

NAZWA  
OPRACOWANIA:

## ***SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH***

*CPV 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów  
i rurociągów do odprowadzania ścieków*

NAZWA  
ZADANIA:

## **SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ DN200 PVC**

LOKALIZACJA:

**Sokolów Podlaski, obręb działki nr ewid. 2858/8 oraz części działki  
o nr ewid. 2834 położonych w ul. Św. Huberta  
pow. sokołowski, woj. mazowieckie  
obręb. 0001 Sokolów Podlaski,  
Jedn. ewidencyjna 142901\_1 Sokolów Podlaski**

INWESTOR:

**Miasto Sokolów Podlaski  
ul. Wolności 21  
08-300 Sokolów Podlaski**

ZESPÓŁ  
PROJEKTOWY:

**Projektant: mgr inż. Agnieszka Zawadzka  
upr. nr MAZ/0113/PWBS/20**

---

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

<b>1. Część ogólna</b>	4
1.1. Przedmiot ST	4
1.2. Zakres stosowania ST	4
1.3. Zakres robót objętych ST	4
1.4. Określenia podstawowe	4
<b>2. Materiały</b>	5
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	5
2.2. Przewody rurowe	5
2.3. Rury kanalizacyjne z PVC-U (SDR34)	5
2.4. Studzienki inspekcyjne	4
2.5. Studzienki betonowe	5
2.5.1. Komora robocza	6
2.5.2. Komin wjazdowy	6
2.5.3. Dno studzienki	6
2.5.4. Włazy kanałowe do dla studni	6
2.5.5. Stopnie zjazdowe do studzienki betonowej	6
2.5.6. Płyta pokrywowa	6
2.6. Beton	6
2.7. Kruszywo na podsypkę	6
2.8. Zaprawa cementowa	6
2.9. Składowanie materiałów	6
2.9.1. Rury	6
2.9.2. Kręgi	6
2.9.3. Włazy kanałowe i stopnie	6
2.9.4. Kruszywo	6
<b>3. Sprzęt</b>	7
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	7
3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych	7
3.3. Sprzęt do robót montażowych	7
<b>4. Transport</b>	7
4.1. Transport rur	7
4.2. Transport kręgów	7
4.3. Transport włazów kanałowych	7
4.4. Transport kruszyw	7
<b>5. Wykonanie robót</b>	7
5.1. Roboty przygotowawcze	7
5.2. Roboty ziemne	8
5.3. Przygotowanie podłoża	8
5.4. Roboty montażowe	8
5.4.1. Układanie rurociągów	8
5.4.1.1. Wytyczne ułożenia kanałów sanitarnych	9
5.4.1.2. Odgałęzienia, przykanaliki	9
5.4.1.3. Studzienki kanalizacyjne	9
5.4.1.4. Zasypywanie wykopów i ich zagęszczenie	9
<b>6. Kontrola jakości robót</b>	10
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	10
6.2. Kontrola, pomiary i badania	10
6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót	10
6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót	11
6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania	11
<b>7. Obmiar robót</b>	12
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	12
7.2. Jednostka obmiarowa	12
<b>8. Odbiór robót</b>	12
8.1. Ogólne odbioru robót	12
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	12

---

---

8.3. Odbiór częściowy i etapowy .....	12
8.4. Odbiór końcowy.....	12
8.4.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego.....	13
<b>9. Podstawa płatności.....</b>	<b>13</b>
9.1. Ogólne zasady rozliczenia i podstaw płatności.....	13
9.2. Cena jednostki obmiarowej.....	13
<b>10. Przepisy związane .....</b>	<b>13</b>
10.1. Rozporządzenia.....	13
10.2. Normy .....	14
10.3. Inne dokumenty .....	14

---

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 2858/8 oraz części działki o numerze ewidencyjnym 2834 położonych w części pasa drogowego ul. Św. Huberta w Sokołowie Podlaskim.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci kanalizacji sanitarnej, wg Wspólnego Słownika Zamówień 45231300-8. Zakres rzeczowy robót objętych ST obejmuje:

- |  |            |
|--|------------|
| - sieć kanalizacji sanitarnej DN200/5,9PVC-U SN8 (SDR34) | L= 200,20m |
| - Studnie betonowe DN1200 z włazem kl. D400              | 1 kpl.     |
| - Studnie inspekcyjne z PCV DN425 z włazem kl. D400      | 8 kpl.     |

Zakres robót przy wykonywaniu sieci kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- oznakowanie robót
- dostawę materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych
- wykonanie rur ochronnych
- wykonanie wykopu w gruncie kat. IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem
- przygotowanie podłoża
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych wraz z montażem studni kanalizacyjnych
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

### 1.4. Określenia podstawowe

- Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie
  - Krajowa deklaracja zgodności – oświadczenie producenta, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą albo aprobatą techniczną
  - Polska Norma – dokument techniczny przyjęty do stosowania na zasadzie konsensusu i zatwierdzony przez upoważnioną jednostkę organizacyjną do powszechnego i wielokrotnego stosowania, ustalający zasady, wytyczne lub charakterystyki do uzyskania optymalnego stopnia uporządkowania w określonym zakresie
  - Znak budowlany – oznakowanie wyrobu budowlanego dopuszczonego do ogólnego stosowania, potwierdzające dokonanie oceny zgodności tego wyrobu z normą zharmonizowaną lub aprobatą techniczną
  - Przewiert/Przecisk – bezwykopowa metoda podziemnego ułożenia odcinka przewodu technologicznego w linii prostej z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu
  - Rura ochronna – rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia kanału przy przejściu pod przeszkodą terenową.
- Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.
- Długość kanału – odległość między studzienkami ściekowymi mierzona w osi studzienek
  - Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.
  - Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych
  - Odgąłęzienie - kanał odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku do połączenia z kanałem sanitarnym
  - Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych i odprowadzenia ich do odbiornika.
  - Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
-

- Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Elementy studzienek i komór:

- 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 lub komory, a rzędną spocznika.
- Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.
- Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- Kineta – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.
- Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M-01600.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobów budowlanych wymaganych przez ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie ustaw:

- z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020r., poz. 1333z późn. zm.)
- z dnia 10 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

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 Kierownika Budowy. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Kierownikiem budowy.

### **2.2. Przewody rurowe**

Do wykonania sieci kanalizacji sanitarnej należy zastosować rury kanalizacyjne kielichowe jednorodne lite SDR 34 PVC-U SN-8, SN-12 typu ciężkiego o średnicy Ø200/5,9mm. Rury zastosowane do budowy sieci kanalizacyjnej zgodnie z normą PN-85/C-89205.

### **2.3. Rury kanalizacyjne z PVC-U (SDR 34)**

Rury kielichowe PVC-U ze ścianką litą, jednorodną z kielichem i uszczelką o średnicy DN200x5,9mm, (SDR34) SN-8. Rury spełniają wymagania normy PN-EN 1401-1:2009. Rurociągi kanalizacji sanitarnej należy układać ze spadkiem  $i=5\text{‰}$  podanym na profilu podłużnym. Rury kielichowe łączone za pomocą uszczeltek. Podczas montażu należy zwrócić szczególną uwagę na to by nie zawinąć uszczelki, ponieważ na tym łączeniu nie będzie szczelności. Rury należy smarować specjalną pastą ślizgową podczas montażu. Przewody układać ze spadkiem podanym w dokumentacji

### **2.4. Studzienki inspekcyjne**

W miejscach rozgałęzień sieci kanalizacyjnej, na jej załamaniach oraz dla umożliwienia włączenia przyłączy do kanalizacji sanitarnej projektowane są studnie inspekcyjne Ø425PP. Wyposażenie studni: Właz żeliwny Ø425 kl. D400 z 2-ma śrubami i wkładką gumową – typu ciężkiego zgodnie z PN EN124 wraz z rurą teleskopową Ø425mm. Stożek odciążający żelbetowy dla rur trzonowych

---

karbowanych Ø425mm, uszczelka, rura trzonowa karbowana Ø425 PP min. SN4, kineta zbiorcza z PP dopływ prawy i lewy.

## **2.5. Studzienki betonowe**

### **2.5.1. Komora robocza**

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917, Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu o wytrzymałości obliczeniowej nie mniejszej niż 40 Mpa (N/mm<sup>2</sup>).

### **2.5.2. Komin włazowy**

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

### **2.5.3. Dno studzienki**

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu o właściwościach podanych w pkt 2.3.1.

### **2.5.4. Włazy kanałowe dla studni**

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu D ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w korpusie drogi, z pokrywami
- włazy żeliwne typu B odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w chodnikach, strefach ruchu pieszego

### **2.5.5. Stopnie złazowe do studzienki betonowej**

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.

### **2.5.6. Płyta pokrywowa**

Płyta pokrywowa (stropowa) prefabrykowana wykonana z żelbetu, wg KBI-38.4.3.3. Średnica płyty powinna być większa od średnicy zewnętrznej kręgów, zgodnie z dokumentacją projektową.

## **2.6. Beton**

Beton hydrotechniczny klasy B15, B20, B25 powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-62/6738-07 i PN-88/B-06250.

## **2.7. Kruszywo na podsypkę**

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111.

## **2.8. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

## **2.9. Składowanie materiałów**

### **2.9.1. Rury**

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.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wg instrukcji producenta rur, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

### **2.9.2. Kręgi**

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 Mpa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

### **2.9.3. Włazy kanałowe i stopnie**

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

### **2.9.4. Kruszywo**

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

---

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określają zasady bezpiecznego użytkowania sprzętu mechanicznego przy uwzględnieniu przepisów BHP.

#### **3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych**

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- koparkę podsiębierną 0,25 m<sup>3</sup> do 0,60 m<sup>3</sup>,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- pompy do odwadniania wykopów
- inny sprzęt użyty przez wykonawcę w celu prawidłowego wykonania zamówienia

#### **3.3 Sprzęt do robót montażowych**

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód samowyładowczy od 25 do 30 t,
- samochód beczkowóz 4 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- pojemnik do betonu do 0,75 dm<sup>3</sup>.
- zespół prądowirniczy trójfazowy przewoźny 20 KVA
- wiertnica pozioma z systemem transportu hydraulicznego

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Transport rur**

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem zgodnie z instrukcją producenta rur.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej, wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

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

#### **4.2. Transport kręgów**

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

#### **4.3. 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.

#### **4.4. Transport kruszyw**

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe

---

---

(z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekazać Kierownikowi budowy.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

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

## **5.2. Roboty ziemne**

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu wskazanym przez Inwestora.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Metoda wykonywania wykopów ręcznie z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inżyniera Kontraktu.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 1,0 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,10 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,10m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem Kontraktu.

## **5.3. Przygotowanie podłoża**

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 10 cm, zgodnie z dokumentacją projektową.

W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 10 cm zgodnie z dokumentacją projektową.

## **5.4. Roboty montażowe**

### **5.4.1. Układanie rurociągów**

Rury układać na przygotowanym odebranym, zagęszczonym podłożu. Montaż przewodów powinien być wykonywany zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN1630:2002 i PN-92/B-10735, w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania połączenia. Wykop zasypywać gruntem podatnym za zagęszczenie i zagęszczać warstwami 20-30cm. Zasypkę wykopu grubości 50cm pod warstwą konstrukcji drogi zagęszczać **do  $I_s=1,0$** . Poniżej do  **$I_s \geq 0,97$** . W trakcie prac końce rury należy zabezpieczać przed zamuleniem. W czasie prowadzenia robót należy zwrócić uwagę na napotkane w



---

obrysie wewnętrznym wykopu przewody i kable, które należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, za pomocą podwieszenia do prowizorycznej konstrukcji [belki drewnianej] dobrze opartej na gruncie.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (hn) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów hz, wg PN-81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm.

I tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić:

- w strefie o hz = 1,0 m, hn = 1,4 m
- w strefie o hz = 1,2 m, hn = 1,6 m

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości

przepływu, tj. od 0,5 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:

- dla kanałów o średnicy fi 200 mm – 0,5%
- dla odgałęzień o średnicy 160 mm – 1,5%
- największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu i wynoszą dla rur PVC 10%.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją. Materiały użyte powinny być zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacją, zaakceptowane przez Kierownika Budowy.

Po wykonaniu wszystkich prac budowlanych Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy, jego zaplecza socjalnego oraz do uporządkowania terenu wokół budowy.

#### **5.4.1.1. Wytyczne ułożenia kanałów sanitarnych**

Kanały ściekowe grawitacyjne należy wykonać z rur litych PVC-U typ S. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania prób szczelności. 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. Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego – zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°. Uszczelnienia złączy przewodów rurowych należy wykonać specjalnymi fabrycznymi uszczelkami. Rury kanałowe należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur. Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury, tj. jej osi i spadku za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

#### **5.4.1.2. Odgałęzienia, przykanaliki**

Przy wykonywaniu odgałęzień należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa odgałęzienia powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie
- minimalny przekrój przewodu odgałęzienia powinien wynosić 160 mm,
- włączenie odgałęzienia do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej
- spadki odgałęzień powinny wynosić min. 1,5%
- włączenie odgałęzienia do kanału poprzez studzienkę połączeniową.

W przypadku konieczności włączenia odgałęzienia na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki.

Projektowane przyłącza kanalizacyjne wg. odrębnego opracowania.

#### **5.4.1.3. Studzienki kanalizacyjne**

Studzienki z tworzywa sztucznego należy ustawić na uprzednio przygotowanym podłożu z piasku, dociąć na odpowiednią wysokość rurę karbowaną oraz zamontować wpust żeliwny lub właz typ ciężki na rurze teleskopowej, tak by można było korygować za jej pomocą wysokość studzienki.

Przy wykonywaniu studzienek należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
  - studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów
-

- bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś,
  - studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
  - studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym,
  - w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studziennicy przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe -kaskadowe,

Studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Dno studzienki betonowej należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą. Kinetą w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Spoczniki kinety powinny mieć spadek co najmniej 3% w kierunku kinety.

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

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

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

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji antykorozyjnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić dla rur z tworzyw sztucznych - 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sytki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-B-02480, zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek. Zasypkę wykopu należy poddać badaniom stopnia zagęszczenia wykonanym przez profesjonalne laboratorium.

Po zakończeniu budowy nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Kontrola związana z wykonaniem zadania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

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

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Kierownika Budowy. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Kierownika Budowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Kierownika Budowy.

#### **6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- prowadzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

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

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie odchylenia osi kanału i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych,
- sprawdzenie wykonanych izolacji.

### **6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu na ławach celowniczych nie powinna przekraczać 5 cm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,

---

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach określonych w przedmiarze robót.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Kierownika Budowy.

Obmiar wykonywanych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Kierownika Budowy.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

- jednostką obmiarową przewodu jest 1 metr [m] rury, dla każdego typu średnicy
- jednostką obmiarową zasilania jest 1 metr [m] przewodu
- jednostką obmiarową urządzenia jest 1 komplet [kpl] zamontowanego wraz z niezbędną armaturą i orurowaniem
- rozbiórka nawierzchni w [m<sup>2</sup>]

Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości - po prostej prostopadłej do osi. Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie podają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup> - jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wynik pozytywny.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową przewodów, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rur kanalizacyjnych i odgałęzień wraz z podłożem i drenażem,
- roboty montażowe wykonania studzienek kanalizacyjnych,
- zasypianie i zagęszczenie wykopu.

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, jednakże z powodu wymuszonej organizacji ruchu może być zgodna z długością pasa zajętego u Zarządcy Drogi bez względu na sposób prowadzenia wykopów.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi. Inżynier Kontraktu dokonuje odbioru robót zanikających.

### **8.3 Odbiór częściowy i etapowy**

Odbiory częściowe lub etapowe polegać będą na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót, zgodnie z harmonogramem i projektem budowlanym. Dokonuje się go zgodnie z zasadami jak przy odbiorze końcowym.

### **8.4. Odbiór końcowy**

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru

---

---

końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

#### **8.4.1 Dokumenty do odbioru ostatecznego**

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

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1 Ogólne zasady rozliczenia robót i podstaw płatności**

Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu przyjęta 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 w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych 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

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

Cena 1 m wykonanej i odebranej długości przewodów obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych, w tym prac rozbiórkowych, wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem, przygotowanie podłoża
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, montaż studzienek kanalizacyjnych
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
  - Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu
-

---

i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 12 lutego 2013 r. w sprawie bazy danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz.U. z 2013 poz. 383 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. z 2004 nr 249 poz. 2497 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041 z późn. zm.).

## **10.2. Normy**

- PN-EN 197-1 Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN- EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia PNB-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- PN-B-10736;1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

## **10.3. Inne dokumenty**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. - Roboty ziemne.
- Katalogi Producentów rur wykonanych z PVC i PP posiadających Aprobaty Techniczne na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru Robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.