

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Obiekt– Budowa sieci kanalizacji deszczowej
w ul Ks.J.Stanka w Zelowie

CPV – 45232440-8

Inwestor: **Gmina Zelów**
 ul. Żeromskiego 23
 97-425 Zelów

WODMAR - MARIANNA JAKUBIEC
ul. Kostromska 66 m.26
97-300 Piotrków Trybunalski
NIP 771-158-91-43 tel/fax 044 646 78 75

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	str. 3
2.	WYROBY BUDOWLANE	3,4,5
3.	SPRZĘT	5
4.	TRANSPORT	5,6
5.	WYKONANIE ROBÓT	7,8,9
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9,10
7.	OBMIAR ROBÓT	10
8.	ODBIÓR ROBÓT	10
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	10,11
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	11-13

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej z odgałęzieniami w ul Ks. Józefa Stanka dz .nr 1,23/15, 289, 78 obręb 8 m.Żelów

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej

- kanalizacja deszczowa D 250 PVC L = 130,5 m
- kanalizacja deszczowa D 315 PVC L= 323,50 m
- podłączenia wpustów deszczowych D 200 PVC szt 12 L=36 m

1.4. Określenia podstawowe

Podłączenia wpustów deszczowych – odcinek rurociągu od studni do wpustu do na granicy pasa drogowego

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją i ST .

2. WYROBY BUDOWLANE

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiałami stosowanymi do wykonania kanalizacji sanitarnej są:

2.1. Rury kanałowe

Rury kanalizacyjne średnicy D 250, 315 o sztywności obwodowej 8 KN/m² – li

2.2 Studzienki rewizyjne systemowe

Zastosować studzienki z PE lub PP o średnicy 400 mm z trzonem, pierścieniem odciążającym oraz włazem na 400 kN, wg PN-EN 476 .

2.3 Studnie kanalizacyjne z kręgów żelbetowych

Studnię zaprojektowano na włączeniu do istniejącej kanalizacji w ul. Poznańskiej
Średnica studni 1000 mm.

2.3.1. Dno studzienki z kręgów żelbetowych.

Dno studzienki zaprojektowano jako prefabrykowane, posadowione na warstwie chudego betonu 10 cm i podsypce piaskowej 15 cm. .

2.3.2. Włazy kanałowe do studni z kręgów żelbetowych.

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:
- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-EN 124 : 2000.

2.4. Beton

Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1 :2003

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada w/w wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.5.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.5.3. Włazy kanałowe i stopnie do studni z kręgów żelbetowych.

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.5.4. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wymagania dotyczące sprzętu są zgodne z obowiązującymi normami. 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.

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- piły do cięcia asfaltu i betonu
- specjalistycznego sprzętu do uzupełnienia nawierzchni
- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- beczkowsów.
- samochodów samowyładowczych
- urządzeń do odwodnienia wykopów (igłofiltry, pompy , agregaty prądotwórcze)
- sprzętów pomocniczych

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu zgodne z obowiązującymi normami.

4.2. Transport rur kanałowych oraz studzienek systemowych.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport kręgów żelbetowych .

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,0 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.5. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót winny być zgodne z obowiązującymi normami.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako otwarte umocnione.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie.

5.4. Przygotowanie podłoża

Kanały projektuje się ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15 cm.

Zagęszczenie podłoża powinno wynosić 99 %.

5.5. Roboty montażowe

Głębokości i spadki dna kanałów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową

5.5.1. Rury kanałowe

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Uszczelnienia złączy rur kanałowych wykonać przy pomocy uszczeltek gumowych.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż + 8° C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.5.2. Odgałęzienia

Należy wykonać zgodnie z projektem. Przy wykonywaniu odgałęzień należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie
- minimalny przekrój przewodu powinien wynosić 160 mm
- włączenie do kanału może być wykonane za pośrednictwem studni rewizyjnej (wykonać wg projektu)

5.5.3. Studzienki kanalizacyjne

Wykonać zgodnie z projektem, przy zachowaniu następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,

Studzienki żelbetowe Ø 1000 mm na kanale składają się z następujących części:

- komory studzienki,
- dna studzienki(kineta)
- pokrywy
- pierścieni odciążających
- wjazdu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej.

Studzienki przewiduje się wykonać bez kominów wjazdowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej wjazd wg PN- EN 124 : 2000.

Dno studzienki należy wykonać jako prefabrykowane.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału.

Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wjazd typu ciężkiego

W ścianie studni należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.5.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić gruntem sypkim (piasek dowieziony) warstwami grubości 30 cm, poza pasami drogowymi ziemią z wykopu. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić $I_s \geq 1,0$.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót winny być zgodne z obowiązującymi normami.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością odczytu do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie szczelności przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,

- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać – 5 % projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i + 10 % projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z ST,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót winny być zgodne z obowiązującymi normami.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót winny być zgodne z obowiązującymi normami.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych , przyłączy i odgałęzień
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- wykonana izolacja studni
- zasypyany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu i jakości
- sprawdzenie kompletności dokumentacji przedłożonej do odbioru końcowego

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze 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

Stanowią przedmiot umowy między Zamawiającym a Wykonawcą.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I – IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przyłączy, odgałęzień, studni,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN – EN 476 : 2001 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej .
2. PN – EN 752 -1:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
3. PN – EN 752 -2:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
4. PN – EN 752 -3:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.
5. PN – EN 752 -6:2002 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 6-Układy pompowe.
6. PN – EN 752 -7:2002 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7 – Eksploatacja i użytkowanie.
7. PN – EN 1610 :2002 – Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
8. PN – EN 13476 -1:2007 – Systemy bezciśnieniowe podziemnych przewodów z tworzyw sztucznych do odwodnień i kanalizacji.
9. PN – EN 13598-1 i 2:2009 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej wraz ze studzienkami i kształtkami.
10. 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.
11. 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.
12. 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.

13. PN – EN 13244 -4:2004 – 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 4: Armatura.
14. PN – EN 13244 -5:2004 – 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 5 : Przydatność do stosowania w systemie.
15. PN – EN 13598 -1:2004U – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej układanej pod ziemią.
16. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen(PP i polietylen(PE).
Część 1: Wymagania dla kształtek pomocniczych łącznie z płytkami studzienkami rewizyjnymi.
17. PN – EN 1401 -2:2003 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U).
Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
18. PN – EN 1401 -3:2002 U – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U).
Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.
19. PN – EN 12666 - 4:2007 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwodnienia i kanalizacji – polietylen PE.
20. PN – EN 14758 - 1:2009 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwodnienia i kanalizacji – polipropylen.
21. PN – EN 206 - 1:2003 – Beton .Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność .
22. 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.
23. PN – EN 197 - 1:2002 – Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
24. PN – EN 1610 : 2007 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
25. PN – EN 13101: 2005 – Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
26. PN – EN 124 : 2000 – Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
27. PN – EN 124: 2000 – Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
28. PN – EN 476 : 2001 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
29. PN – EN 681: 2002 – Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających .Część 1- Guma
30. PN – EN 1610 : 2002/ Ap1: 2007 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
31. PN – EN 14830:2007 – Podstawy studzienek włączowych i niewłączowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych.

- 32. PN – EN 14982:2007 – Systemy przewodów rurowych i osłonowych z tworzyw sztucznych – trzony lub rury wnoszące do studzienek włączowych i niewłączowych.
- 33. PN – EN 1917:2004 – Studzienki kanalizacyjne włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego , z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe. W tym wpusty uliczne betonowe.
- 34. PN – EN 476 – Studzienki kanalizacyjne włączowe i niewłączowe z tworzyw sztucznych