

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

I ODBIORU ROBÓT

IS.01. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ I DRENARZ

OBIEKT : **Boisko - Ozimek**

LOKALIZACJA :

INWESTOR : UMiG Ozimek ul. Ks. Jana Dzierżona 4b

OPRACOWAŁ :

AUTORZY
OPRACOWANIA :

DATA OPRACOWNIA : Wrocław, grudzień2008 r.

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot STW i OR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy przyłącza kanalizacji - drenarzu i przyłącza kanalizacji deszczowej, przepompowni wód opadowych boisko Ozimek.

1.2 Zakres stosowania STW i OR.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych STW i OR.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy wykonywaniu przyłącza kanalizacji sanitarnej i obejmują :

- roboty przygotowawcze
- roboty montażowe
- kontrolę jakości

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR)

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, STW i poleceniami inspektora nadzoru.

2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „ Wymagania ogólne „, pkt. 2

Wszystkie materiały użyte do budowy przyłącza kanalizacyjnego i przepompowni wód opadowych powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych.

Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków. Rury z tworzyw sztucznych winny być trwale oznaczone.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania muszą być zgodne z postanowieniami umowy i zaleceniami inspektora nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami projektu.

2.1 Zestawienie materiałów.

Zestawienie materiałów podano szczegółowo w kosztorysie ślepym-przedmiarze robót.

2.2 Dokumentacja

Rury i kształtki powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą i atest higieniczny.

2.3 Składowanie rur PVC

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z tym:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku
- rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m.
- rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy to jest niemożliwe to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (korki, wkładki itp.).
- nie dopuszczać do składowania materiałów w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) – w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- nie dopuszczać do zrzucania elementów
- niedopuszczalne jest „wleczenie”, pojedynczych rur lub wiązek po podłożu
- zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach zwłaszcza ujemnych znacznie wzrasta
- transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości skrzyni ładunkowej, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr
- kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną
- nadmiernym nagrzewaniem od zewnętrznych źródeł ciepła

3. Sprzęt.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inwestora sprzęt:

- płyty zagęszczające o masie ok. 200 kg lub stopy zagęszczające
- pompy do miejscowego odwodnienia wykopów
- elektronarzędzia ręczne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami specyfikacji oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inwestora.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. Transport.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inwestora środki transportu:

- samochody samowyładowcze do 5 Mg
- samochody dostawcze do 0,9 Mg

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni załadunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający ich uszkodzenie. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładowywać zgodnie z zaleceniem producenta. Ponadto przy za i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. Wykonanie robót.

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR, WTWORRTS oraz postanowieniami umowy.

5.2 Zakres prac przygotowawczych

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót
- prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z projektem
- przejęcie i odprowadzenie z terenu wód opadowych i gruntowych
- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenie ścieków
- zabezpieczenie terenu wykopów poprzez montaż barierek ochronnych
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego
- wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych

5.3 Zakres robót zasadniczych

Roboty zasadnicze w zakresie montażu przyłącza kanalizacji sanitarnej obejmują:

- wykonanie podsypki kanałów i rurociągów w gotowym wykopie
- układanie kanałów i rurociągów z kontrolą spadków i zagłębień
- łączenie rur i kształtek
- wykonanie studni rewizyjnych
- wykonanie obsypki rurociągów
- układanie taśmy ostrzegawczej z wkładką metalową nad rurociągiem
- próby szczelności rurociągów
- badania i pomiary kontrolne, sondowanie

5.4. Montaż rurociągów grawitacyjnych z rur PVC

5.4.1. Ogólne warunki układania (montażu) przewodów

Zaleca się montaż przewodów z PVC typ S w zakresie temperatur otoczenia od 0° do 30 0° C. Układanie rur poza tym zakresem temperatur wymaga uzgodnienia technologii montażu z producentem.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z projektem.

Opuszczanie i układanie przewodów na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

5.4.2. Układanie przewodów na dnie wykopu.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie.

Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach.

Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Nie wolno wyrównywać spadku i kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Montaż należy prowadzić ze spadkami zgodnymi z dokumentacją, pomiędzy węzłami od rzędnej niższej do wyższej. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać o pionie 0,01 m.

Przed połączeniem rur, „bose” końce należy smarować środkami umożliwiającymi poślizg, „Bose” końce wciskać do miejsca zaznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do montażu każdego kolejnego złącz, każda ostatnia rura, do kielicha której przyłączamy nowy odcinek, powinna być zastabilizowana przez wykonanie obsypki wg zasad podanych powyżej.

5.4.3. Przygotowanie podsypki i obsypki rur oraz zasypywanie wykopów

Po wykonaniu wykopu wykonać podsypkę piaskową gr. 10 cm lub w przypadku wystąpienia wód gruntowych żwirowa o gr. 20cm.

Wykonać obsypkę do wysokości 15cm powyżej wierzchu rury. Minimalna szerokość obsypki powinna wynosić 30 cm z każdej strony rury. Używać przy tym tego samego materiału, który tworzy podsypkę. Grunt zagęszczać warstwami o max gr. 30cm – do wysokości 30cm powyżej rurociągu ręcznie.

Powyżej można używać urządzeń mechanicznych.

5.5. Montaż betonowych studni rewizyjnych.

Na trasie kanalizacji deszczowej zaprojektowano studzienkę kanalizacyjną z kręgów betonowych o śr. 1000mm. ponadto zaprojektowano przepompownię wód opadowych. Studzienkę, i przepompownię wód opadowych należy posadzić na warstwie chudego betonu B-7,5 i płycie fundamentowej z betonu B-15. Studzienkę i przepompownię należy zakończyć płytami nadstudziennymi żelbetowymi i ustawionymi na nich włazami żeliwnymi typu ciężkiego. Kręgi betonowe z zewnątrz należy pomalować dwukrotnie lepikiem asfaltowym.

5.6. Wykopy i zasypka rurociągów.

Wykopy pod projektowane rurociągi w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać ręcznie jako szalowane, a na pozostałych odcinkach mechanicznie jako szalowane (szalowanie wykopów obowiązkowo o głębokości wykopów powyżej 1,0m). Do szalowania wykopów użyć szalunków ściennych rozporowych.

Wykopy należy zasypywać warstwami 30cm i dokładnie zagęszczać mechanicznie poszczególne warstwy za wyjątkiem pierwszej warstwy nad rurociągiem, zwracając szczególną uwagę na zagęszczanie przy studzienkach. Zasypywanie i zagęszczanie gruntu przy studzienkach należy przeprowadzać ręcznie.

5.7. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Prace w pobliżu miejsc kolizji należy wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. Miejsca skrzyżowań projektowanych rurociągów z istniejącym uzbrojeniem należy w sposób trwały i skuteczny zabezpieczyć poprzez podwieszenie.

5.8. Głębokość ułożenia, umieszczenia względem uzbrojenia podziemnego

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- zamrażanie w nich ścieków w okresie zimowym
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenia fundamentami itp.)

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających ustala Polska Norma PN-92-B-10735. Wg tej normy głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie h mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu o $h = 0,20\text{m}$.

W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przed zamrażaniem ścieków, przewody powinny być ocieplone, np. warstwą żużla uzupełniającego żadaną głębokość przykrycia (warstwa żużla nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rurą z tworzywa sztucznego).

Przewody powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego zgodnie z dokumentacją projektową.

5.9. Przepompownia wód opadowych

Zaprojektowano kompletną przepompownię wód opadowych wyposażoną w pompy typ Amarex S50-172/F 50-170 - 2szt. z kompletną automatyką na zewnątrz w słupku.

/wyposażenie kompletne przepompowni to również rurociągi kolana oraz zawory/-Eko-unikon.com.pl /.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

- 1) Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”, pkt. 6
- 2) Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń
- 3) Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy
- 4) Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie licencje

6.2. Kontrola i badania laboratoryjne

- 1) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w dokumentacji projektowej oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inwestorowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji
- 2) Wykonawca będzie przekazywać Inwestorowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i formie określonej w PZJ
- 3) Badania kontrolne obejmują cały proces budowy

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.4. Próby szczelności rurociągów

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności.

Przewód powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do rurociągu.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10735 oraz WTWOR.

Przed przystąpieniem do prób szczelności należy zapewnić:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami
- odcinek przewodu powinien być na całej swej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami-wykonana dokładnie obsypka
- wszystkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia

badanie na eksfiltrację:

- zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu
- poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej
- po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach-nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej w czasie:
 - 30 min na odcinku o długości do 50m
 - 60 min na odcinku o długości powyżej 50m

badanie na infiltrację:

- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do rurociągu w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

7. Obmiary robót.

7.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiary robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiarów będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. Odbiór robót

8.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 8.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny oraz zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi normami Technicznymi (PN, EN-PN) oraz wytycznymi producenta/dostawcy materiałów i urządzeń.

8.2. Zasady szczegółowe

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z tym, ich zakres obejmuje sprawdzenie:

- a) zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów.
- b) prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, podsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, szalowania.

- c) prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku.
- d) prawidłowości zabezpieczenia odcinka, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia, przeprowadzenie próby szczelności.
- e) oznakowanie trasy rurociągów i oznakowania armatury.

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:

- a) protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenie protokołów z prób szczelności.
- b) aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.

Odbiory częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i Użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

10. Przepisy związane

- | | | |
|---|----------|--|
| 1 | WTWOR | Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych-ITB |
| 2 | WTWORRTS | Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych |

- | | | |
|----|--------------------|--|
| 3 | PN-92/B-10729 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. |
| 4 | PN-92/B-10735 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badanie przy odbiorze. |
| 5 | PN-76/C-89202 | Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary |
| 6 | PN-85/C-89205 | Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. |
| 7 | PN-74/C-89203 | Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary. |
| 8 | PN-78/C-89067 | Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 9 | PN-92/M-74001 | Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania. |
| 10 | PN-ISO 7005-1:1996 | Kołnierze metalowe – Kołnierze stalowe. |
| 11 | PN-86/H-74374.01 | Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne. |
| 12 | BN-62/6738-04 | Beton. Badania masy betonowej. |
| 13 | PN-88/B-04300 | Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych. |
| 14 | PN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie. |

Oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.