanych rur. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem nadzoru.

### 6.2.2.5 Humusowanie, darniowanie i obsiew mieszkanką traw

Grubość warstw humusowania po zagęszczeniu określa Dokumentacja Projektowa. Warstwy humusu po profilowaniu, zabiegach agrotechnicznych i zagęszczeniu nie mogą zawierać kamieni, gruzu betonowego czy kawałków drewna. W ramach zabiegów agrotechnicznych humus powinien być odchwaszczony, oczyszczony z kamienia, gruzu i innych odpadów oraz poddany nawożeniu przy wykorzystaniu nawozów mineralnych. Jeżeli Dokumentacja Projektowa nie wyszczególnia rodzaju oraz mieszanki traw do obsiewów, to należy stosować mieszanki uniwersalne w ilości od 200 ÷ 400kg/ha. Przed pierwszym koszeniem powierzchni trawiastych konieczne są okresowe zabiegi agrotechniczne dla stworzenia warunków do prawidłowego ukorzenienia się i rozwoju traw, przede wszystkim dla likwidacji chwastów.

Darniowanie wykonywać zgodnie z normą PN-B-12082.

## 6.2.3 Roboty montażowe – kanalizacja deszczowa

### 6.2.3.1 Rury kanałowe

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Rury kanałowe łączone na uszczelkę pierścieniową gumową układa się zgodnie z wytycznymi producenta.

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

Uszczelnienia złączy rur kanałowych należy wykonać specjalnymi fabrycznymi uszczelkami pierścieniowymi.

Połączenia kanałów należy wykonywać zawsze w studziencie lub w komorze.

Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45° do 90°.

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.

### 6.2.3.2 Studzienki kanalizacyjne

Studzienki rewizyjne kołowe przelotowe i połączeniowe o średnicach i z materiałów według dokumentacji projektowej. Studzienki rewizyjne powinny być wykonane według następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odległościach maksymalnych 50 m lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu kanałów bocznych,

- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionej warstwie 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 ustalonym w dokumentacji projektowej.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wąż typu ciężkiego 40T wg PN-EN 124:2000 oraz stożek odciążający. W innych przypadkach można stosować węży typu lekkiego wg PN-B-10729:1999.

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

W ścianie komory roboczej studzienki wążowej 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.

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający zamarzanie w nich ścieków w okresie zimowym. W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia ścieków przed zamarzaniem, przewody powinny być ocieplone np. warstwą żużla lub keramzytu (warstwa żużla nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rurą z tworzywa sztucznego).

#### **6.2.3.3 Próba szczelności**

Badanie szczelności sieci kanalizacyjnej wykonywać zgodnie z PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Próbę szczelności na eksfiltrację przeprowadza się odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi, czas próby i ilość wód wg PN-EN 1610:2002.

Studnie rewizyjne umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych – korki, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy jego punkt.

#### **6.2.3.4 Izolacje**

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inspektorem nadzoru.

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.

### **6.2.4 Roboty montażowe – przebudowa gazociągu**

#### **6.2.4.1 Wymagania ogólne**

Gazociągi powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. ws. warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 nr 0, poz. 640) oraz innym przepisom aktualnie obowiązującym w tym zakresie, a w szczególności normom zakładowym PGNiG S.A. Gazociąg znajduje się w terenie zaliczanym do pierwszej klasy lokalizacji.

Odległość pomiędzy powierzchnią zewnętrzną przyłącza gazowego przy skrzyżowaniach lub zbliżeniach do kanalizacji powinna wynosić nie mniej niż 20 cm.

#### **6.2.4.2 Rury i kształtki z tworzywa sztucznego**

Rury PE do gazu należy łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach elektrooporowych, co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

Do rozprowadzania paliw gazowych należy stosować rury koloru żółtego, ciemnożółtego (pomarańczowego) lub rury czarne z żółtym paskiem. Wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie rur

powinny być czyste, gładkie, pozbawione rys i innych defektów. Końce rur powinny być obcięte prostopadle do osi i zaślepięone na końcach zaślepkami o odpowiedniej średnicy celem zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami.

Każda rura musi być oznakowana w czytelny i trwały sposób poprzez nadruk lub wytłoczenie w kolorach kontrastujących z tłem tj. na powierzchni powinien znajdować się napis zawierający podstawowe informacje niezbędne dla identyfikacji rury. Oznaczenie powinno zawierać co najmniej:

- numer normy systemowej (PN-EN 1555),
- nazwę i/lub znak handlowy producenta,
- oznaczenie średnicy i grubości ścianki lub SDR,
- materiał i jego klasę,
- informacje producenta (w celu zapewnienia identyfikacji należy podać okres produkcji z dokładnością do roku i miesiąca w postaci cyfr lub kodu),
- przesyłany płyn (gaz),
- grupa wskaźnika płynięcia MFR.

Technologia oraz materiały użyte do łączenia rur powinny zapewniać wytrzymałość połączeń równą co najmniej wytrzymałości rur.

#### **6.2.4.3 Próba szczelności**

Po montażu, przyłączy gazowe średniego ciśnienia należy oczyścić z wykorzystaniem sprężonego powietrza dla usunięcia zanieczyszczeń, a następnie poddać je próbie szczelności powietrzem lub gazem obojętnym na ciśnienie 0,75 MPa przez 2 godziny, w obecności przedstawicieli dostawcy gazu, inwestora i wykonawcy.



## 7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót powinno być stwierdzenie osiągniętej jakości robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania nadzorowi Zamawiającego zgodności dostarczonych materiałów i zrealizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie badania, a następnie przedstawić na piśmie wyniki badań do jego akceptacji.

### 7.2 Zakres badań

W celu sprawdzenia prawidłowości wykonanych robót należy przeprowadzić badania przy odbiorach technicznych częściowych i przy odbiorze technicznym końcowym.

Zakres badań obejmuje:

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie materiałów na zgodność z normami, atestami i warunkami ST,
- badania dotyczące wykonania poszczególnych rodzajów projektowanych robót.

A przy odbiorze końcowym dodatkowo:

- sprawdzenie dokumentów budowy, a w szczególności sprawdzenie projektu podstawowego lub rysunków powykonawczych z naniesionymi zmianami i zapoznanie się z protokołami oraz ocenami wyników badań przy odbiorach częściowych,
- oględziny zewnętrzne wykonanych robót.

### 7.3 Opis badań

#### 7.3.1 Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

#### 7.3.2 Sprawdzenie materiałów na zgodność z normami, atestami i warunkami ST

Badanie materiałów użytych do wykonania zaprojektowanych robót następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym:

- na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST
- bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub odpowiednie badania specjalistyczne.

#### 7.3.3 Badania dotyczące wykonania poszczególnych rodzajów projektowanych robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- 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, studzienek oraz zbiornika,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,

- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie wykonania połączeń zgrzewanych (dla rur PE),
- sprawdzenie wykonania umocnień i zabezpieczeń skarp rowów.

Po zakończeniu prac sprawdzeniu podlega teren budowy. Teren powinien zostać uprzątnięty, gruz i odpady wywiezione, zabezpieczenia zdemontowane, a wygląd terenu przywrócony do stanu jak przed robotami. Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z SST.

#### **7.3.4 Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5\text{cm}$ ,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż  $0,1\text{m}$ ,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3\text{cm}$ ,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5\text{cm}$ ,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5\text{mm}$ ,
- 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  $100\text{m}$  powinien być zgodny z pkt 5.5.7,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5\text{mm}$ .

#### **7.3.5 Ocena wyników badań**

Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wymagania niniejszej Specyfikacji Technicznej zostały utrzymane. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało dopełnione, uznać należy odpowiadającą mu część za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przystąpić do ponownych badań i odbioru.



## 8 OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczenia rzeczywistych ilości wbudowanego materiału.

- Jednostką obmiaru przy robotach przygotowawczych są:
  - ha karczowanych krzaków i zagajników,
  - szt. wyciętych drzew i karczowanych pni,
  - m<sup>3</sup> wywiezionych dłuźyc, karpiny i gałęzi,
  - m<sup>2</sup> oczyszczonego terenu po karczowaniu,
- Jednostką obmiaru przy robotach ziemnych są:
  - m<sup>3</sup> wykopu, przekopu oraz zasypu,
  - m<sup>2</sup> plantowania,
  - m<sup>2</sup> humusowania i obsiania mieszankami traw,
- Jednostką obmiaru przy robotach montażowych są:
  - m wykonanych kanalizacji i przykanalików,
  - szt wykonanych studni, studzienek, wlotów, wylotów,
  - m<sup>2</sup> wykonanych umocnień dna i skarp rowów

Obmiar przeprowadzony w terenie nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowych wielkości nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej lub nieakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

## 9 ODBIÓR ROBÓT

### 9.1 Zasady prowadzenia odbioru robót

W odbiorze każdego rodzaju robót muszą brać udział przedstawiciele Inwestora.

### 9.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu (odbioru częściowe)

Odbiory częściowe powinny być przeprowadzane w zakresie podanym w punkcie 6.2 niniejszej ST.

Przedmiotem odbioru częściowego mogą obejmować roboty zanikające, ulegające zakryciu i poszczególne etapy lub elementy robót.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- 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.

Odbiór częściowy może dokonać Inspektor Nadzoru przy udziale Kierownika Budowy.

### 9.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy powinien być przeprowadzony w zakresie podanym w punkcie 6.2 niniejszej ST.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Powykonawczą (Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami),
- Specyfikację Techniczną,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodnie z ST i Programem Zapewnienia Jakości Robót,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa wg ST i programem zabezpieczenia jakości,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznacza ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające powinny być zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznacza komisja.

### 9.4 Ocena wyników odbioru

Wyniki badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wymagania techniczne niniejszej Specyfikacji Technicznej zostały dotrzymane. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało dopełnione, uznać należy odpowiadającą mu część robót za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przystąpić do ponownego odbioru.

### 9.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego jak w punktach 9.3 i 9.4.

## 10 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność nastąpi po stwierdzeniu zgodności robót z Dokumentacją Projektową, niniejszą ST oraz odebraniu robót przez Inwestora.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo, podstawą płatności jest wartość /kwota/ podana przez wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych /ofercie/

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania, składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość wbudowanych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

## 11 PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 139),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2013 nr 0 poz. 1409 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001 nr 118 poz. 1263),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 437),
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. ws. warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 nr 0, poz. 640),
- PN-EN 124:2000, Zwierćczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego,
- PN-EN 206:2014-04 Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,
- PN-EN 476:2012, Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej,
- PN-EN 752:2008, Zewnętrzne systemy kanalizacyjne,
- PN-EN 1367-1:2007, Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 1: Oznaczanie mrozoodporności,
- PN-EN 1555, Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen (PE),
- PN-EN 1610:2015-10, Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- PN-EN 1917:2004, Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe,
- PN-EN 12620+A1, Kruszywa do betonu,
- PN-EN 13043:2004, Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu,
- PN-B-10729:1999, Kanalizacja -- Studzienki kanalizacyjne,
- PN-B-10736:1999, Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania,
- PN-B-12082:1996, Urządzenia wodno-melioracyjne – Darniowanie. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-C-96177, Przetwory naftowe. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych COBRTI INSTAL.