

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

<i>Inwestor:</i>	<b>Gmina Miasto Leżajsk, ul. Rynek 1, 37-300 Leżajsk.</b>	
<i>Lokalizacja:</i>	<b>Leżajsk: Jed. ewid.: 180801_1-Miasto Leżajsk, - obręb ewid.: 180801_1.0020-Leżajsk, - działki o nr ewid.: 4436, 4443/1, 4445/4, 4445/1, 3553/1, 1038/5, 4460, 6690 i 4386/1</b>	
<i>Stadium:</i>	<b>Budowa sieci kanalizacji deszczowej na działkach o nr ewid.: 4436, 4443/1, 4445/4, 4445/1, 3553/1, 1038/5, 4460, 6690 i 4386/1 - ul. Żwirki i Wigury, ul. Mickiewicza i ul. Blacharska w Leżajsku.</b>	
<i>Branża</i>	<b>SANITARNA – SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ</b>	
<i>Kod: CPV</i>	45232440-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
	45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
	45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

Opracował:  
**mgr inż. Ewelina Bednarska**  
**PDK/0107/PWOS/17**

*Nowa Sarzyna 2018r.*

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP</b>	<b>3</b>
1.1 Nazwa zamówienia	3
1.2 Przedmiot specyfikacji i zakres robót	3
1.3 Zakres robót towarzyszących i tymczasowych	3
1.4 Informacja o terenie budowy	4
1.5 Nazwy i kody robót	4
1.6 Określenia podstawowe	4
<b>2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH</b>	<b>4</b>
2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów	4
2.2 Materiały do wykonania robót	4
<b>3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN</b>	<b>5</b>
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	5
3.2 Sprzęt użyty do wykonania	5
<b>4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU</b>	<b>5</b>
4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu	5
4.2 Środki transportowe	6
<b>5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT</b>	<b>6</b>
5.1 Ogólne zasady wykonania robót	6
5.2 Roboty ziemne	6
5.3 Roboty montażowe sieci kanalizacyjnej	8
5.4 Próba szczelności	8
<b>6. BADANIE I KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>9</b>
<b>7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT</b>	<b>9</b>
<b>8. OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT</b>	<b>10</b>
8.1 Badanie przy odbiorze	10
8.2 Odbiór techniczny częściowy	10
8.3 Odbiór techniczny końcowy	11
<b>9. ROZLICZENIE ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH I TYMCZASOWYCH</b>	<b>11</b>
<b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA</b>	<b>11</b>
10.1 Dokumentacja projektowa	11
10.2 Normy	12

# **1. WSTĘP**

## **1.1 Nazwa zamówienia**

„Budowa sieci kanalizacji deszczowej na działkach o nr ewid.: 4436, 4443/1, 4445/4, 4445/1, 3553/1, 1038/5, 4460, 6690 i 4386/1 - ul. Żwirki i Wigury, ul. Mickiewicza i ul. Blacharska w Leżajsku”.

## **1.2 Przedmiot specyfikacji i zakres robót**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej, zlokalizowanej w Leżajsku.

Specyfikacja techniczna stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologię montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór i odbiory.

Zakres robót objętych specyfikacją:

- roboty ziemne,
- montaż przewodu kanalizacyjnego w wykopie,
- wykonanie podłączenia do studzienek rewizyjnych.

## **1.3 Zakres robót towarzyszących i tymczasowych**

Do prac towarzyszących związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej należą:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie sieci kanalizacji deszczowej,
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą,
- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- wykonanie wykopów,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- wykonanie podsypki piaskowej i zagęszczenie,
- montaż rurociągów z rur kanalizacyjnych,
- wykonanie obsypki piaskowej i zagęszczenie,
- montaż studzienek betonowych

- montaż wpustów deszczowych
- wykonanie próby szczelności
- zasypanie wykopów

#### **1.4 Informacja o terenie budowy**

Informacje ogólne o terenie budowy zawarta jest w części projektu zagospodarowania terenu.

#### **1.5 Nazwy i kody robót**

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

45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych.

45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej.

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45232440-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzenia ścieków

#### **1.6 Określenia podstawowe**

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami wprowadzonymi do stosowania obowiązkowo w Polsce Rozporządzeniem MSWiA z dnia 4 marca 1999r (Dz.U.Nr 22 poz. 209), a w przypadku ich braku z normami branżowymi.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH**

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

Wszystkie materiały nowe użyte do wykonania obiektu muszą spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania projektowanych robót. Wykonawca powinien wykonać przedmiot umowy z materiałów własnych, z zastosowaniem preferencji krajowych. Materiały i urządzenia powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonych w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

### **2.2 Materiały do wykonania robót**

- rury kanalizacyjne dwuścienne PP Wavin X-Stream (lub równoważne) o sztywności obwodowej SN 8 kN/ zgodny z wymaganiami normy *PN-EN 13476-3:2018-05 :Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U)*,

*polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B”*

- studzienki kanalizacyjne (powinny być wykonana z kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 [20], dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego ,włazy kanałowe należy wykonywać jako: włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 [11] umieszczane w korpusie drogi, włazy żeliwne typu lekkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-01 [10] umieszczane poza korpusem drogi. stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 [14].)
- rury osłonowe dwudzielne Arot
- wpusty deszczowe (studzienki ściekowe uliczne należy wykonać z następujących elementów prefabrykowanych: – osadnik betonowy Ø 500 mm – płyta fundamentowa – pierścień z otworem na wpust uliczny, – płyta odciążająca
- materiały izolacyjne: papa asfaltowa. lepik asfaltowy, bitumiczny
- środek gruntujący
- kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

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

Sprzęt wykorzystany do wykonania obiektu musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach o ruchu drogowym, dozorcze technicznym i innych związanych przepisach, jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

#### **3.2 Sprzęt użyty do wykonania**

W zależności od potrzeb wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonywania robót:

- koparka przedsiębierna o poj. łyżki 0,15 m<sup>3</sup>
- ubijak spalinowy
- sycharka gaśnicowa
- żuraw samochodowy

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

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

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające

z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym i innych związanych, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikowi dróg oraz pracownikom na terenie budowy.

Ponadto muszą zapewnić dostarczenie materiałów gwarantujących utrzymanie wymaganej jakości oraz spełnić wymagania producenta materiałów.

#### **4.2 Środki transportowe**

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- samochód samowyładowczy

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

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

Roboty montażowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania robót i przepisami obowiązującymi w Polsce, a w szczególności wymienionymi w pkt. 10.

Przed rozpoczęciem robót Inwestor przekaze wykonawcy:

- projekt budowlany z pozwoleniem na budowę
- dziennik budowy
- plac budowy
- miejsce pod zaplecze

Wykonawca w miejscu widocznym na wysokości nie mniejszej niż 2,0 m powinien umieścić tablicę informacyjną określającą:

- rodzaj budowy, jej adres i numer telefonu
- numer pozwolenia na budowę oraz adres i numer telefonu właściwego organu nadzoru budowlanego
- nazwę, adres i numer telefonu wykonawcy robót
- imiona i nazwiska oraz numery telefonów:
  1. kierownika budowy
  2. inspektora nadzoru
- numery telefonów alarmowych
- projekt organizacji ruchu na czas budowy opracuje wykonawca a następnie oznakuje teren budowy wg obowiązujących przepisów BHP-RMPiPS z dnia 26.09.1997r (Dz. U. Nr 129 z dn. 29.10.97r.)

#### **5.2 Roboty ziemne**

Roboty ziemne wykonać mechanicznie oraz ręcznie .

- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć oś przewodu i przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś przewodu zabezpieczyć świadkami

umieszczonymi poza gabarytem i odkładem urobku,

- tyczenie trasy winno być wykonane przez geodetę uprawnionego i potwierdzone wpisem do dziennika budowy z załączeniem szkiców tyczenia,
- roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”,
- dla potrzeb budowy sieci kan. należy stosować wykopy wąsko-przestrzenne o ścianach pionowych, szalowanych za pomocą bali drewnianych gr. 50mm lub stalowych wyprasek,
- dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie,
- w trakcie wykonywania robot ziemnych nie można dopuścić do rozluźnienia podłoża rodzimego w dnie wykopu,
- tolerancja rzędnych dna wykopu nie powinna przekroczyć  $\pm 3\text{cm}$  dla gruntów zwięzłych oraz  $5\text{cm}$  dla gruntów wymagających wzmocnienia,
- przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego dna wykopu,
- pod przewody kanalizacyjne należy wykonać podłoże wzmocnione z piasku o grubości warstwy  $15\text{ cm}$  wyprofilowaną na kąt  $90^\circ$ , wyrównaną zgodnie ze spadkiem podanym w projekcie,
- po odbiorze wykopu i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia rurociągu należy natychmiast przystąpić do zasypki,
- zasypka składa się z dwóch warstw: obsypki do wysokości  $30\text{ cm}$  nad rurociągiem i zasypki,
- dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest zadbanie o to by materiał osypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą, zagęszczanie każdej warstwy obsypki ( $0,10\text{m}$ ) należy wykonać tak aby rura miała odpowiednie podparcie po bokach,
- stopień zagęszczenia winien wynosić  $0,98$ , po zagęszczeniu gruntu wykonawca zleci firmie uprawnionej przeprowadzenie badań stopnia zagęszczenia gruntu, miejsce badań wskazuje inspektor nadzoru, minimalna ilość prób – 1 próba na  $50\text{ m}$  przewodu w rejonie rury i na poziomie terenu,
- do czasu przeprowadzenia próby szczelności złącza winny być odsłonięte, po obu stronach złącza należy pozostawić po min  $15\text{ cm}$  wolnej przestrzeni
- po pozytywnej próbie szczelności złącza zasypać,

- po wykonaniu obsypki można przystąpić do zasypki z takiego materiału i w taki sposób, aby spełnić wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika, terenów zielonych).

### 5.3 Roboty montażowe sieci kanalizacyjnej

- technologia budowy kanalizacji deszczowej musi gwarantować ze strony wykonawcy utrzymanie trasy i spadków kanału zgodnie z dokumentacją techniczną
- do układania przewodów w wykopie można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m,
- kanał należy układać od jego najniższego punktu, każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości i co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu
- gniazda złączy montażowych obsypać po wykonaniu próby
- odchyłka od osi projektowanej nie może przekraczać 2 cm, natomiast spadek rurociągu powinien być jednostajny, a odchyłka nie może przekraczać 1 cm
- montaż rur kanalizacyjnych dwuścienne PP Wavin X-Stream (lub równoważne) o sztywności obwodowej SN 8 kN/ wykonać zgodnie z wymaganiami normy *PN-EN 13476-3:2018-05 :Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B*
- ”kanały posadowić na 15 cm warstwie piasku
- uzbrojenie kanału stanowi studnie rewizyjna z kręgów betonowych

### 5.4 Próba szczelności

- po ułożeniu kanałów należy je przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie wodą i obejrzenie złączy, które winny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Obowiązuje norma PN-EN 1610.
- próbę wykonać odcinkami do 50m. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studni rewizyjnych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń między studniami.
- rurociągi kanalizacyjne poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m sł.w. Ciśnienie może być mniejsze o ile wynika to z zagłębienia przewodu. Przewód przed badaniem powinien być przez 1 godz. całkowicie napełniony wodą w celu należytego



odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody, po tym okresie należy uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby.

- rurociąg uważa się za szczelny jeśli dopełniana ilość wody w czasie 15 min nie przekroczy 0,02 dm<sup>3</sup>/ m<sup>2</sup> powierzchni rury.

## **6. BADANIE I KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inspektora Nadzoru.

Kontrolę jakości przeprowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych opracowanych przez COBRTI INSTAL Warszawa, zeszyt nr 9 z 2003 r i dokumentacją techniczną.

Podczas wykonywania robót obowiązują niżej wymienione sprawdzenia: mające na celu zapewnienie wysokiej jakości robot.

- wytyczenia trasy rurociągu
- szerokości i głębokości wykopu
- szalowania wykopu
- zabezpieczenia od obciążeń ruchu kołowego
- odległości od budowli sąsiednich
- zabezpieczeń innych przewodów w wykopie
- rodzaju rur i kształtek
- ułożenia przewodu
- wymaganych aprobat, atestów, dopuszczeń materiałów, które zostaną wbudowane odbiory:
  - odbiór techniczny dna wykopu
  - odbiór techniczny podłoża pod rurociąg
  - odbiór techniczny wykonanej kanalizacji
  - badanie zagęszczania zasypki rurociągu

Z powyższych czynności należy sporządzić protokół z udziałem Inspektora Nadzoru i osób upoważnionych przez Inwestora oraz potwierdzić ich wykonanie wpisem do dziennika budowy.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonania poszczególnych elementów, jak i po zakończeniu wykonania całego zadania.

Jednostką obmiarową jest mb kanału i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzane wg innych jednostek

- wykopy mechaniczne i ręczne	- m <sup>3</sup>
- zagęszczanie gruntu	- m <sup>3</sup>
- wykonanie przewiertu sterowanego	-m
- zasypanie wykopów	- m <sup>3</sup>
- umocnienie wykopów szalunkami	- m <sup>2</sup>
- ubijanie mechaniczne gruntu	- m <sup>3</sup>
- podsypka pod rurociąg	- m <sup>2</sup>
- uzbrojenie kanałów	- szt.

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT**

### **8.1 Badanie przy odbiorze**

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 1610 , PN-EN 1671 , PN-EN 1091. Odbiór robót będzie następować po zgłoszeniu Inspektorowi Nadzoru przez Wykonawcę gotowości odbioru.

Po zakończeniu robót wykonawca wpisem do dziennika budowy zgłasza gotowość do odbioru.

Odbiory przeprowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych opracowanymi przez COBRTI INSTAL Warszawa, zeszyt nr 9 z 2003 r.

Do odbioru wykonawca winien przedstawić następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót,
- dziennik budowy z wpisem Inspektora Nadzoru potwierdzającym gotowość do odbioru
- projekt budowlany z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami wprowadzonymi w trakcie realizacji, potwierdzonymi przez projektanta
- protokół wytyczenia trasy rurociągu
- protokół odbioru dna wykopu
- protokół odbioru technicznego podłoża pod rurociąg
- komplet wymaganych aprobat, atestów, dopuszczeń materiałów, które zostały zastosowane
- protokół z badania zagęszczania gruntu
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza, która winna zawierać materiał i średnice rurociągów, spadki, przebieg trasy z pomiarami do uzbrojenia

### **8.2 Odbiór techniczny częściowy**

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadanie zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidywanych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów 1cm.
- zbadanie prawidłowości wykonanych połączeń
- zbadanie podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszalności gruntu
- zbadanie materiału ziemnego użytego na podsypki i obsypki przewodu
- zbadanie szczelności przewodu zgodne z wymaganiami PN-EN-1610

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi jest przedłożony do odbioru częściowego.

Przy odbiorze częściowym należy pamiętać szczególnie o robotach ulegających zakryciu .

### **8.3 Odbiór techniczny końcowy**

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadanie zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną.
- zbadanie stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu
- zbadanie rozstawu studzienek kanalizacyjnych

Wyniki badań wraz z protokołami odbiorów technicznych częściowych powinny być wpisane do dziennika budowy.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH I TYMCZASOWYCH**

Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących powinno się odbyć po ich odbiorze technicznym międzyoperacyjnym lub częściowym zakończonym protokołem wykonania. Roboty towarzyszące opisano w p. 1.3. niniejszej specyfikacji. Elementem kontroli jakości wykonania tych robót są odbiory techniczne częściowe.

## **10.DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1 Dokumentacja projektowa**

Projekt sieci kanalizacji deszczowej dla projektu budowlanego Budowa sieci kanalizacji deszczowej na działkach o nr ewid.: 4436, 443/1, 4445/4, 4445/1, 3553/1, 1038/5, 460, 6690 i 4386/1 - ul. Żwirki i Wigury, ul. Mickiewicza i ul. Blacharska w Leżajsku.

### **Rozporządzenia**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 4010)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. Nr 120/03 poz. 1133)
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” opracowanych przez COBRTI-INSTAL – zeszyt nr 9 z 2003 r.

## **10.2 Normy**

- PN-EN 13476-3:2018-05 :Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B”
- KB1-38.4.3(1)-73 – płyty żelbetowe nadstudzienne
- PN-92 /B-10729 - „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”
- PN-EN 1610 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- BN-72/8972 – „Wodociągi i kanalizacja. Rysunek inwentaryzacyjny zewnętrznych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”
- PN-EN 124 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-EN 476 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 752-1 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-B-10736 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.