

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

### **Zewnętrzne sieci kanalizacyjne – kanalizacja sanitarna tłoczna W.02.03.00**

## **1. WSTĘP**

### **1.1.Przedmiot ST**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej na zadaniu : Budowa rurociągu tłoczego pomiędzy przepompownią ścieków na ul. Wodnej a ul. K. Wielkiego w Skokach – część A

### **1.2.Zakres stosowania ST**

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

### **1.3.Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą ułożenia przewodów tłocznych, przejścia pod istniejącym przepustem, montażu armatury, próba szczelności przewodów, usunięcie ewentualnych kolizji.

### **1.4.Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**

Wykonanie robót podstawowych związane jest z przygotowaniem zaplecza budowy oraz miejsca pod wykonanie robót. Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z terenem, gdzie będą prowadzone roboty oraz przygotować odpowiedni front robót.

### **1.5.Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych.

- a) Przewód tłoczny - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do transportu ścieków w sposób wymuszony.
- b) Przewiert sterowany (horyzontalny przewiert sterowany) – sterowany system układania po łagodnym łuku instalacji poziomych przy pomocy wiertnicy ustawionej na powierzchni terenu
- c) Przewiert, przecisk – metody bezwykopowe układania rurociągów

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami PN EN-752-1/200.

### **1.6.Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

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

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami STWiORB i dokumentacją projektową.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości np. urządzenia prefabrykowane itp. należy dostarczać ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, świadectwami dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- a) Ustawie z dnia 07.07 1994r Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Z 2003r Nr 207 poz. 2016; z późniejszymi zmianami)
- b) Ustawie z dnia 30.08.2002r o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r Nr 166, poz. 1360 z późniejszymi zmianami)
- c) Ustawie z dnia 16.04.2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r Nr 92, poz. 881)

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

## **2.2.Wymagania szczegółowe**

### **2.2.1 Rury przewodowe**

Rodzaj rur, ich średnice zależne są od istniejących przewodów i ustala się je z odpowiednim użytkownikiem sieci kanalizacyjnej. Do wykonania rurociągu tłoczego stosuje się następujące materiały:

- rury i kształtki PE HD 100 RC PN10 SDR17 DN 160mm, zgodnie z normą PN-EN 13244 (Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią).

Rury powinny pochodzić od jednego producenta posiadającego zintegrowany system zarządzania jakością i środowiskiem według norm ISO 9001 i ISO 14001, z poświadczeniem wdrożenia przez certyfikat niezależnej instytucji.

### **2.2.2. Studnie na rurociągu tłocznym**

- studnia rewizyjna o średnicy Ø 1,5m, wyposażoną w zawór odpowietrzająco-napowietrzający oraz czyszczak z zaworem hydrantowym (plus dwie zasuwki nożowe), umożliwiającym przeplukanie rurociągu tłoczego
- studnia rozprężna o średnicy Ø 1,2m z prefabrykowanych elementów betonowych Ø1200mm wyposażone dla zniwelowania odorów zagniwających ścieków we włazy D400 wentylowane z antyodorowym filtrem podwłazowym np. EMF-600/10/C z wkładem z węgla aktywnego - CARBO

Studnie należy wyposażyć w płyty odciażające mające za zadanie przenosić obciążenia nawierzchniowe na otaczający grunt.

## **2.3. Składowanie materiałów**

Rury, kształtki i uszczelki powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów.

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp. Ponadto rury z tworzyw sztucznych PE należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać: PE 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

## **3.SPRZĘT**

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

Wykonawca powinien posiadać odpowiedni sprzęt do wykonania robót takich jak: układanie kolektorów, posadowienie studzienek, np.

- a) zawiesia pasowe
- b) żuraw budowlany samochodowy
- c) koparka przedsiębierna
- d) spycharka kołowa lub gąsienicowa
- e) sprzęt do zagęszczania gruntu
- f) wciągarka mechaniczna
- g) zgrzewarka doczołowa
- h) urządzenie do wykonywania przewiertów sterowanych

## **4.TRANSPORT**

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

Materiały powinny być przewożone odpowiednio przystosowanymi środkami transportu ciężarowego dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Zaleca się dostarczenie materiałów bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

Stosowane środki i urządzenia transportowe powinny spełniać warunek ustawy o transporcie drogowym. Zanieczyszczenia i uszkodzenia dróg publicznych oraz dojazdów do terenu budowy Wykonawca usunie na bieżąco, na własny koszt.

## 4.2. Transport rur

Rury powinny być przewożone odpowiednio przystosowanymi środkami transportu ciężarowego w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem, w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż  $\frac{1}{3}$  średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

Wymagania podstawowe dotyczące warunków wykonania sieci kanalizacyjnej określone są w Ustawie Prawa Budowlanego.

Przewody sieci kanalizacyjnej powinny być usytuowane zgodnie z wymaganiami rozporządzenia.

Trasy przewodów powinny przebiegać prosto z najmniejszą ilością zmian kierunku, zachowując wymagane odległości od obiektów budowlanych, zieleni układanych w ziemi.

### 5.2. Roboty montażowe

#### 5.2.1. Przewody tłoczne

Rurociąg tłoczny wykonywać metodą bezwykopową z rur PE HD 100 - RC PN10, SDR 17.

Na podstawie ustalonej długości wykonywanego przewiertu należy dobrać odpowiednie wiertnice. Punkt wejścia i wyjścia, promienie krzywizn należy dostosować do profilu oraz rozmiarów zastosowanej wiertnicy.

Dla wykonania przewiertu projektuje się wykonanie komór startowych (o wymiarach 3,5x2,5m) oraz odbiorczej (o wymiarach 2,5x2,5m). Dno i ściany komór roboczych i startowych należy umocnić obudową systemową. Dodatkowo dno i jedną ścianę komory startowej (dla zaparcia siłownika) należy umocnić płytą żelbetową.

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 o 0,2 m dla rur o średnicy 1000 mm oraz powyżej.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

Trasy przewodów rurociągów tłocznych powinny przebiegać prosto, najmniejszą ilością załamań, zgodnie z wymaganiami rozporządzeń.

Połączenie rur PE należy wykonywać przez zgrzewanie doczołowe.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni,

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C. Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody- oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek.

#### 5.2.2. Próba szczelności

Po ułożeniu przewodów w wykopie, przed ich zasypaniem przeprowadzić próbę zgodnie z normą PN-B/10725/99. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 bar). Dopuszcza się także wykonywanie wstępnej próby ciśnienia wg PN-EN 805 za pomocą powietrza, jednak miarodajnym wynikiem jest przeprowadzenie próby hydraulicznej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Zasady kontroli jakości robót

Kontrolę jakości robót należy prowadzić zgodnie z normami i przepisami właściwymi dla danego rodzaju robót.

#### 6.1.1. Kontrola i badania przed i w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie zgodności budowy z projektem - sprawdzenie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje poprzez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i STWiORB, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w STWiORB oraz bezpośrednio poprzez oględziny zewnętrzne.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej STWiORB i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować: sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm, badanie 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 i studzienek, badanie odchylenia spadku kolektora, sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów, sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów, badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu, sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych, sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

#### 6.1.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno być większe niż 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych i 0,02m dla pozostałych,
- 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, dla pozostałych przewodów 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm, dla pozostałych przewodów  $\pm 2$  cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm, dla pozostałych przewodów  $\pm 2$ cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

## 7. OBMIAR ROBÓT

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

Obmiar polega na określeniu liczby sztuk całkowicie wykonanych studni wraz z ich wbudowaniem. Jednostką obmiarową jest próba szczelności kanałów – ilość odcinków oraz podwieszenie istniejącego uzbrojenia w sztukach.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6.1.Zostały spełnione.

Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN 1610/2002[57], PN-EN-1671/2001.

### 8.1.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową rurociągów tłocznych, a mianowicie:

- zbadanie zgodności usytuowania i długości przewodów z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadanie prawidłowości wykonania połączeń
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- zbadanie podłoża naturalnego
- zbadanie podłoża wzmocnionego
- zbadanie podłoża ziemnego użytego do podsypki, obsypki przewodu
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności przewodów zgodnie z PN-B-10725 , zasypanie 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 i powinna wynosić: około 300 m dla przewodów z tworzywa sztucznego PE 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.

### 8.2.Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze polegają na:

- a) zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną
- b) zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu
- c) zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności.

Wyniki badań powinny być wpisane do Dziennika Budowy. Konieczne jest dokonanie wpisu do Dziennika Budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego.

Do odbioru końcowego należy dołączyć dokumentację powykonawczą.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

**W dokumentacji powykonawczej należy zamieścić dokumentację zdjęciową wszystkich włączeń do studni ( rozprężnej oraz istniejącej studni na kanale w ul. K. Wielkiego, do której podłączony zostanie rurociąg) oraz połączeń kołnierzowych na rurociągu tłocznym.**

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Koszt robót tymczasowych i towarzyszących ujęty jest w cenie jednostkowej robót podstawowych. Cena wykonania 1m kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- a) roboty pomiarowe,
- b) przygotowawcze,
- c) wytyczenie trasy kanalizacji,
- d) dostarczenie materiałów,
- e) ułożenie rur kanałowych,
- f) włączenie do istniejącej kanalizacji wraz z jej udrożnieniem,
- g) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Cena wykonania próby szczelności obejmuje wszelkie prace z tym związane, a więc odcięcie poszczególnych odcinków, napełnianie wody, koszt wody użytej do próby, spust wody.

Cena podwieszenia sztuki istniejącego uzbrojenia obejmuje montaż, a następnie demontaż podwieszenia

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1.Normy:

1. PN-76-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
2. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
3. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
4. PN-76-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
5. PN-90-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
6. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
7. PN-EN 124/2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego
8. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
9. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
10. BN-78/6736-02 Beton
11. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
12. PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze.
13. BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne.
14. PN-99/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
15. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.
16. PN-76/B 12037/90 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
17. BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny
18. PN-EN 752-1/2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
19. PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów
20. BN-71/B-8932-01 Zagęszczenie zasypki.
21. PN87-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
22. PN86-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
23. PN55-B-04492 Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności.
24. PN91-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
25. PN-EN-1671/2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
26. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
27. PN84-B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział, zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych.
28. PN88-B-06250 Beton zwykły.
29. PN63-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
30. PN-EN 12889/2003 Bezwykopowe budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
31. PN-60/B-11104 Materiały kamienne. Brukowiec.
32. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
33. PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
34. PN85-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
35. PN88-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
36. BN-70/6716-02 Materiały kamienne. Kamień łamany.
37. BN-67/6744-08 Rury betonowe.
38. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
39. PN-55104481 Grunty budowlane, badanie próbek gruntu

- 40. BN-75I8846-01 Roboty ziemne w podtorzu kolejowym do układania przewodów rurowych. Wymagania i badania.
- 41. BN-75I8971-06 Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki bezciśnieniowe o przekroju kołowym. Ogólne wymagania i badania.
- 42. BN-84/6774-05 Kruszywo naturalne
- 43. PN-75IH-74002 Rury kanalizacyjne
- 44. PN-77IH04419 Próby szczelności
- 45. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne. Projektowanie
- 46. PN-B-10736/99 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- 47. BN-82/6753-01 Asfaltowa emulsja anionowa do izolacji wodochronnych.
- 48. BN-82/6753-04 Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych.
- 49. Pr PN-EN 1916 Rury i kształtki betonowe, żelbetowe i z betonu sprężonego do kanalizacji.
- 50. PN-EN 1610/2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- 51. PN-EN 476/2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

## 10.2. Inne dokumenty

- 1 Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
- 2 „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie określenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz ust. Nr 43/99 poz.430).
- 3 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 w sprawie bhp w oczyszczalniach ścieków. (Dz U. Nr 96/93 poz 438).
- 4 Ustawa z dnia z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane ( Dz. U. z 2006r Nr156 poz.1118; z późniejszymi zmianami),
- 5 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003 r. Nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami.
- 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 Nr 47 poz. 401).
- 7 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. Nr 96/93 poz. 437).
- 8 Ustawa o odpadach z dnia 27.04.2001r. (Dz. U. z 2007 r, Nr35, poz.251; z późniejszymi zmianami),
- 9 Instrukcja techniczna GUGiK G-3 – Geodezyjna obsługa inwestycji.
- 10 Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Zeszyt 9. COBRTI INSTAL – Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury z sierpnia 2003 r.
- 11 Geodezyjna obsługa inwestycji (Dziennik Ustaw nr 25/95 poz. 133 rozdz. 6).
- 12 Ustawa z dnia 27.04.2001. Prawo Ochrony Środowiska ( Dz. U. 2008., Nr25, poz.150; z późniejszymi zmianami),
- 13 Ustawa z dnia 18.07.2001r Prawo Wodne (Dz.U.z 2005r Nr 239 poz.2019 z późniejszymi zmianami).