

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST-3

KANALIZACJA SANITARNA

Spis treści

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot ST	3
1.3. Zakres robót objętych ST	3
2. WYKONANIE ROBÓT	3
2.1. Ogólne zasady wykonania robót	3
2.2. Odwodnienie wykopu	3
2.3. Transport i składowanie materiałów	4
2.4. Roboty montażowe	4
3. MATERIAŁY	6
3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	6
3.2. Rury przewodowe	6
3.3. Rury ochronne przeciskowe i układane w wykopie	6
3.4. Studzienki kanalizacyjne	6
4. SPRZĘT	7
4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	7
4.2. Sprzęt do robót montażowych i wykończeniowych	7
5. TRANSPORT	7
5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	7
5.2. Transport rur przewodowych i ochronnych	7
5.3. Transport armatury przemysłowej	8
5.4. Transport włazów kanałowych, stopni, skrzynek i studzienek PVC	8
5.5. Transport kręgów betonowych	8
5.6. Transport kruszywa	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	9
6.2. Kontrola, pomiary i badania	9
7. OBMIAR ROBÓT	9
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	9
7.2. Jednostka obmiarowa	10
8. ODBIÓR ROBÓT	10
8.1. Ogólne zasady odbioru	10
8.2. Odbiór robót znikających i ulegających zakryciu	10
8.3. Odbiór końcowy	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	11
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	11
9.2. Cena jednostki obmiarowej	11
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	12

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

1. Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji sanitarnej w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Przebudowa drogi wraz z budową kanalizacji sanitarnej w m. Strzeżenice” w zakresie **zadania nr 2: „Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Strzeżenice”**

1.2. Zakres stosowania ST

1. Niniejsza specyfikacja techniczna powinna być stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych niniejszym kontraktem.

1.3. Zakres robót objętych ST

1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej i obejmujących:
 - budowę kolektorów sanitarnych grawitacyjnych (z rur PVC);
 - budowę kolektorów sanitarnych tłocznych (z rur PE);
 - budowę odgałęzień do posesji z rur PVC;
 - budowa studzienek i studni kanalizacyjnych z PP na sieci kanalizacji grawitacyjnej;
 - budowa studzienek rozprężnych z elementów betonowych B45 o średnicyDN/ID1000mm,
 - wykonanie rur ochronnych w gotowym wykopie;
 - przejścia bezwykopowe (przeciski, przewierty);
 - odwodnienie wykopów igłofiltrami;
 - próby szczelności rurociągów;
 - oznakowanie trasy rurociągów taśmą z tworzywa sztucznego z wkładką sygnalizacyjną.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót **Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera / Inspektora Nadzoru.**

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. **Ogólne zasady wykonania robót**

1. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

2.2. **Odwodnienie wykopu**

1. Ze względu na przewidywane występowanie wody gruntowej na głębokości od 1,5 do 1,9 m ±0,5m oraz z uwagi na występującą możliwość zalania wykopów w czasie robót należy wykonać właściwe odwodnienie dna wykopów. W tym celu należy zastosować:
 - odwodnienie wgłębne za pomocą igłofiltrów w przypadku dużego napływu wody gruntowej,

- zespół odpompowania wody (pompa + agregat prądowórczy), w przypadku występowania wody w wykopie spowodowanego napływem powierzchniowym wód.
2. Odwodnienie uzależnić od aktualnych warunków gruntowo – wodnych oraz bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi lub na istniejącą infrastrukturę techniczną znajdującą się w pobliżu wykopów.

2.3. Transport i składowanie materiałów

1. Zasady transportu materiałów podano w punkcie 5 ST-3 „Kanalizacja sanitarna” oraz w ST-0 „Wymagania ogólne”.
2. Składowanie:
 - rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp,
 - wiązki rur PVC i PE można składować jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż do 1,5 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej,
 - gdy rury PVC i PE są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem, w maksymalnych odstępach nie większych od 1,5 m,
 - rury z tworzyw sztucznych należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości,
 - gdy nie jest możliwe podparcie rur PVC i PE na całej długości to spodnia warstwa rur powinna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości minimum 10 cm i grubości 2,5 cm. Rozstaw podpór nie większy od 2m,
 - składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C;
 - w stercie rur PVC i PE nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5m.

2.4. Roboty montażowe

2.4.1. Wytyczne wykonania przewodów.

Rurociągi PVC

1. Rury PVC układać na przygotowanym podłożu w temperaturze powietrza od +5 °C do +30°C.
2. Przed rozpoczęciem montażu rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie.
3. Montaż należy wykonywać zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Bose końce rur należy wciskać w kielich po uprzednim posmarowaniu środkiem ułatwiający poślizg. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec rury, powinna być uprzednio ustabilizowana przez wykonanie obsypki.
4. Po wykonaniu montażu należy wykonać próby szczelności rurociągu pomiędzy punktami węzłowymi. Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym można przystąpić do zasypania wykopów.
5. Przykanaliki sanitarne należy włączyć do kolektorów zbiorczych przy pomocy studzienek z

PP lub na trójnik – zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wykonać podłączenie istniejącej kanalizacji wychodzącej z budynku do sieci kanalizacyjnej (zgodnie z Projektem Budowlanym).

Rurociągi PE

1. Rury PE układać na podsypce z dobrze ubitego piasku w temperaturze powietrza od +5 °C do +30°C.
2. Rury PE łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego. W uzasadnionych przypadkach (za zgodą Inżyniera/Inspektora Nadzoru) można łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Montaż rurociągu za pomocą zgrzewania doczołowego poszczególnych rur wykonywać na zewnątrz wykopu. Przed zgrzewaniem należy odpowiednio przygotować powierzchnie czołowe łączonych rur poprzez odcięcie rur piłą o drobnym uzębieniu i następnie je oczyścić. Po wykonaniu montażu należy wykonać próby szczelności rurociągu. Jeżeli wynik przeprowadzonych prób będzie pozytywny można przystąpić do zasypiania wykopów. Na wysokości około 20 cm nad rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą magnetyczną.

2.4.2. Wytyczne wykonania przewiertów

1. Przejścia kanalizacji pod drogami: krajową, wojewódzką i powiatową oraz pod ciekami wodnymi należy wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurze osłonowej.
2. Przewiertu wykonywać z rur stalowych.
3. Lokalizacja przewodów, które należy wykonać metodą przewiertu została określona w Dokumentacji Projektowej.
4. Końce rury ochronnej powinny być usytuowane poza korpusem drogowym w odległości od 1 do 2m od podstawy nasypu, a w przypadku istnienia rowów odwadniających - poza nimi. Końce rur osłonowych należy zabezpieczyć manszetami.
5. Rurę przewodową należy w rurze osłonowej stabilizować za pomocą płóz z tworzyw sztucznych w rozstawie co 1,0 do 2,0 m.

2.4.3. Studzienki kanalizacyjne.

1. Studzienki powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową.
2. Na sieci kanalizacji grawitacyjnej należy stosować studnie z PP Ø400, Ø1000 i Ø1200. Studnie przykryć pokrywami z zamontowanymi włazami żeliwnymi typu ciężkiego Ø600 z otworami wentylacyjnymi. Studnie PP400 z włazami typu ciężkiego w drodze montowane na rurze teleskopowej. Łączenie elementów (z wyjątkiem pierścieni dystansowych) za pomocą uszczelek gumowych odpornych na działanie ścieków
3. Studzienki z PE należy montować na uprzednio przygotowanym podłożu w wykopie o szerokości zapewniającej swobodne poruszanie. Kinetę należy posadzić na sztywno, połączyć z rurociągiem. Następnie nałożyć rurę trzonową, przyciętą do odpowiedniej długości piłą ręczną lub mechaniczną. Uszczelkę oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym, końcową część rury trzonowej przeszlifować zdzierakiem. Pierścień uszczelniający należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym i umieścić w miejscu przesuwania się teleskopu, Następnie nałożyć teleskop w rurze trzonowej i włożyć do włazu pokrywę. Po zamontowaniu rury teleskopowej należy ustalić pion za pomocą łaty niwelacyjnej. Przy zasypywaniu należy zwrócić uwagę na to, aby wypełnienie wokół górnej

części studzienki było rozłożone równomiernie, a materiał wypełniający bardzo dobrze zagęszczony.

3. MATERIAŁY

3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.
2. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.
3. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

3.2. Rury przewodowe

Do wykonania kolektorów sanitarnych zastosować:

- rury kanalizacji grawitacyjnej o ściankach litych PVC-U klasy SN8 (SDR-34) o średnicach: 110,16m; 125,20m,
- rury kanalizacji tłocznej z rur PE-100 PN10 (SDR17) o średnicy DN 110, DN125mm - TYTAN.
- do wykonania odgałęzień do posesji zastosować rury PCV klasy „S” o sztywności obwodowej 8kN/m², o średnicy 110,16m.

3.3. Rury ochronne przeciskowe i układane w wykopie

Rury ochronne należy wykonać z rur stalowych przewodowych ze szwem wg PN/H-74244:1979 „Rury stalowe ze szwem przewodowe”.

3.4. Studzienki kanalizacyjne

1. Na sieci kanalizacji grawitacyjnej należy stosować studnie z PP Ø400, Ø1000 i Ø1200 z włączami żeliwnymi typu ciężkiego Ø600 z otworami wentylacyjnymi. Studnie PP400 z włączami typu ciężkiego w drodze montowane na rurze teleskopowej. Łączenie elementów (z wyjątkiem pierścieni dystansowych) za pomocą uszczelk gumowych odpornych na działanie ścieków i siarkowodoru.
2. Jako studzienki rozprężne stosować studnie Ø1000 wykonanych z prefabrykatów z betonu klasy B45, wodoszczelnego W8 i mrozoodpornego F50 lub o lepszych parametrach. Części studzienki powinny być łączone ze sobą na uszczelkę z gumy odpornej na działanie ścieków i siarkowodoru. Elementy denne studzienek powinny być wykonane z kinetami, z betonu o parametrach nie gorszych jak podane wyżej. Elementy studni należy wykonać z przejściami szczelnymi dla rur i uszczelką gumową oraz stopniami włączowymi. Studnie betonowe przykryć betonowymi płytami pokrywowymi z włączami żeliwnymi z wypełnieniem betonowym Ø600mm typu ciężkiego (40 T) z otworami wentylacyjnymi.

4. SPRZĘT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

4.2. Sprzęt do robót montażowych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- koparko – ładowarka,
- maszyna do przecisków,
- żuraw samochodowy,
- ciągnik kołowy,
- zestaw dźwycowy,
- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy do 5t,
- przyczepa niskopodwoziowa,
- samochód samowyładowczy do 5t,
- spawarka spalinowa;
- zgrzewarka doczołowa;
- zgrzewarka elektrooporowa,
- walec wibracyjny samojezdny;
- wibrator powierzchniowy;
- ubijak spalinowy 200kg,
- pompa wirnikowa spalinowa 61-80m³/h.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

5. TRANSPORT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

5.2. Transport rur przewodowych i ochronnych

1. Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.
2. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.
3. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.
4. W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisów

o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

5. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.
6. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.
7. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.

5.3. Transport armatury przemysłowej

1. Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna (DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

5.4. Transport włazów kanałowych, stopni, skrzynek i studzienek PVC

1. Włazy, stopnie, skrzynki i studzienki PVC mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.
2. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego oraz stopnie należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach.
3. Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

5.5. Transport kręgów betonowych

1. Transport kręgów betonowych powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.
2. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.
3. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

5.6. Transport kruszywa

1. Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci sanitarnych

1. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych.
2. Materiały przeznaczone do wbudowania powinny posiadać atest producenta oraz uzyskać przed wbudowaniem akceptację Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

6.2.2. Kontrola Jakości Robót

1. Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN/B-10735:1984 „Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze”. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.
2. Kontrola jakości robót montażowych obejmuje:
 - sprawdzenie zgodności wykonania sieci sanitarnych z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru,
 - sprawdzenie szczelności sieci sanitarnych (eksfiltracja i infiltracja),
 - sprawdzenie jakości wykonania,
 - sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
 - badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
 - po zakończeniu prób szczelności należy wykonać inspekcję kamerą kanału grawitacyjnego z możliwością pomiaru spadków.

6.2.3. Próby szczelności

1. Sieci sanitarne należy poddać próbie szczelności, zgodnie z:
 - PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”, dla przewodów kanalizacji grawitacyjnej,
 - PN-B-10725/1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”, dla przewodów kanalizacji tłocznej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

1. Jednostką obmiaru jest:

- 1 mb - dla sieci sanitarnych,
- 1 kpl. - dla studzienek,
- 1 kpl. - dla armatury sieci sanitarnych,
- 1 mb - dla przecisków,
- 1 mb - dla przeciągania rury przewodowej w rurach ochronnych,
- 1 kpl. - dla wykonania prób szczelności,
- 1 kpl. - dla wykonania przyłączenia kanalizacji z budynku.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru

1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.
2. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera/ Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót znikających i ulegających zakryciu

1. Odbiorowi robót znikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji sanitarnej, a mianowicie:
 - roboty montażowe wykonania przewodów kanalizacyjnych,
 - wykonanie studzienek kanalizacyjnych,
 - wykonanie rur ochronnych,
 - wykonanie izolacji,
2. Odbiór robót znikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
3. Inżynier/ Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru robót znikających zgodnie z zasadami określonymi w ST-0. „Wymagania ogólne”.

8.3. Odbiór końcowy

1. Odbiorowi końcowemu podlega:
 - sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
 - badanie szczelności; próby eksfiltracji i infiltracji.
2. Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

3. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.
4. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania kanalizacji sanitarnej i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

1. Koszty robót sieci sanitarnych związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.
2. Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji sanitarnej obejmuje:
 - dostawę materiałów,
 - ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia,
 - oznakowanie taśmą ostrzegawczą magnetyczną tras przewodów,
 - wykonanie przewiertów pod przeszkodami,
 - wykonanie zabezpieczeń przewodu przy przejściu pod drogami i innymi przeszkodami (rur ochronnych wraz z uszczelnieniem i uzbrojeniem),
 - wykonanie podpór pod rurociągi,
 - wykonanie studzienek kanalizacyjnych,
 - przeprowadzenie próby szczelności, eksfiltracji i infiltracji,
 - wykonanie izolacji rur i studzienek,
 - doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
 - pomiary i badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN/B-10735:1992 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 12266:2003 (U) Armatura przemysłowa. Badanie armatury. Badania ciśnieniowe, procedury badawcze i kryteria doboru.
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje. PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
- PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10725/1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-ISO 161-1:1996 Rury z tworzyw termoplastycznych do transportowania płynów. Nominalne średnice zewnętrzne i nominalne ciśnienia (układ metryczny).
- PN-EN 13244-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 13244-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- PN-EN 13244-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
- PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
- PN-C-89222:1997 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary. PN/H-74244:1979 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-87/H-74051/00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
- Instrukcja montażowa układania rurociągów z PVC. Instrukcja montażowa układania rurociągów z E.
 - Instrukcja montażowa wykonania studzienek kanalizacyjnych z PVC.
 - Instrukcja nr 240 ITB. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1982 r.
 - Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.