

SPECYFIKACJE TECHNICZNE ST-01.05.

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

ST-01.05. KANALIZACJA SANITARNA – ROBOTY MONTAŻOWE

1. WSTĘP

Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne"

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych dla zadania inwestycyjnego pod nazwą:

„Kanalizacja sanitarna dla wsi Komarno”

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ogólne wymagania podano w ST- 00.00. "Wymagania ogólne"

1.3.1. Roboty montażowe kanalizacji

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania kanałów, przy zachowaniu następujących uwag:

- (a) Roboty geodezyjne dla sieci będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji ujęte są w ST-01.01 - ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH – OBSŁUGA GEODEZYJNA
- (b) Roboty rozbiórkowe dla sieci będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji ujęte są w ST-01.02- ROBOTY ROZBIÓRKOWE.
- (c) Usunięcie ziemi urodzajnej dla sieci będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji ujęte są w ST-01.03- ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE USUNIĘCIE WARSTWY HUMUSU.
- (d) Wykopy dla kanalizacji będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji ujęte są w ST-01.04.- ROBOTY ZIEMNE.
- (e) Krzyżujące się z wykonywanymi wykopami rury i kable należy zabezpieczyć podwieszając je. (ujęte jest to w ST-01.04. - ROBOTY ZIEMNE).
- (f) Rurociągi – kanały grawitacyjne należy rozumieć wszystkie niezbędne materiały (rura przewodowa, kształtki, połączenia, rury osłonowe z płozami i manszetami, próby szczelności, i płukanie) konieczne do wykonania kanału sanitarnego.
- (g) Kompletnie przewiertu lub przeciski pod drogą, ciekim wodnym należy rozumieć wszystkie niezbędne materiały oraz roboty ziemne – z odwodnieniomymi, z umocnieniem ścian, wykonaniem ściany oporowej, pracą maszyny, osadzeniem rur płaszczowych i przewodowych, jakie są konieczne dla wykonania przejścia rurociągu pod przeszkodą.
- (h) Kompletna studnia kanalizacyjna (rewizyjna, kaskadowa, wytracenia energii) należy rozumieć zabudowę kompletnej studni z utwardzeniem terenu przy wlocie - wykonanie i wyposażenie studzienek winno być zgodne z rysunkami i opisem w projekcie.

Tytuł inwestycji:	<i>„Kanalizacja sanitarna dla wsi Komarno”</i> Opracowanie : BUDO-TECH Gryfów śląski 2010	Strona - 62 -
-------------------	--	---------------

W zakres robót ujętych niniejszą Specyfikacją Techniczną wchodzi:

- kanały grawitacyjne z rur PCV klasy SN8 o śred. 160, 200 mm uzbrojone w studnie kanalizacyjne betonowe i z tworzyw sztucznych,
- studnia pomiarowa
- zagospodarowanie terenu studni pomiarowej ujęte w ST-01.06. i ST-01.07.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00-00.

1.5 Wymagania dotyczące Robót

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

2. MATERIAŁY

2.1. Kanały sanitarne

- rura kielichowe PVC-U na uszczelkę ze ścianką litą (zgodne z normą PN-EN 1401:1999) KLASA S (SDR 34; SN 8) o średnicach 160, 200 mm,
- kształtki PVC-U na uszczelkę (łuki, kolana, trójniki, zaślepki, redukcje, korki) KLASA S (SDR 34; SN 8) o średnicach 160, 200 mm,
- rury osłonowe i przewiertowe stalowe ϕ 323,9x8,0 mm i ϕ 237,0x7,1 mm, zabezpieczone antykorozyjnie - polietylenowa powłoka,
- płazy dystansowe z PE HD odpowiednie do średnicy rur osłonowych,
- manszety do końcówek rur osłonowych – materiał elastomer, opaska zaciskowa stal nierdzewna i inne – drobne materiały pomocnicze.

2.2. Studnia pomiarowa

Komora

Komora pomiarowa w postaci studni żelbetowej z kręgów o średnicy 1500 mm z betonu klasy C 35/45 wykonać z elementów żelbetonowych z betonu wodo-szczelnego W8 zgodnych z DIN 4034-01 z uszczelką międzykręgowa typu SG, wg DIN-4060. Komorę należy zamówić u producenta studni jako kompletny wyrób z zamocowanymi wszystkimi przejściami szczelnymi (mufami połączeniowymi), wykonanymi pod wskazanym kątem w kręgach w monolitycznych częściach studni. Stopnie zjazdowe lub drabinka, powlekane tworzywem sztucznym, mocowane przez producenta. Zwieńczenie: płytą na uszczelkę, właz żeliwny z wypełnieniem betonowy klasy D400 należy obetonować. Zewnętrzne powierzchnie studni zabezpieczyć dwukrotnie Bitizolem R+P.

Pomiar ścieków

- zwężka PALMER – BOWLUSA typ ZPB 200,
- zestaw pomiarowy przepływu FLOBOX składający się z czujnika ultradźwiękowego typu SLM 600,
- przetwornika pomiarowego M1600,
- kątownik stalowy L 40x40 – stal nierdzewna

2.3. Studnie kanalizacyjne wymagania

Studnie betowe ϕ 1200 mm

Konstrukcja studzienek składa się z trzech podstawowych elementów:

- kinet (dno studzienek z wyprofilowaną kinetą)
- komory z kręgów żelbetowych stanowiących trzon studzienek ϕ 1200 mm
- uszczelek ϕ 1200 mm
- pokrywy nadstudzienne żelbetowe, ϕ 1200 mm
- wjazdu żeliwnego ϕ 600 mm z wypełnieniem betonowym, szczelnym i wentylacyjnym
- pierścienia odciążającego

Studnie betowa z betonu klasy C 35/45 wykonać z elementów żelbetowych z betonu wodoodpornego W8 zgodnych z DIN 4034-01 z uszczelką międzykręgową typu SG, wg DIN-4060. Studnie należy zamówić u producenta studni jako kompletny wyrób z zamocowanymi wszystkimi przejściami szczelnymi (mufami połączeniowymi), wykonanymi pod wskazanym kątem w kręgach i dolnych monolitycznych częściach studni. Stopnie zjazdowe lub drabinka, powlekane tworzywem sztucznym, mocowane przez producenta. Zwieńczenie: płytą na uszczelkę, wjazd żeliwny z wypełnieniem betonowy klasy D400 należy obetonować. Zewnętrzne powierzchnie studni zabezpieczyć dwukrotnie Bitizolem R+P.

Studnie tworzywowe D315 mm zgodnie z PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2001

Konstrukcja studzienek składa się z trzech podstawowych elementów:

- kinet (podstawa studzienek z wyprofilowaną kinetą)
- rur karbowanych PCV-U SN4 stanowiących trzon studzienek
- uszczelek
- zwieńczeń – składające się z rur teleskopowych i wjazdu żeliwnego z zawiasem i śrubą
- stożki odciążające z tworzywa

Dane techniczne:

- studzienki niewłazowe
- średnica wewnętrzna komina: 318 mm
- średnice podłączanych rur kanalizacyjnych PVC-u: 110-315 mm
- możliwość wykonywania dodatkowych podłączeń powyżej kinety:
- wkładki in situ ϕ 110 oraz ϕ 160

- kinety o wbudowanym spadku dna 1,5%
- kinety przepływowe bez zmiany kierunku przepływu ścieków
- kinety połączeniowe z jednym dopływem bocznym prawym lub lewym (tylko Ř 315)
- kinety połączeniowe z dwoma dopływami bocznymi: prawym i lewym
- dopływy boczne pod kątem 45°
- regulacja wysokości studzienek: docięcie rury karbowanej co 5,0 cm
- możliwość regulacji położenia zwieńczenia studzienki: różna w zależności od jego typu
- możliwość stosowania przy poziomie wody gruntowej 3 m
- rodzaj zasypki, stopień zagęszczenia gruntu: patrz „Instrukcja montażu – studzienki ϕ 315”
- gwarantowana szczelność połączeń elementów studzienki: 0,5 bara
- klasa obciążeń (wg PN-EN 124:2000): A15-D400
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE, PP, PVC-u) zgodna z ISO/TR 10358
- odporność chemiczna uszczelek zgodna z ISO/TR 7620

dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych:

- aprobata techniczna ITB – Warszawa nr AT-15-7846/2008

dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym:

- aprobata techniczna IBDiM – Warszawa nr AT/2003-04-0317
- pozytywna opinia GIG dopuszczająca stosowanie na terenie szkód górniczych

W skład studzienki wchodzi również nasada z tworzywa sztucznego do włączów żeliwnych z zawiasem i śrubą z możliwością płynnej regulacji wysokości, nasada po zabudowaniu powinna mieć zapas aby umożliwić regulację studni (podwyższenie) bez konieczności zabudowy pierścieni, połączenia wykonane za pomocą uszczelek wargowych systemowych.

W zależności od lokalizacji studni należy montować włązy żeliwno-betonowe:

- w ternach zielonych – rolniczych włązy z wentylacją klasy B, w bezpośrednim sąsiedztwie okien terenów spacerowych, sklepów włązy szczelne.

Studzienki powinny być wyniesione od 15 do 20 cm ponad teren

- w terenach utwardzonych – drogi chodniki włązy szczelne klasy D montowane w poziome nawierzchni,

Uwaga w włązy należy obetonować betonem B20 promieniem min. 50 cm (śred. 1,00 m) w terenach nieutwardzonych, w terenach utwardzonych wykonać umocnienia z trzech rzędów kostki granitowej. Zewnętrzne powierzchnie betonowe studni zabezpieczyć dwukrotnie Abizolem R+P.

Inne materiały

Beton B10,

Beton B20

Stosowane materiały i urządzenia, itp. muszą mieć pełną dokumentację.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania podano w ST- 00.00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera

Podstawowy sprzęt to:

- środki transportu,
- żuraw samochodowy,

i inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót.

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

Wymagania dotyczące transportu materiałów

Ładunek i transport rur powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający uszkodzenie rur, materiałów i ich deformację. Elementy przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m oraz pojazdami o zabezpieczonych ostrych krawędziach, mogących uszkodzić powierzchnie rur, w sposób uniemożliwiający przesuwanie się rur. Sposób pakowania rur w fabryce jest każdorazowo dostosowany do środka transportu, jak np. kolej, samochody ciężarowe. W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zniszczeniem przez zaślepki umieszczone na końcach odcinków. W czasie transportu rury polietylenowe powinny być podparte na całej swojej długości (nie dotyczy rur w paletach) i przy rurach o różnych średnicach, sztywniejsze powinny się znajdować na spodzie.

Ładunek i rozładunek materiałów powinien odbywać się pod nadzorem.

Przy ładowaniu i przewozie materiałów na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

Podstawowe środki transportu to:

- zestaw dźwigowy,
- samochód skrzyniowy,
- samochody samowyładowcze

5. WYKONANIE ROBÓT

Tytuł inwestycji:	„Kanalizacja sanitarna dla wsi Komarno” Opracowanie : BUDO-TECH Gryfów śląski 2010	Strona - 66 -
-------------------	---	---------------

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót

OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

a) Kanalizacja sanitarna

5.2.1. Przewody kanalizacyjne

Technologia posadowienia kanałów została podana w ST-01.04.

Ułożenie kanałów w zgodnie z ukształtowaniem terenu, zachowując minimalny spadek wymagany ze względu na samooczyszczanie się kanalizacji, zapewniając minimalne przykrycie chroniące rurociąg przed przemarzaniem oraz grawitacyjny odbiór ścieków z poszczególnych budynków.

Kanalizację sanitarną grawitacyjną podzielono na sieć główną i kanalizację sanitarną w obrębie działek prywatnych. Sieć główna składa się z kolektorów głównych, bocznych i podejść na działki. Uzbrojenie kanalizacji grawitacyjnej - Studnie kanalizacyjne.

Jako uzbrojenie sieci kanalizacyjnej na kanałach zaprojektowano studnie rewizyjne, które ze względu na charakterystyczne cechy podzielono na przepływowe, rozgałęźne i kaskadowe.

5.2.2. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z obiektami inżynierskimi.

Przejścia kanalizacji grawitacyjnej pod drogą powiatową, drogami gminnymi oraz pod ciekami wodnymi, zaprojektowano zgodnie z uzyskanymi uzgodnieniami. Rury przewodowe w rurach osłonowych należy umieścić na ślizgach z tworzywa sztucznego. Końce rur zabezpieczyć manszetami. Płozę pierwszą i ostatnią płozę zamontować w odległości 0,15 m od krawędzi końcowej rury ochronnej. Przestrzeń pomiędzy rurą ochronną, a przewodową uszczelnić manszetą typu "N" (na przykład nr kat. 125-200-75 katalogowy producenta INTEGRA Malicz, Zwierzycki sp.j). Długość rur osłonowych oraz ich średnice przedstawiono na planach zagospodarowania terenu oraz profilach podłużnych.

Przejście pod ciekami i drogami należy oznaczyć stałymi znakami informacyjnymi.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inżyniera.

Tytuł inwestycji:	„Kanalizacja sanitarna dla wsi Komarno” Opracowanie : BUDO-TECH Gryfów śląski 2010	Strona - 67 -
-------------------	---	---------------

W ramach kontroli jakości należy:

- zgodność zabudowany materiałów i urządzeń z dokumentacją projektową i ST
- poddać rurociągi próbie na szczelność,
- sprawdzić usytuowanie armatury, urządzeń,
- sprawdzić prawidłowość ułożenia i uszczelnienia rur osłonowych

7. OBMIAR ROBÓT

Jeżeli Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia nie określa innej formy rozliczania (np. ryczałt) to jednostki obmiaru należy stosować jak niżej

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót

7.2.1. Długość ułożonego rurociągu oblicza się w metrach (m) z dokładnością do 0,50 m. Ilość wylicza się na podstawie pomiarów faktycznie ułożonych rurociągów zainwentaryzowanych przez geodetę (wg zestawienia wykonanego przez geodetę i sprawdzonego przez inżyniera). Jednostka obmiarowa zawiera wszystkie czynności związane z przygotowaniem, dostawą materiałów w miejsce wbudowania, wykonaniem robót montażowych rurociągu, rur osłonowych, kształtek, połączeń przez zgrzewanie, przeprowadzeniem prób szczelności, dezynfekcji, płukania i zabezpieczenia terenu robót.

7.2.2. Zabudowana, studnia rewizyjna, studnia kaskadowa, oblicza się w kompletach (kpl) z dokładnością do 1 kpl. Ilość wylicza się na podstawie sprawdzenia ilości faktycznie wykonanych robót montażowych łącznie z wyposażeniem. Jednostka obmiarowa w zależności od rodzaju zawiera wszystkie czynności związane z przygotowaniem, dostawą materiałów w miejsce wbudowania, wykonaniem robót montażowych i wyposażenia, wpięcia, połączeń, przeprowadzeniem prób, zabezpieczenia terenu robót.

7.2.3. Kompletnie przejście (przecisk lub przewiert) pod przeszkodą oblicza się w kompletach (kpl) z dokładnością do 1 kpl. Ilość wylicza się na podstawie sprawdzenia ilości faktycznie wykonanych przejść pod drogą łącznie z zabudową rury osłonowej, płóz, rury przewodowej, uszczelnieniem końców manszetami, oznakowaniem przejścia. Jednostka obmiarowa w zależności od rodzaju zawiera wszystkie czynności związane z przygotowaniem, wykonaniem przejścia, dostawą materiałów w miejsce wbudowania, wykonaniem robót montażowych i wyposażenia, wpięcia, połączeń, przeprowadzeniem prób, zabezpieczenia terenu robót.

7.2.4. Ilość zabudowanego betonu oblicza się w metrach sześciennych (m³) z dokładnością do 0,1 m³. Ilość wylicza się na podstawie sprawdzenia, pomiaru z natury faktycznie zabudowanego betonu. Jednostka obmiarowa w zależności od rodzaju zawiera wszystkie czynności związane z przygotowaniem, dostawą betonu, deskowaniami i rozbiórką deskowań, pielęgnacją betonu oraz

innych robót i czynności związanych z wykonaniem robót betonowych wynikających z dokumentacji projektowej i zabezpieczenia terenu robót.

7.3. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest:

- **mb** – dla ułożonych rur,
- **kpl** - komplet dla robót wymienionych jak w pkt. od 7.2.2. – 7.2.3.
- **m³** - dla robót betonowych

Jednostki obmiarowe powinny być zgodnie jednostkami podanymi w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

8.2. Wymagane dokumenty

- (a) Dokumentacja Projektowa i rysunki robocze z naniesionymi na nich zmianami w czasie budowy sieci wodociągowej,
- (b) Specyfikacje dostawy rur, kształtek studni, betonu, separatorów, osadników itd. certyfikaty, deklaracje i atesty,
- (c) Protokoły ze sprawdzenia stanu powłok izolacyjnych,
- (d) Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności,
- (e) Wprowadzonych w wykonawstwie odstępstw od rysunków roboczych z podaniem przyczyn,
- (f) Dokumentów wyrażających zgodę na odstępstwa,
- (g) Inwentaryzacja geodezyjna przewodów

8.3. Warunki szczegółowe odbioru Robót

Odbiór techniczny następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu badań.

Należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania urządzeń,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń, przejść,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- szczelność całego przewodu.

Odbiór końcowy należy przeprowadzić sprawdzając zgodność wykonania z projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- 1) szczelności kanałów i rurociągu tłocznego,

Tytuł inwestycji:	„Kanalizacja sanitarna dla wsi Komarno” Opracowanie : BUDO-TECH Gryfów śląski 2010	Strona - 69 -
-------------------	---	---------------

- 2) spadek kanałów i rurociągu,
- 3) osadzenie włączów i pokryw w studzienkach kanalizacyjnych, pompowni i obiektach sieciowych rurociągu tłocznego,
- 4) staranność wykonania posadowienia przewodów i obróbki w strefie rury wraz z zasypką wykopu z wymaganym stopniem zagęszczenia.

W trakcie odbioru należy :

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.

9.2. Płatności

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, wg ceny jednostkowej określonej w ofercie wykonywanych robót.

Cena jednostkowa obejmuje komplet robót w tym:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i dostarczenie materiałów do miejsca ich wbudowania,
- montaż rurociągów, studni, odwodnień liniowych, urządzeń i armatury wraz z elementami mocowań w tym betonowych,
- wykonanie przejść przez przegrody budowlane i ziemne, cieki wodne,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- próba szczelności
- płukanie rurociągu,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

§ Normami i przepisami dotyczącymi rurociągów, studzienek i urządzeń kanalizacyjnych:

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Pojęcia ogólne i definicje.

Tytuł inwestycji:	„Kanalizacja sanitarna dla wsi Komarno” Opracowanie : BUDO-TECH Gryfów śląski 2010	Strona - 70 -
-------------------	---	---------------

- PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
- PN-B-02710:1971 Kanalizacja zewnętrzna. Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych.
- PN-EN 3101:2005 Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
- PN-B-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-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- PN-M-44015:1997 Pompy. Ogólne wymagania i badania.
- PN-M-44003:1968 Pompy wirowe i wyporowe. Zespoły i elementy. Nazwy i określenia.
- PN-M-44001:1981 Pompy wirowe i ich układy. Wielkości charakterystyczne. Nazwy, określenia, symbole i jednostki miar.
- PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające –
Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom II;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
lub odpowiednie normy i przepisy krajów UE lub beneficjentów w zakresie przyjętym przez polskie
prawodawstwo.