

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ST – 23

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	245
2. MATERIAŁY	246
3. SPRZĘT	6
4. TRANSPORT	7
5. WYKONANIE ROBÓT	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
7. OBMIAR ROBÓT	12
8. ODBIÓR ROBÓT	12
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	13
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	14

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej w ramach projektu: „Budowa wielorodzinnego budynku mieszkalnego w Pszennie, dz. nr 188/2, 216, 225/1 obr. 23 Pszenno”.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych projektem wskazanym w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja sanitarna

Sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych.

1.4.2. Kanały

a) Kanał sanitarny

Liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych.

b) Kanał zbiorczy

Kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

1.4.3. Studzienka kanalizacyjna

Studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów wykonana z kręgów betonowych lub tworzywa sztucznego.

1.4.4. Elementy studzienek i komór

1.4.4.1. Komora robocza

Zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

1.4.4.2. Komin włazowy

Szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory

Płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.4.4. Właz kanałowy

Element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiającą dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.5. Kinetą

Wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.4.6. Spocznik

Element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST- 00.

2.2. Rury kanałowe

Rury z tworzywa sztucznego PCV bezciśnieniowe o średnicy 160 i 200 mm łączone na uszczelkę.

2.3. Studzienki kanalizacyjne

- a) Studnie kanalizacyjne z tworzywa systemowe o średnicy 425 mm. Studnie gotowe do montażu posiadające komorę roboczą, komin wjazdowy, dno studni, kinetę, stopnie zjazdowe oraz włazy kanałowe, płytę pokrywową.
- b) Kompletnie betonowe studnie kanalizacyjne- wykonane są z prefabrykowanych elementów żelbetowych według normy PN-EN 1917:2002. Znajdują zastosowanie w systemach grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej, przemysłowej, deszczowej i ogólnospławnej. Do łączenia rur wykonanych ze wszystkich dostępnych materiałów stosowanych do budowy sieci kanalizacyjnych (jako studnie: przelotowe, połączeniowe, kaskadowe, ślepe). Wykonane są z betonu wibroprasowanego B55, wodoszczelnego „W8”, mrozoodpornego F=150, nasiąkliwość do 1,5%,
- c) Studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych - wykonane z pojedynczych prefabrykowanych elementów betonowych wykonanych wg normy PN-EN 1917:2002 w formie kręgów o z różnicowanej średnicy wewnętrznej DN 800, 1000, 1200, 1400 i 1500 oraz odpowiadającym im: zwężkom, kręgom dennym z kinetą, pokrywom i uszczelkom międzykręgowym. Połączenie elementów obudowy ze sobą wykonuje się poprzez ich spasowanie przy użyciu uszczelki otrzymując w ten sposób całkowicie szczelną komorę monolityczną. Żelbetowa studnia zakończona jest od góry płytą z otworem pod wąż, od dołu pogrubionym dnem. Dno żelbetowej studni wraz z kręgiem dennym od dołu stanowi monolit o wysokości ok. 25 cm. W powierzchni bocznej płaszcz żelbetowej studni montowane są przyłącza dopływu oraz odpływu, których usytuowanie jest zależne od warunków lokalnych. Króciec wlotowy, którymi ścieki napływają do żelbetowej studni wykonany jest z typowej kształtki PVC, umożliwia podłączenie rurociągu dopływowego o średnicy i położeniu zgodnym z wymaganiami projektowymi. Szczelność przejścia króćców przyłączeniowych przez ściany żelbetowej studni zapewniają uszczelki gumowe, tzw. przejścia szczelne.

2.3.1. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w korpusie drogi,
- włazy żeliwne typu lekkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-01 umieszczane poza korpusem drogi.

2.3.2. Stopnie zjazdowe

Stopnie zjazdowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 lub systemowe stosowane przy rurach z tworzyw sztucznych.

2.3.3. Płyta pokrywowa

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to płytę pokrywową stanowi prefabrykat wg Katalogu powtarzalnych elementów drogowych.

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Rury kanałowe

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

2.4.2. Włazy kanałowe i stopnie

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.

2.4.3. Armatura

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00.

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiernych,
- spycharek kołowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 00.

4.2. Transport rur kanałowych

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

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. 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 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 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST - 00.

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. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekazuje nadzorowi inwestorskiemu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające (zapory, bariery itp.), zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego i istniejącej infrastruktury podziemnej.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na uszczelnienie połączeń rur. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

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 lub w sposób uzgodniony z nadzorem inwestorskim.

5.4. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

5.5. Roboty montażowe

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:
- dla kanałów o średnicy do 0,4 m - 3 ‰,
- dla kanałów i kolektorów przelotowych -1 ‰ (wyjątkowo dopuszcza się spadek 0,5 ‰).
Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości.
- głębokość posadowienia zgodnie z dokumentacją projektową.

5.5.1. Rury kanałowe

Rury kanałowe PCV układać zgodnie z instrukcją producenta. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania obsypki.

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. Studzienki kanalizacyjne

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m),
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,

Sposób wykonania studzienek przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8), a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa.

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina wjazdowego,
- dna studzienki,
- wjazdu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.

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

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetonowych o średnicy 0,80 m wg BN-86/8971-08. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej (lub rzadziej na kręgu stożkowym) w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.

Studzienki płytkie mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051. Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą lub jako element prefabrykowany.

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, parkingach (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02. W innych przypadkach można stosować włazy typu lekkiego wg PN-H-74051-01.

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.5.3. Izolacje

Studzienki wykonane z innych materiałów niż tworzywa sztuczne zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z nadzorem inwestorskim.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177.

W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z nadzorem inwestorskim.

5.5.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w dokumentacji projektowej.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z nadzorem inwestorskim w oparciu o dokumentację projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00.

6.2. Kontrola, pomiary i badania dotyczące wykonania kanalizacji sanitarnej

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania rur, kręgów betonowych, włązów, płyt nastudziennych, 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 zaakceptowaną przez nadzór inwestorski.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy,
- badanie odchylenia osi rurociągu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włązowych,
- 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 przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kanału rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kanału od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kanału 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 dwóch miejscach na długości 70 m powinien być zgodny z dokumentacją projektową,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest :

- mb (metr) ułożonych i odebranych : rur PCV o średnicy 160 mm, rur PCV do studzienek ściekowych, wraz z robotami ziemnymi.
- m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podsypki pod rurociąg, wykonanej i odebranej obsypki pod rurociągu,
- kpl. (komplet) wykonanej studni kanalizacyjnej z kręgów betonowych, studni ściekowej betonowej o śred. 500 mm, studni kanalizacyjnej systemowej o średnicy 425 mm.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. Na dzień odbioru Wykonawca przedstawi :

- atesty,
- aprobaty techniczne,
- certyfikaty,
- receptury,
- protokoły z odbioru robót zanikających,
- akceptacje nadzoru inwestorskiego.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop,
- próby szczelności przewodów i studzienek.

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.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

9.2.1. Cena wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- mb (metr)

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, montaż kształtek
- przeprowadzenie próby szczelności,
- przeprowadzenie pomiarów i badań,
- wywóz i utylizacja materiałów odpadowych oraz gruntu pozostałego po wykopach,
- opieka nad wykonanymi robotami do chwili przekazania Zamawiającemu.

- m² (metr kwadratowy)

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie podsypki pod rurociąg,
- wykonanie obsypki rurociągu.
- przeprowadzenie pomiarów i badań,
- wywóz i utylizacja nadmiaru materiału służącego do obsypki i podsypki,

kpl. (komplet) wykonanej studni kanalizacyjnej z kręgów betonowych, studni ściekowej betonowej o średnicy 500 mm, studni kanalizacyjnej systemowej o średnicy 425 mm.

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie podłoża pod dno studni,
- montaż dna prefabrykowanego studni lub wykonanego z betonu na miejscu,
- montaż studni z kręgów betonowych
- montaż stopni żłazowych (jeżeli nie są zamontowane przez producenta kręgów)
- montaż płyty nastudziennej,
- montaż komina,
- montaż wjazdu żeliwnego,
- izolacja przeciwwilgociowa studni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań,
- wywóz i utylizacja materiału odpadowego,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1.PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
2.PN-92/M-74001	Armatura
3.PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
4.PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni

	drogowych
5.PN-B-12037	Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
6.PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
7.PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
8.PN-H-74051-01	Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)
9.PN-H-74051-02	Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
10.PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
11.BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
12.BN-62/6738-03,04, 07	Beton hydrotechniczny
13.BN-86/8971-06.02	Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
14.BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
15.PN-B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno
16.PN-B-24625	Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco

10.2. Inne dokumenty

17.	Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
18.	Katalog budownictwa KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980) KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
19.	„Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.