

# **KANALIZACJA I WODOCIĄG**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przyłączy : wodociągowego z zewn. instalacją zasilającą zewn. hydrant p.poż DN80 , kanal. sanitarnej oraz kanalizacji opadowej z wylotem do rowu

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

W zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną wchodzi:

- ułożenie wodociągu , kanalizacji sanitarnej i kanalizacji opadowej z wylotem
- roboty tymczasowe / wykopy , umocnienia ścian wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasypki /
- niezbędne dla właściwego wykonania instalacji roboty tymczasowe i prace towarzyszące
- geodezyjne wytyczenie trasy sieci oraz inwentaryzacja powykonawcza

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7

”Wymagania ogólne” pkt.1.4 , w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci wodociągowych „ , „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” wydanych przez COBRTI INSTAL , Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. / z późn. zmianami / w sprawie warunków , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz obowiązującymi odpowiednimi normami .

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod 45000000-7 „Wymagania ogólne „ pkt 1.5 .

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową , WTWiO- Sieci wodoc. , kanal., gaz / pkt.1.4 /, szczegółową specyfikacją techniczną wykonania i odbioru , poleceniami inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną .

### **1.6 Dokumentacja robót montażowych**

Dokumentację robót montażowych stanowią:

- projekt budowlany opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. , w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego / Dz.U. z 2003r. , Nr 120, poz. 1133/, dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 02.09.2004r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania

i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego / Dz.U. z 2004r. Nr 202, poz.2072 /,

- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r., w sprawie dziennika budowy , montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia / Dz.U. z 2002r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami /,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych , zgodnie z ustawą z 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych / Dz.U. z 2004r. Nr 92, poz. 881/,
- protokoły odbiorów częściowych , końcowych i robót zanikających , z załączonymi protokołami z badań kontrolnych ,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót / zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. – tekst jednolity Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami /.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów , ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne „, pkt 2 .

Stosowane materiały powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE lub
- deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta lub
- oznakowanie znakiem budowlanym .

### **2.2 Rodzaje materiałów**

Do wykonania robót należy użyć :

- rury PE do wody zimnej
- hydrant zewn. Dn80
- trójnik
- bloki oporowe
- zasuwy wodociągowe
- rury kanalizacyjne PVC-U typN , 160,200,300,400
- studnie kanalizacyjne z kr. bet. dn1200
- włazy żeliwne z wentylacją
- piasek / podłoże i obsypka rur /
- taśma ostrzegawczo- lokalizacyjna z wkładką metalową dla wodociągu
- tabliczki i słupki znacznikowe dla wodociągu
- atestowane kształtki
- żużel / ocieplenie rur / .
- wylot żelbetowy
- płyty ażurowe
- wpusty ściekowe
- studzienki wodociągowe dn1000

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne „, pkt 3 .

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne „, pkt 4 .

## **4.2 Transport materiałów**

- rury z tworzywa sztucznego należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m , wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m
- jeżeli przewożone są luźne rury , to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1m
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby , łańcuchy , itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie
- przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$
- rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą  $40^{\circ}\text{C}$  .

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne „ pkt 5 .

### **5.2 Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do montażu przyłączy należy :

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu przez uprawnionego geodetę. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny , z założeniem ciągów reperów roboczych, które należy nawiązać do reperów sieci państwowej .
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B- 10736: 1999
- w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych obniżyć poziom wody na czas wykonywania robót podstawowych
- w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać wykopy ręcznie, zabezpieczając istniejące przewody przed uszkodzeniem
- wydobywaną ziemię składować wzdłuż krawędzi wykopu w odl. 1.0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu . Nadmiar urobku złożyć w miejsce wybrane przez wykonawcę i zaakceptowane przez inspektora nadzoru .
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją .Wykopy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu .Spód wykopu zostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 – 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym ok. 20 cm . Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki .Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna , kamieni lub gruzu .Podłoże powinno być tak wyprofilowane , aby rura spoczywała na nim  $\frac{1}{4}$  obwodu .
- grubość warstwy zasypu rur powinna być zgodna z przewidzianą w dokumentacji projektowej .Użyty materiał i sposób zasypiania rur nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz ewentualnej izolacji . Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza , tak żeby przewód nie uległ zniszczeniu .

### **5.3 Montaż rurociągów**

Po wykonaniu czynności pomocniczych / punkt 5.2 / należy przystąpić do właściwego montażu rur , kształtek , armatury .

Montaż przyłączy może odbywać się dwoma metodami:

- montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczeniu ich do wykopu

- montaż odcinków rurociągów w wykopie

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu. Rury do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą lin. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu. Układając je zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową. Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

W czasie wykonywania robót montażowych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

#### **5.4 Połączenia rur i kształtek z PE**

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 12201-1-4:2004.

Rury i kształtki należy łączyć poprzez zgrzewanie elektrooporowe, przy użyciu atestowanych kształtek. Po zgrzaniu na powierzchniach zewnętrznych i wewnętrznych nie powinny wystąpić wypłytki stopionego materiału poza obrębem kształtek.

Montaż musi być wykonany przez osoby przeszkolone oraz zgodnie z wytycznymi producenta rur oraz - Wytycznymi Projektowania, Budowy i Użytkowania Sieci Gazowych z Polietylenu - Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa, 1992 r

i - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.

#### **5.5 Połączenia rur i kształtek z PVC-U**

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PVC-U należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 1452-1-5:2000 / rury wodoc. / oraz PN-EN 1401-1:1999, PN-EN 1401-3:2002/U// rury kanal. /

Rury łączyć przez połączenia kielichowe na wcisk. Montaż polega na wsunięciu końca rury w kielich z osadzoną uszczelką gumową, do określonej głębokości / oznaczenia granicy wcisku powinny być podane przez producenta /. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

Rury można układać przy temperaturze powietrza od 0 do +30°C.

Montaż musi być wykonany przez osoby przeszkolone oraz zgodnie z wytycznymi producenta rur i - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.

#### **5.6 Studzienki kanalizacyjne**

Studzienki kanalizacyjne muszą być szczelne i spełniać wymagania określone w PN-B/10729:1999.

Elementy prefabrykowane studzienek oraz studzienki z tworzyw sztucznych należy montować zgodnie z instrukcjami producentów.

#### **5.7 Połączenia z armaturą**

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej.

Powierzchnie powinny być gładkie , czyste , pozbawione porów , wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm .

Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją wykonać według instrukcji producentów określonych materiałów .

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robot**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robot podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne „ pkt 6 .

Kontrolę wykonania należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru - Sieci Wodoc. i Kanal. .

Podczas kontroli należy zwrócić uwagę na :

- jakość montowanych wyrobów
- próby szczelności przyłączy wod-kan . Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokoły .

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne „ pkt 7 .

### **7.2 Jednostki i zasady obmiaru robót**

Jednostki obmiaru robot :

- próby szczelności - m
- wykopy i zasypka - m<sup>3</sup>
- umocnienie ścian wykopów - m<sup>2</sup>
- wykonanie podłoża - m<sup>3</sup> lub m<sup>2</sup> i grubość warstwy w m
- ręczne plantowanie wykopów - m<sup>2</sup>
- rury - m
- studnia rewizyjna z kręgów betonowych - m
- studnie z prefabrykatów betonowych i tworzyw sztucznych - komplet
- pierścienie odciążające, włazy , stopnie wjazdowe - szt
- połączenia zgrzewane - szt
- kształtki - szt
- armatura tworząca określony węzeł - komplet
- kształtki - szt

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne „ pkt 8 .

Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy .

Badania przy odbiorze przewodów wodociągowych powinny być zgodne z wymaganiami PN-B 10725 :1997 a kanalizacyjnych z PN-EN1610 .

### **8.2 Odbiór techniczny częściowy przyłączy**

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją .Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0.1 m/wodociąg/ i +- 2cm / kanalizacja/ . Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać 0.05 m/ wodociąg / i +-1 cm / kanalizacja / .

- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nie naruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju , zgodnie z dokumentacją
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu , który powinien być drobny i średnioziarnisty , bez grud i kamieni . Materiał ten powinien być zagęszczony .
- zbadaniu szczelności przewodu kanalizacyjnego . Badanie należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej . Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza .

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy , który z protokołem próby szczelności przewodu , inwentaryzacją geodezyjną / dopuszcza się inwentaryzację szkicową / oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi , dotyczącymi rur i armatury , jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego-częściowego , który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego-częściowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany przy odbiorze technicznym –częściowym zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu , zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu , zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu , przygotować dokumentację powykonawczą .

### **8.3 Odbiór techniczny końcowy przyłącza kanalizacyjnego**

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną
- zbadaniu protokołów odbioru : próby szczelności oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych .

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy , który z protokołami odbiorów technicznych częściowych , projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną oraz protokołem szczelności jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego , na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonanie odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu .

Kierownik budowy jest zobowiązany przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia :

- o wykonaniu przewodu zgodnie z dokumentacją projektową , warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru / w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami /
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy , a także - w razie korzystania ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości .

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „ Wymagania ogólne „ pkt 9 .

### **9.2 Zasady rozliczenia i płatności**

Ceny jednostkowe wykonania robot uwzględniają :

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót
- wykonanie robót ziemnych
- wykonanie robót pomocniczych
- montaż rurociągów , armatury
- wykonanie studzienek
- wykonanie prób ciśnieniowych
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót
- doprowadzenie terenu po budowie do stanu pierwotnego.
- wykonanie wylotu
- umocnienie dna i brzegów rowu

### **9.3 Objazdy , przejazdy i organizacja ruchu**

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów , przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający .

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Ustawy**

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane / jednolity tekst Dz.U. z 2003 r. Nr 207 , poz. 2016 z późn. zm. / .
- Ustawa z dnia 29.01.2004 r. - Prawo zamówień publicznych / Dz.U. Nr 19 , poz. 177 z późn. zmianami/ .
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. - O wyrobach budowlanych / Dz.U. Nr 92 , poz. 881 / .
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. - O ochronie przeciwpożarowej / jednolity tekst Dz.U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, z 2003 r. Nr 52. poz. 452 oraz z 2004 r. Nr 96, poz. 959 / .
- Ustawa z dnia 21.12.2004 r. – O dozorcze technicznym / Dz.U. Nr 122 , poz. 1321 z późn. zm./.
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska / Dz.U. Nr 62 , poz. 627 z późn. zm. / .
- Ustawa z dnia 21.03.1985 r. – O drogach publicznych / jednolity tekst Dz.U. z 2004r. Nr 204, poz. 2086 / .
- Ustawa z dnia 07.06.2001 r. – O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków / Dz.U. Nr 72 , poz. 747/ .

### **10.2 Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 02.04.2001 r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej / Dz.U. Nr 38 , poz. 455 / .
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.12.2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE / Dz.U. Nr 209 , poz. 1779 / .
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.12.2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych , zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania , uchylania lub zmiany / Dz.U. Nr 209 , poz. 1780 / .
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy / Dz.U. Nr 169 , poz. 1650 / .
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych / Dz.U. Nr 47 , poz. 401 / .



- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia / Dz.U. Nr 120 , poz. 1126 /.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz znakowania ich znakiem budowlanym / Dz.U. Nr 198 , poz. 2041 /.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy , montażu i rozbiórki , tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia / Dz.U. Nr 198 , poz. 2042 /.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego / Dz.U. z 2003r. Nr 120, poz.1133 / .
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 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 12.04.2002r. - w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / Dz.U. Nr 75, poz.690 z późn. zmianami/ .
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 .11. 2002 r. - w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi / Dz.U. Nr 203 , poz. 1718 .
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn 30 .07. 2001 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe / Dz.U. Nr 97 z 11.09.2001 r , poz. 1055 /
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki , Pracy i Polityki Społecznej z dn. 06.04.2004r , w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci gazowych , ruchu i eksploatacji tych sieci / Dz.U z 2004 r , Nr 105 poz. 1113 /

### **10.3 Normy**

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia , symbole, podział i opisy gruntów .
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli . Obliczenia statyczne i projektowanie .
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze .
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych . Warunki techniczne wykonania .
- BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu .
- PN-88/B-06250 Beton zwykły .
- PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów .
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia . Terminologia.
- PN-B-10725:1997 Wodociągi . Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania .
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych .
- PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów .
- PN-91/B-10703 Wodociągi. Przewody z rur żeliwnych i stalowych układanych w ziemi. Ochrona katodowa. Wymagania i badania .
- PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę . Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych .
- PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające .  
Część 1 : Wymagania ogólne

- PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające . Część 2 : Armatura zaporowa .
- PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające . Część 4 : Zawory napowietrzająco - odpowietrzające .
- PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające Część 5 : Armatura regulująca .
- PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociągowych i odwadniających . Część 1: Guma
- PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociągowych i odwadniających . Część 2: Elastomery termoplastyczne .
- PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen / PE /.Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen / PE /.Część 2: Rury
- PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen / PE /.Część 3: Kształtki
- PN-EN 12201-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen / PE /.Część 4: Armatura
- PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen / PE /.Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
- PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nom. 1Mpa.
- PN-89/M-74092 Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nom. 1Mpa.
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne . Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne . Wymagania
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu / PVC-U / do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-ENV 1401-3:2002/U/ Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej . Nieplastyfikowany polichlorek winylu / PVC-U / Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji
- PN-EN 10729:1999 Kanalizacja . Studzienki kanalizacyjne .
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

### 10.3 Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych - COBRTI INSTAL
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych - COBRTI INSTAL
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - COBRTI INSTAL
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych - COBRTI INSTAL
- Instrukcja Projektowa , Montażu i Układania rur PVC-U i PE - GAMRAT

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych -  
Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji .