

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST – 07

Roboty montażowe rurociągów z tworzyw sztucznych

SPIS TREŚCI

1	CZĘŚĆ OGÓLNA	2
1.1	NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO	2
1.2	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	2
1.3	NAZWY I KODY ROBÓT W ZALEŻNOŚCI OD ZAKRESU ROBÓT BUDOWLANYCH	2
1.4	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	2
2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH	2
2.1	RURY I KSZTAŁTKI	2
2.1.1	Rury kanalizacyjne.....	2
2.1.2	Rury ciśnieniowe.....	2
2.1.3	Rury przewiertowe	2
2.1.4	Armatura	3
2.1.5	Studnie kanalizacyjne i wodociągowe	3
2.2	PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	4
3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	4
4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	4
4.1	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU RUR Z TWORZYW SZTUCZNYCH	4
4.2	SKŁADOWANIE RUR I KSZTAŁTEK W WIĄZKACH LUB LUZEM.....	4
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	5
5.1	RUROCIĄGI UKŁADANE W WYKOPACH	5
5.2	RUROCIĄGI UKŁADANE W NASYPIE (DNO ZBIORNIKA I JEGO SKARPY).....	5
5.3	MONTAŻ RUR	6
5.4	RENOWACJA RUROCIĄGU TŁOCZNEGO	6
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT, WYROBÓW I MATERIAŁÓW	7
6.1	PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	7
7	OBMIAR ROBÓT	7
8	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	7
9	ROZLICZENIE ROBÓT	7
10	DOKUMENTY ODNIESIENIA	8
10.1	NORMY:.....	8
10.2	INNE:.....	8

1 Część ogólna

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Centralny węzeł kanalizacyjny przesyłu ścieków sanitarnych z gminy Czernica w Kamieńcu Wrocławskim do kanalizacji miejskiej Wrocławia

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z montażem rur z tworzyw sztucznych realizowanych w ramach przedsięwzięcia jak w pkt 1.1.

1.3 Nazwy i kody robót w zależności od zakresu robót budowlanych

Grupa robót:

45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa robót:

45230000-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

Kategoria robót:

45231000-5 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującym polskim prawem, nomenklaturą polskich norm oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST-00 „Wymagania ogólne”.

2 Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji ST - 00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

2.1 Rury i kształtki

2.1.1 Rury kanalizacyjne

Rury i kształtki bezciśnieniowe gładkościenne z PVC, PN1, SN8 , łączone na kielichy, średnice wg dokumentacji projektowej

2.1.2 Rury ciśnieniowe

Rury i kształtki z polietylenu muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN12201-2 i PN-EN 12201-3.

Rury wodociągowe

Rury ciśnieniowe z PE100, SDR17, PN10 do wody, średnice wg dokumentacji projektowej

Rury kanalizacyjne

Rury ciśnieniowe z PE100, SDR17, PN10 do ścieków, średnice wg dokumentacji projektowej

Rury do renowacji

Rury ciśnieniowe z PE100, SDR26, Dz=385mm

2.1.3 Rury przewiertowe

Rury stalowe ze szwem o średnicach D168,3x4,5mm, D508x11mm

2.1.4 Armatura

Zasuwy nożowe do ścieków

Stosować zasuwę nożową do ścieków, międzykołnierzową, obustronnie szczelną do zabudowy na rurociągu o średnicach wg. dokumentacji projektowej w wykonaniu materiałowym:

- Korpus- GG25 Epoxy lub GG50
- Uszczelnienie- NBR
- Nóż-AISI 1.4301
- Wrzeciono-stal 1.4021, 1.4301
- Ciśnienie robocze—6bar

Zawory odpowietrzająco-napowietrzające

Zawór napowietrzająco - odpowietrzający do ścieków z przyłączem kołnierzowym DN100 , bezstopniowy w wykonaniu materiałowym:

Korpus –stal z powłoką epoxy lub EPDM, pływak- POM

Armatura wodociągowa

Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1-5 : 2002 oraz PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1.

Zasuwy osiowe PN10, bezdławikowe z elastycznym zamknięciem, emaliowane lub epoksydowane wewnątrz z obudową teleskopową i skrzynką uliczną. Wyrób powinien spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 1074-2:2002 - „Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające Część 2: Armatura zaporowa.”

Hydranty p.poż.

Nadziemne łamane DN80 z wyjściami 2x ϕ 75 zgodne z normą PN-89/M-74091 – „Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa” oraz posiadający zabezpieczenie w przypadku złamania.

Zawory antyskażeniowe

Stosować zawory zwrotne antyskażeniowe kołnierzowe do wody typ EA PN10 w wykonaniu materiałowym:

- korpus: żeliwo szare epoxy
- membrana- EPDM

Łączniki montażowe

Stosować wstawki montażowe przenoszące siły osiowe kołnierzowe typ F3/PN10, w wykonaniu materiałowym:

- Obudowa - stal AISI 304 (1.4301)
- Uszczelka - NBR
- Zamek i śruby –stal AISI 304(1.4301)

2.1.5 Studnie kanalizacyjne i wodociągowe

Na sieciach ks i wodociągowej stosować studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych DN1000 i DN1500 łączonych na uszczelki gumowe. Elementy betonowe studzienek wykonać z betonu klasy min. C35/45, wodoszczelności W8 i nasiąkliwości poniżej 5,0%. Studzienki kanalizacyjne powinny posiadać prefabrykowaną część denną z fabrycznie osadzonymi przejściami szczelnymi oraz fabrycznie wykonaną kinetą. Kręgi z wmontowanymi stopniami złączowymi żeliwnymi typu ciężkiego. Zwieńczenie studni wykonać zgodnie z normą PN-EN 124: 2000 - Zwieńczenie wpustów studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Ewentualne różnice wysokości skorygować za pomocą betonowych pierścieni dystansowych. Przykrycie prefabrykowaną płytą nastudzienną z osadzonym włazem żeliwnym lub z wypełnieniem betonowym D600. Klasy włazów - wg. dokumentacji projektowej.

2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST- 00 „Wymagania ogólne”.

Liczba i wydajność sprzętu musi zagwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

4 Wymagania dotyczące środków transportu

4.1 Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych

Wymagania dotyczące środków transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Liczba i rodzaj środków transportu musi zagwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i harmonogramie robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury 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 1 m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- 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.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do +30°C.

4.2 Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (3 miesiące lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rury poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1-2 m.

5 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Ogólne zasady wykonania robót zawiera specyfikacja ST-00 „Wymagania ogólne”.

5.1 Rurociągi układane w wykopach

Przeważająca część rurociągów układana będzie w wykopach otwartych. Przed ułożeniem rur w wykopie należy wykonać podsypkę wyrównawczą piaskową gr 10cm zagęszczoną do 95% Proctora. Rurociągi układać na podbudowie z piasku wykonanej do wysokości 1/2 średnicy. Po wykonaniu podsypki, ułożeniu rurociągu i wykonaniu podbudowy przystąpić do zasypywania wykopu. Do wysokości 40cm ponad górną krawędź rury grunt zagęszczać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu mechanicznego z zagęszczeniem do 98% Proctora. Zasypywanie i zagęszczanie gruntu wykonywać równocześnie po obu stronach kanału/rurociągu, tak aby zapobiec jego ewentualnemu przesunięciu. Pozostałą część gruntu zagęścić do wskaźnika nie mniej niż do 95% Proctora w terenie zielonym i do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1$ pod projektowanymi drogami i placami. Do zasypywania używać gruntów sypekich bez kamieni i części organicznych.

Wykopy należy wykonywać mechanicznie, z wyjątkiem miejsc skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, które należy wykonać ręcznie. Rury należy układać w suchym wykopie. Przy występowaniu wody w wykopie należy wykonać jego odwodnienie do osadników lub istn. zlewni. Do umocnienia ścian wykopów stosować szalunki systemowe przenoszące następujące parcie gruntu:

- do głębokości 3,0m; min. 25kN/m².
- powyżej głębokości 3,0m; min 40kN/m²

Ponadto przy układaniu przewodów należy przestrzegać następujących zasad:

- technologia budowy rurociągów musi gwarantować utrzymanie trasy, spadków i głębokości posadowienia oraz pozostałych wymogów określonych w dokumentacji projektowej
- do budowy rurociągu można przystąpić po odbiorze technicznym wykopu i podłoża.
- materiały użyte do budowy rurociągów powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji
- rury przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w trakcie transportu i składowania
- odchyłka osi oraz dna ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać +/- 2 cm
- każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna przylegać na całej swej długości na co najmniej 1/4 obwodu.
- należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś, dno i spadek) za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych
- spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka rzędnych od przewidzianych nie może przekraczać +/-2 cm
- po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed zamuleniem wodą opadową, przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą (deklem)
- po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia rur i badaniu szczelności należy rury zasypać do wysokości uniemożliwiającej wypłynięcie rur w przypadku zalania wodą opadową.

Przed zasypaniem wykopu należy powiadomić służby geodezyjne o zakończeniu robót, w celu wykonania pomiarów wysokościowych i zaznaczenia trasy rurociągów na mapach geodezyjnych.

5.2 Rurociągi układane w nasypie (dno zbiornika i jego skarpy)

Przed przystąpieniem do robót należy zdemontować płyty betonowe stanowiące dno i skarpy zbiornika oraz usunąć ok. 20cm warstwy nasypu niebudowlanego (piasek z domieszką gleby, gruzu ceglanego, kamieni i gliny) do warstwy gliny. Rurociągi układać na podsypce 30cm piaskowej zagęszczoną do 98% Proctora Standardowego. Obsypkę piaskową wykonać do wysokości 20cm ponad wierzch rury.

Rurociągi układać na podbudowie z piasku wykonanej do wysokości 1/2 średnicy. Po wykonaniu podsypki, ułożeniu rurociągu i wykonaniu podbudowy przystąpić do zasypywania wykopu. Do

wysokości 40cm ponad górną krawędź rury grunt zagęszczać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu mechanicznego z zagęszczeniem do 98% Proctora. Zасыpywanie i zagęszczanie gruntu wykonywać równocześnie po obu stronach kanału/rurociągu, tak aby zapobiec jego ewentualnemu przesunięciu. Pozostałą część gruntu zagęścić do wskaźnika nie mniej niż do 95% Proctora w terenie zielonym i do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1$ pod projektowanymi drogami i placami. Do zasypywania używać gruntów sypkich bez kamieni i części organicznych

5.3 Montaż rur

Rury kanalizacyjne łączyć na kielichy z uszczelką systemową. Rury ciśnieniowe łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe, zgrzewanie elektrooporowe, zgrzewanie elektrooporowe mufowe. Dla przyłączy wodociągowych stosować połączenia zaciskowe. Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek 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.

5.4 Renowacja rurociągu tłoczego

Wykonanie renowacji rurociągu tranzytowego należy wykonać metodą bezrozkopową - Compact Pipe lub zbliżoną polegającą na wciągnięciu do istniejącego przewodu ciasno pasowanej rury z PE. Nowa rura z PE w pełni przejąć ma funkcje istniejącego rurociągu o jakości i trwałości nowo zainstalowanej rury polietylenowej. Do renowacji zastosować należy rury PE100 SDR26 o średnicy $D_z=385\text{mm}$ i ekspansji 385-404mm.

Etapy renowacji :

1. Wykonanie wykopów punktowych startowego i końcowego o wymiarach 5,0mx2m i 4,0x2,0m o głębokości ok. 1,80m każdy.
2. Rozcięcie rurociągu w wykopach punktowych i demontaż łączników
3. Czyszczenie mechaniczne odcinka poddawanego renowacji
4. Dokonanie inspekcja TV oczyszczonego rurociągu - kamery przemysłowej CCTV
5. Pomiar kalibracyjny oczyszczonego rurociągu – specjalistycznym sprzętem wykonawcy polegający na przeciągnięciu przez wnętrze rurociągu kalibratora o określonych wymiarach
6. Wciąganie rury

Wciąganie odbywać będzie się z wózka bębnowego z rurą nawiniętą na bęben ustawionego przy wykopie startowym. Wciągarka rury ustawiana jest nad wykopem końcowym.

7. Proces parowania

Po wciągnięciu rury do wnętrza rury dostarczana jest nasycona para wodna o temperaturze 125°C. Pod wpływem nagrzewania rura Compact Pipe, która „pamięta” swój pierwotny, okrągły kształt, powraca do niego (efekt „pamięci kształtu”). Podczas nagrzewania odległy koniec rury pozostaje otwarty w celu zapewnienia właściwego przepływu pary wodnej we wnętrzu

8. Ekspansja

W procesie ekspansji zamiast pary wodnej do wnętrza rury dostarczane jest sprężone powietrze pod dużym ciśnieniem. Powietrze „rozdmuchuje” rurę na tyle, że jest ona rozszerzana do momentu zetknięcia z wewnętrzną powierzchnią odnawianego rurociągu uzyskując efekt ciasnego pasowania.

9. Chłodzenie

Polega na pozostawieniu rurociągu do momentu uzyskaniu w rurze temperatury otoczenia

10. Łączenie końców rur

Wykonać połączenia kołnierzowych poprzez dogrzenie do końców rur tulei kołnierzowych z kołnierzem luźnym metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

11. Prace końcowe

Prace końcowe obejmować będą pomiary geodezyjne powykonawcze, rozbiórkę szalunków i zasypanie wykopów a następnie odbudowę nawierzchni jezdni.

UWAGA:

Opracowania wynikające z decyzji uzgadniającej nr 256/2013 Starostwa Powiatowego odnośnie robót prowadzonych w pasie drogowym tj. organizacji ruchu zastępczego, zabezpieczenia robót i

odtworzenia nawierzchni sporządzi w ramach umowy Wykonawca i przedłoży je w stosownym terminie w Starostwie Powiatowym wraz z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego.

6 Kontrola jakości robót, wyrobów i materiałów

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że badania Wykonawcy są niewiarygodne, to koszty takich powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

Kontrola jakości obejmować będzie:

- kontrolę przydatności wyrobów i materiałów,
- kontrolę prawidłowego osadzenia rur w studzienkach,
- wizualną kontrolę wykonywania robót,
- pomiary geodezyjne spadków
- badanie odchylenia osi rurociągów

Warunki badań elementów prefabrykowanych i innych materiałów powinny być akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.1 Próba szczelności

Po montażu odcinka rurociągu, należy wykonać próbę szczelności. Próbę szczelności wykonywać odcinkami do 200m. Próbę szczelności wykonać z użyciem wody zgodnie z normą PN-EN 805. Próbę szczelności dla instalacji wodociągowej wykonać na ciśnienie 1,0 MPa, Próbę szczelności dla rurociągów tłocznych RT2-RT6 wykonać na ciśnienie 0,25 MPa, Próbę szczelności dla rurociągu tłoczego RT1 wykonać na ciśnienie 0,7 MPa,

7 Obmiar robót

Wymagania dotyczące dokonywania obmiaru robót podano w specyfikacji ST-00 „Wymagania ogólne”

8 Odbiór robót budowlanych

Dokonywanie odbiorów robót podano w specyfikacji ST-00 „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót przeprowadzony będzie w następujących etapach:

- Wykonawca dostarczy Zamawiającemu komplet deklaracji zgodności dla zastosowanych materiałów
- Wykonawca usunie wszelkie stwierdzone niezgodności w wykonaniu robót z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót i poleceniami Inspektora nadzoru.
- Rurociągi w stanie odkrytym należy zgłosić do pomiaru branżowego przez służby geodezyjne Inwestora i wykonać inwentaryzację geodezyjną (PZK Wrocław)
- Dokumentację geodezyjną (szkice polowe) i potwierdzenie pomiaru branżowego Inwestora (szkice branżowe).
- Szkice geodezyjne powinny dokumentować zgodność ułożenia rurociągów w pionie i poziomie z dokumentacją projektową.
- Obowiązkiem Wykonawcy jest wcześniejsze sprawdzenie szkiców geodezyjnych, wykonanych przez geodetów Wykonawcy i Inwestora oraz inwentaryzacji powykonawczej PZK i wyjaśnienie wszelkich rozbieżności między nimi.
- Wykaz wymaganej dokumentacji którą Wykonawca ma przedstawić Zamawiającemu do odbioru końcowego opisano w ST-00 „Wymagania ogólne”

9 Rozliczenie robót

Sposób rozliczenia robót podano w specyfikacji ST-00 „Wymagania ogólne”.

10 Dokumenty odniesienia

10.1 Normy:

- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN-1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN- 752:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Wymagania
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN-1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN-1671:2001 „Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej”
- PN-EN 752-6:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Układy pompowe”,
- PN-EN124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 1295-1 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania Ogólne
- PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
- PN-EN 124: 2000 Zwieńczenie wpustów studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego
- 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). Część3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-EN 746:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 13598-1:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U), polipropylen(PP), polietylen(PE). Część1: Specyfikacje techniczne kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami inspekcyjnymi

10.2 Inne:

- a) „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- b) „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Zeszyt 3. COBRTI INSTAL, 2003
- c) „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” Zeszyt 7. COBRTI INSTAL, 2003
- d) „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” Zeszyt 9. COBRTI INSTAL, 2003
- e) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006r. nr156, poz. 1118 z późn. zmianami).
- f) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - tekst jednolity Dz.U.2003.169.1650 (R) Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.
- g) Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz.U. nr 47 poz. 401 z 2003 r.