

APRO

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI „APRO”
SPÓŁKA z o.o.

Adres: ul. Jasna 6, 20 - 077 Lublin, tel. 532-00-52

Nrproj.2880/SIR/CP/2007

Tom 2.

Tytuł projektu: Projekt bud-wykon. modernizacji sieci wodociągowej na terenie osiedla Choiny w Lublinie.

Specyfikacja, techniczna wykonania i odbioru robót

Kod CPV 45231000-5

Inwestor: Gmina Lublin

20-950 Lublin PL.Łokietka 1

Opracował: mgr inż. J. Domagałska
inż. G. Król

Zatwierdzam do wydania
Wykonawcom

ZASTĘPCA DYREKTORA
Wydziału Inwestycji

mgr inż. Marek Młynarczyk

Lublin dnia 02.2008 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Spis treści:	2
1. WSTĘP	2
1.1 .Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji	2
1.2.Zakres robót podstawowych objętych Specyfikacją	2
1.3.Zakres robót towarzyszących i tymczasowych	2
1.4.Informacje o terenie budowy	2
1.5.Określenia podstawowe-nigdzie wcześniej niezdefiniowane	2
2.MATERIAŁY	3
2.1.Rury ciśnieniowe z PE	3
2.2.Armatura	3
2.3. Beton	4
2.4.Piasek	4
2.5.Rury osłonowe	5
2.6.Studzienki wodociągowe W i W1	5
3.SPRZĘT	5
4.TRANSPORT	5
4.1.Transport rur	6
4.2.Transport studzienek i płyt żelbetowych	6
4.3.Transport piasku,ziemi	6
5.WYKONANIE ROBÓT	6
5.1 .Roboty przygotowawcze i ziemne	6
5.2.Roboty budowlano-montażowe	6
5.3.Roboty wykończeniowe	7
6.KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT	7
7.PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT	7
8.ODBIÓR ROBÓT	7
9.ROZLICZANIE ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH I TYMCZASOWYCH	8
10.DOKUMENTY ODNIESIENIA	8
10.1 .Dokumentacja projektowa	8
10.2.Przepisy i dokumenty	8
10.3 .Normy	8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru modernizacji sieci wodociągowej na terenie osiedla Choiny w Lublinie. Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji wyżej wymienionych robót.

1.2. Zakres robót podstawowych objętych Specyfikacją

Nazwy i kody wg. Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

GRUPA, KLASA LUB KATEGORIA	KOD	NAZWA
Kategoria robót	45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

1.3. Zakres robót towarzyszących i tymczasowych

Robotami towarzyszącymi podczas realizacji inwestycji będą:

geodezyjne wytyczenie trasy wodociągowej;
geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza;
zabezpieczenie kolizji w miejscach skrzyżowań przewodów wodociągowych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym
wykonanie próby szczelności
płukanie i dezynfekcja przewodów sieci wodociągowej
wykonanie badań bakteriologicznych próbek wody
oznakowanie trasy przewodów taśmą lokalizacyjną z PE z wkładką metalową
oznakowanie tabliczkami lokalizacji zasuw (wg PN-86/B-09700)
odtworzenie elementów pasa drogowego po robotach sieciowych

Robotami tymczasowymi będą:

umocnienie pionowych ścian wykopów;
- wyznaczenie i oznakowanie stref niebezpiecznych w czasie trwania robót;
- oznakowanie i utrzymanie oznakowania tymczasowej organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia robót.

1.4. Informacje o terenie budowy

Projektowany teren pod budowę sieci wodociągowej z przyłączami jest urządzony, posiadający nawierzchnię asfaltową w krawężnikach oraz chodniki wykonane z kostki brukowej. Na trasie projektowanej sieci wodociągowej z przyłączami występuje uzbrojenie podziemne: kanały ściekowe \varnothing 0,2 m, kanały deszczowe \varnothing 0,2 m i 0,25m, sieć ciepłna i c.w., przewód gazowy \varnothing 100mm, kable energetyczne i oświetleniowe, kanalizacja telefoniczna.

1.4.1. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej;
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami

1.4.2 Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności do obowiązków kierownika budowy będzie posiadanie aktualnego „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, opracowanego w oparciu o wytyczne zawarte w sporządzonej przez projektanta informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Forma i treść „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” musi spełniać wymagania zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003r. nr 120 poz.1126)

1.4.3. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.4. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca na czas trwania robót:

- zorganizuje roboty w taki sposób, aby umożliwić dojście i dojazd do okolicznych posesji
- uzyska zgodę na zajęcie pasa drogowego od Zarządcy drogi
- opracuje projekt tymczasowej organizacji ruchu i uzgodni w Urzędzie Miasta Lublin

1.5. Określenia podstawowe- nigdzie wcześniej niezdefiniowane

Inwestor-Gmina Lublin Pl. Łokietka 1

Zarządca drogi –Wydział Dróg i Mostów w Lublinie

Definicje pojęć i określeń takich jak:

-sieć wodociągowa z przyłączami, próba hydrauliczna - znajdują się w normie PN-B-10725 wodociągi

-studzienka wodociągowa wg PN-91/B-10728

-podłączenie wodociągowe wg PN-92/B-01706

podłoże, głębokość przykrycia, przewód, głębokość wykopu itd.-znajdują się w normie PN-EN 1610:2002.

2.MATERIAŁY

Do budowy wodociągu mogą być użyte wyłącznie materiały i wyroby budowlane, które: zostały oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo są umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo zostały oznakowane znakiem budowlanym (którego wzór określają odpowiednie przepisy) w przypadku, gdy nie podlegają obowiązkowi oznakowania CE.

2. 1. Rury ciśnieniowe z PE

Sieć wodociągowa oraz przyłącza wodociągowe należy wykonać z rur polietylenowych PE-100 ciśnieniowych PE-HD, SDR17, PN 1,0 MPa o następujących średnicach zewnętrznych i odpowiadających im grubościach ścianek:

-Dz x g =160 x 9,5 mm

-Dz x g =63 x 3,8 mm

-Dz x g =40 x 2,4 mm

-przyłącza z rur żel-wod Ø 80mm do hydrantów p.pożarowych

Do budowy elementów wodociągu mających kontakt z wodą mogą być zastosowane wyłącznie materiały, które spełniają wymogi Ministerstwa Zdrowia i Opieki Społecznej oraz posiadają aprobatę właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny oraz atesty wydane przez upoważnioną przez właściwego ministra jednostkę organizacyjną.

2.2. Armatura

Uzbrojenie przewodu wodociągowego to:

-zasuwy kołnierzowe typu E, DN 40-200 mm, z klinem miękko uszczelniającym, z gładkim i wolnym przelotem. Dodatkowe wyposażenie zasuw stanowią teleskopowe obudowy i skrzyńki uliczne.

-kołnierze żeliwne specjalne dla rur PE, PN 1,6 MPa, zabezpieczone przed przesunięciem, nr kat. 0400

-opaski do nawiercania nr kat.5250 z odejściem gwintowanym Dn=40 i 63mm

-hydranty p.pożarowe nadziemne i podziemne Ø 80mm

-czwórnik kołnierzowy Combi IV z zasuwami typu E z czterema odcięciami
Ø 200 x150mm nr kat.4400 E

-trójniki kołnierzowe Combi III z zasuwami typu E z trzema odcięciami
Ø 150 x150mm nr kat.4450 E

-łączniki wyrównawcze typu PAS 10 DN=150mm i DN=200mm

-kołnierze z zabezpieczeniem przed przesunięciem DN=150mm i DN=200mm nr kat. 7602

2.3. Beton

Do wykonania bloków betonowych o wym. 40 x 40 x30cm pod hydranty i zasuwę należy stosować beton konstrukcyjny B 20. W miejscach załamania sieci wodociągowej wykonać bloki oporowe z betonu B 20 o wym. 50x50x30cm., natomiast przy przyłączach z betonu B20 o wym. 30 x30 x20cm.

2.4. Piasek

Na wzmocnienia podłoża pod rurociąg oraz do obsypki rur należy stosować piasek średnioziarnisty lub gruboziarnisty.

2.5. Rury osłonowe

Ułożenie sieci wodociągowej pod jezdniami ul Beskidzkiej i Pienińskiej nadży wykonać przewiertem (bez naruszenie konstrukcji jezdni) w rurach osłonowych. Rury osłonowe przewidziano jako stalowe czarne DN=250mm

2.6. Studzienki wodociągowe

Studzienki wodociągowe przewidziano z kr. żelbet. prefabrykowanych Ø 1,2m, Ø 1,4m, Ø 1,6m wraz z włazami Ø 0,6m D 400-40 T z zamknięciem zatraskowym, posadowione na warstwie bet. B20 o gr.10cm

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Do wykonania robót powinien być używany następujący podstawowy sprzęt:

- koparka podsiębierna -o pojemności łyżki od 0,15 m³ do 0,60 m³,
- spycharka o mocy od 40 do 74 kW,
- ładowarka do załadunku i transportu materiałów sypkich, spychania
- zagęszczarka wibracyjna krocząca,
- wyciąg do urobku gruntu,
- piła do cięcia asfaltu;
- kocioł do grzania bitumu;
- frezarka do-nawierzchni asfaltowych;
- żuraw samochodowy do 5 Mg.
- narzędzia warsztatowe i elektronarzędzia.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej „Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inwestora.

Środki transportu nie odpowiadające przepisom na polecenie Inwestora będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Poniżej podano podstawowe środki transportowe. Wykonawca w zależności od organizacji robót użyje podstawowych i pomocniczych środków transportowych niezbędnych do kompletnego wykonania robót, spełniające wymagania przepisów transportowych.

Podstawowe środki transportowe do wykonania robót:

- samochody samowyładowcze o ładowności 5-10t do wywozu ziemi i transportu piasku, żwiru;
- samochody skrzyniowe,
- samochody dostawcze,
- beczkowozy.

4.1 Transport rur

Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 250 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Kielichy rur w czasie transportu nie mogą być narażone na dodatkowe obciążenia. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

4.2. Transport studzienek i płyt żelbetowych

Transport studzienek powinien odbywać się samochodami skrzyniowymi.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów. Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie studzienek i płyt żelbetowy należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. Transport piasku, ziemi

Piasek i ziemia z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBOT

5.1. Roboty przygotowawcze i roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót, uprawniony geodeta powinien wyznaczyć w terenie w sposób trwały oś projektowanego przewodu wodociągowego.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy mechanicznie wyciąć szczeliny w nawierzchni bitumicznej piłą do cięcia asfaltu. Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie wykopów ręcznie, przy skrzyżowaniach z ist. uzbrojeniem i sposobem mechanicznym poza uzbrojeniem o ścianach pionowych umocnionych.

Odsłonięte istniejące uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć w sposób podany w projekcie.

Roboty ziemne należy wykonywać przestrzegając wymagań zawartych w normie PN-B-10736: 1999: Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

W trakcie wykonywania robót ziemnych nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego poniżej poziomu posadowienia przewodu wodociągowego. Zaleca się, by przy mechanicznym wykonywaniu wykopów pozostawić na dnie wykopu warstwę gruntu o grubości ok. 0,20 m, a następnie ręcznie pogłębić wykop do właściwej głębokości, z jednoczesnym odpowiednim wyprofilowaniem podłoża naturalnego.

W przypadku przewodu wodociągowego, wszędzie tam gdzie zaprojektowano bloki oporowe, należy wykonać wykop w sposób zapewniający oparcie bloku oporowego o grunt rodzimy w nienaruszonym stanie.

Wykop powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Rozebraną nawierzchnię asfaltową, podbudowę drogi oraz ziemię z wykopów należy wywieźć w miejsce uzgodnione z Inwestorem, zachowując wymagania zawarte w ustawie - O odpadach.

Zasypkę wykopów w pasie drogowym (jezdnia, chodniki) wykonać z użyciem piasku z zagęszczeniem.

5.2 Roboty budowlano-montażowe

Po wykonaniu wykopu do właściwych rzędnych należy wykonać podłoże o grubości 20 cm z piasku średnioziarnistego pod rury, wyprofilowanego na kąt 90° i zapewniającego projektowany spadek.

Układanie rurociągu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu i zagęszczeniu podłoża. Rurociąg po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości, w co najmniej 1/4 swego obwodu.

Przy trójkątach i pod zasuwami - należy wykonać betonowe bloki oporowe i podporowe.

Bloki oporowe należy wykonywać na miejscu z betonu B 20. Wszystkie bloki oporowe i podporowe powinny być wykonane w sposób zapewniający dokładne ich oparcie o grunt w stanie nienaruszonym.

Podłączenia przyłączy do sieci wodociągowej należy wykonać za pomocą opasek do nawiercania nr kat. 5250 z odejściem gwintowanym dla $dn=40$ i 63 mm.

Zasuwa domowa winna być wyposażona w obudowę teleskopową i skrzynkę do zasuw.

W studzienkach wodociagowych zaprojektowano czwórnik kołnierkowy Combi IV z zasuwami typu E z czterema odcięciami 200 x200mm nr kat.4400 E oraz Combi III z zasuwami typu E z trzema odcięciami 150x150mm nr kat. 4400E oraz łączniki wyrównawcze typu PAS 10 dn=150 i 200mm.

5.3.Roboty wykończeniowe

Po pozytywnym wyniku próby szczelności przewodu wodociagowego, można przystąpić do robót wykończeniowych obejmujących: uzupełnienie armatury, zasypkę wykopu, odtworzenie rozebranych elementów pasa drogowego (podbudowę, nawierzchnia) oraz płukanie i dezynfekcję przewodu. Na uprzednio wykonanych blokach podporowych należy zamontować zasuwę. Przy zasuwach należy zamontować obudowy do zasuw i skrzynki uliczne.

Wszystkie elementy metalowe nieposiadające fabrycznych zabezpieczeń przed korozją, należy zaizolować przy pomocy ogólnie dostępnych odpowiednich środków.

Po wykonaniu powyższych czynności można przystąpić do zasypywania wykopu, starannie zagęszczając poszczególne warstwy zasypki.

Zasypywanie zmontowanego odcinka rurociągu, z wyjątkiem węzłów połączeniowych, należy wykonywać niezwłocznie po jego częściowym odbiorze technicznym. Szczególnie starannie należy wykonać obsypkę z piasku i warstwę ochronną rurociągu sięgającą do wysokości 0,30 m nad rurę. Podczas wykonywania obsypki należy ją zagęszczać ręcznie, jednocześnie z obu stron rurociągu, zwracając uwagę na podbicie zasypki w pachach przewodu. Powyżej warstwy ochronnej, zasypkę należy wykonać gruntem rodzimym rozdrobnionym, warstwami po ok. 0,20 m starannie zagęszczonymi.

W trakcie zasypywania wykopu, na wysokości ok. 0,5 m nad rurociągiem należy na całej długości ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową.

Powierzchnie odtwarzanych elementów ulicy (jezdni, chodników) powinny zostać wykonane w taki sposób, aby nawiązywały równością do istniejących, nierozbieranych części elementów pasa drogowego.

Przewód wodociagowy należy poddać płukaniu, używając do tego celu wody wodociagowej. Płukanie można uznać za wystarczające, gdy wypływająca woda, będzie wrodo czysta.

Następnie przewód wodociagowy należy poddać dezynfekcji. Dezynfekcja polega na napełnieniu przewodu wodą z dodatkiem podchlorynu sodu (w stężeniu 16%) i pozostawieniu roztworu w przewodzie przez 24 godziny.

Po tym czasie przewód należy opróżnić i ponownie przepłukać wodą wodociagową. Następnie pobiera się próbki do badań laboratoryjnych. Po stwierdzeniu dobrej jakości wody, przewód może być oddany do eksploatacji.

Zasuwę należy oznakować tabliczkami zgodnie z normą PN-86/B-09700. Po zakończeniu robót należy uporządkować teren budowy.

6.KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć inwestorowi aprobaty techniczne materiałów i wyrobów użytych do realizacji robót.

Materiały niespełniające wymagań i nieposiadające certyfikatów lub deklaracji zgodności będą przez Inwestora odrzucone.

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na zasadach określonych w normie PN-B-10725. Wodociągi, przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

7.PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Zasady, jakie są stosowane przy sporządzaniu przedmiaru robót, zawarte są w odpowiednich rozdziałach Katalogów Nakładów Rzeczowych (KNR,KNNR), które przywołane są w poszczególnych pozycjach przedmiaru.

8.ODBIÓR ROBÓT

Podczas budowy projektowanego przewodu wodociagowego powinien być przeprowadzony odbiór techniczny zgodnie z PN-B-10725: 1999. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

Po zakończeniu prac montażowych odcinka rurociągu, należy dokonać odbioru częściowego dotyczącego: podłoża, zmontowanego odcinka rurociągu, bloków oporowych, szczelności rurociągu oraz warstwy ochronnej rurociągu (obsypki) po przeprowadzonej próbie szczelności.

W ramach odbioru częściowego należy przeprowadzić hydrauliczną próbę szczelności.

Przed próbą szczelności, odcinek rurociągu na całej długości powinien być zabezpieczony przed przemieszczeniami. Bloki oporowe powinny mieć założoną wytrzymałość.

Odbioru robót odtworzeniowych nawierzchni należy dokonać protokółarnie - przy udziale Przedstawiciela Zarządcy drogi.

9. ROZLICZANIE ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH I TYMCZASOWYCH

Wykonawca powinien uwzględnić w cenach jednostkowych pozycji kosztorysowych lub w kwotach ryczałtowych wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na ich wykonanie, określone dla tych robót w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz opisie przedmiotu zamówienia. W cenie ofertowej Wykonawca uwzględni także koszty: opracowania projektu tymczasowej organizacji ruchu, uzgodnienia tego projektu, oznakowania miejsca robót, utrzymania oznakowania i jego demontaż po zakończeniu prac.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

10.1.1. Projekt budowlano-wykonawczy modernizacji sieci wodociągowej wraz z przyłączami na terenie osiedla Choiny w Lublinie.

10.2. Przepisy i dokumenty

10.2.1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

10.2.2. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku - O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. z 2001 r. nr 72, poz. 747).

10.2.3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 roku - o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).

10.2.4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. nr 43 poz. 430).

10.2.5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2001 r. nr 38 poz. 455).

10.2.6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg przeciwpożarowych (Dz. U. z 2003 r. nr 121 poz. 1139).

10.2.7. Uchwała nr 1694/LV/2002 Rady Miejskiej w Lublinie z dnia 26 września 2002 r. w sprawie regulaminu dostarczania wody i odprowadzania ścieków obowiązującego na terenie miasta Lublina (Dziennik Urzędowy Województwa Lubelskiego z 2002 r. nr 135 poz. 2765).

10.2.8. "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych - zeszyt 3" - wyd. COBRTI INSTAL, 2001 r.

10.3. Normy

10.3.1. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

10.3.2. PN-B-10725:1999 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

10.3.3. PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania

10.3.4. PN-74/C-89204 Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymagania i badania.

10.3.5. Pr PN-EN 1452-1,2,3 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do przesyłania wody z niezmiękczonego poli (chlorku winylu) (PVC-U) 1999. Wymagania ogólne dotyczące rur i kształtek.

10.3.6. PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.

10.3.7. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociąg