

D – 03.02.01 ODWODNIENIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów odwodnienia w związku z rozbudową ulicy Marii Konopnickiej w Dziekanowie Leśnym w zakresie budowy ścieżki rowerowej.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem odwodnienia ulicy.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2.3. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.3.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.4. Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

1.4.3.5. Przejście syfonowe - jeden lub więcej zamkniętych przewodów kanalizacyjnych z rur żeliwnych, stalowych lub żelbetonowych pracujących pod ciśnieniem, przeznaczonych do przepływu ścieków pod przeszkodą na trasie kanału.

1.4.3.6. Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

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, umożliwiający 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.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rury kanałowe

Do wzajemnych połączeń skrzynek rozsączających oraz do połączeń ze studniami osadnikowymi należy stosować rury lite PVC lub PE o sztywności obwodowej 8 kN/m^2 i średnicy 315 mm. Do połączenia skrzynek z studnią rewizyjną należy stosować rury lite PVC lub PE o sztywności obwodowej 8 kN/m^2 i średnicy 160 mm.

2.3. Studnia osadnikowa Ø 800

Studnia powinna się składać z monolitycznej dennicy oraz kręgów żelbetowych średnicy 800mm posadowionych na podbudowie z chudego betonu grubości 15cm i średnicy 120cm. W kręgach powinny być przygotowane otwory dla włączenia rur średnicy 160mm. Studnię należy przykryć płytą pokrywową żelbetową (z otworem pod właz kanałowy). Na pokrywie należy ustawić właz żeliwno-betonowy typu ciężkiego – D400 odpowiadający wymaganiom PN-EN 124. Wszystkie elementy żelbetowe powinny być wykonane z betonu C35/45 o wodoszczelności W-8, nasiąkliwości $\leq 5\%$ i odpowiadać wymaganiom PN-EN 1917. Na połączeniach rur z betonowymi ścianami studni należy stosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym.

2.4. Zestaw skrzynek rozsączających z PP

Zestaw monolitycznych skrzynek rozsączających z PP o wymiarach 60x60x120cm każda, należy dobrać w ten sposób by spełniał warunki obciążenia ruchem dla KR3. Początek i koniec zestawu winien być zamknięty płytą przyłączeniową PP z króćcem. Skrzynki rozsączające muszą posiadać system płuczący, możliwość inspekcji (z kamerowaniem) oraz czyszczenia.

Do owinięcia skrzynek należy stosować geowłókninę o parametrach zalecanych przez producenta skrzynek rozsączających.

2.5. Studzienka osadnikowo-rewizyjna Ø315

Studzienka osadnikowo-rewizyjna wykonana z rury karbowanej z tworzyw sztucznych z osadzonym rusztem klasy D400 pełniącą również funkcję wentylacji zestawu skrzynek rozsączających. Wszystkie elementy studzienki powinny spełniać warunki obciążenia ruchem KR2. Posadowienie studni powinien stanowić fundament betonowy zalecany przez producenta studni.

2.6. Studzienki ściekowe

Studzienka ściekowa powinna składać się z osadnika betonowego 500/630/1500mm oraz nadstawki betonowej 500/630mm. Elementy te powinny być wykonane z betonu C35/45 o wodoszczelności W-8, nasiąkliwości $\leq 5\%$ i odpowiadać wymaganiom PN-EN 1917. Osadnik powinien być posadowiony na podbudowie z chudego betonu grubości 20cm.

Na studziencie należy zamontować wpust żeliwny kołnierzowy na zawiasie z zabezpieczeniem przed kradzieżą klasy D400 wg PN-EN 124 oparty na żelbetowym pierścieniu odciążającym 510/1100/300mm z betonu C35/45 o wodoszczelności W-8, nasiąkliwości $\leq 5\%$ wg PN-EN 1917. Na połączeniach rur z betonowymi ścianami studni należy stosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym.

2.7. Rury kanałowe - przykanaliki

Do połączeń studzienek odwodnieniowych z systemem należy stosować rury PVC lub PE lite o sztywności obwodowej 8 kN/m^2 i średnicy 200 mm

2.8. Składowanie materiałów

2.8.1. Rury kanałowe i skrzynki rozsączające

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

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

Pierwszą warstwę należy ułożyć na podkładach drewnianych.

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

2.8.2. 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 umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.8.3. 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.

2.8.4. Wpusty żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

2.8.5. Kruszywo

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport rur i skrzynek

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.

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 należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać listwami drewnianymi.

4.3. Transport kręgów

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 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.

4.5. Transport wpustów żeliwnych

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

4.6. 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.

4.7. Transport kruszyw

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

4.8. 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 podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

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 przekaze Inspektorowi Nadzoru.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Z uwagi na znaczną ilość urządzeń infrastruktury podziemnej roboty należy prowadzić ręcznie.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami systemu, do których dodaje się obustronnie zapas potrzebny na umocnienie zgodnie z dokumentacją projektową i przedmiarem. Każdorazowe odstępstwo od założonej technologii robót Wykonawca wcześniej uzgodni z Inspektorem Nadzoru. Umocnienie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Konsekwencje robót dodatkowych wynikające z rezygnacji z umocnień ponosi Wykonawca. Wydobyty grunt spoisty 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, skrzynek oraz ustawianiem kręgów. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłożem pod projektowane przewody jest podsypka piaskowa o gr. 20 cm
Podłożem pod projektowane skrzynki rozsączające jest podsypka żwirowa 8/16mm.
Należy zwrócić uwagę na właściwe zagęszczenie podłoża i podsypki.

5.5. Roboty montażowe

Spadki i głębokość posadowienia elementów systemu odwadniającego powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.5.1. Przykanaliki

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie
- przekrój przewodu przykanalika długość i spadek powinien być zgodny z dokumentacją projektową.
- włączenie przykanalika do studzienki połączeniową należy dokonywać zgodnie z dokumentacją projektową

5.5.2. Kanały rozsączające

Przy wykonywaniu kanałów należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa kanału powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie
- przekrój przewodu kanału długość i spadek powinien być zgodny z dokumentacją projektową.
- połączenie kanału i studni należy dokonywać zgodnie z dokumentacją projektową

5.5.3. Studnia osadnikowa

Dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie studni osadnikowych o średnicy Ø 800 mm.

Przy wykonywaniu studni osadnikowej należy przestrzegać następujących zasad:

- studnie należy wykonywać na uprzednio przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy w wykopie wąskoprzestrzennym, z umocnionymi ściankami.

Sposób wykonania studni przedstawiony jest w dokumentacji projektowej

Studnie składają się z następujących części:

- fundamentu betonowego,
- dennicy żelbetowej,
- kręgów żelbetowych 800mm
- płyty pokrywowej żelbetowej
- żelbetowego pierścienia wyrównującego
- włazu kanałowego.

Studzienki powinny mieć wąż typu ciężkiego wg PN-EN 124.

Poziom wąż w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy.

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

5.5.4. Zestaw skrzynek rozsączających

Zestaw należy owinać jedną warstwą geowłókniny PP z zakładem min. 40 cm i posadowić na podsypce żwirowej granulacji 8-16mm o grubości 40cm. Materiałem, z którego wykonano podsypkę, po posadowieniu zestawu należy również wykonać 40 cm obsypkę zestawu. Zestaw skrzynek przykryć zasypką piaskową o grubości 20 cm.

Lokalizacja i posadowienie wysokościowe zestawu powinno być zgodne z dokumentacją projektową.

5.5.5. Studzienka osadnikowa - rewizyjna

Studzienkę osadnikowo - rewizyjną wykonać z rury karbowanej średnicy 315 mm, którą należy połączyć z zestawem za pomocą rury o średnicy 160mm. Na rurze karbowanej powyżej poziomu terenu projektowanego osadzić wąż z rusztem (oparty w warstwach konstrukcji nawierzchni drogowej) zapewniający wentylację zestawu skrzynek.

Lokalizacja studzienki powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

5.5.6. Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni, chodnika i zjazdów powinny być wykonane z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika powinna być zgodna z dokumentacją
- głębokość osadnika 1,05 m,
- średnica osadnika (studzienki) 0,50 m.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2 cm poniżej nawierzchni jezdni.

Lokalizacja studzienek powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

5.5.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Materiałem zasypkowym jest grunt piaszczysty niewysadzinowy. Zasypywanie obiektów w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach obiektu. Wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1,0$.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

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 przeprowadzanych badań zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

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 podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,

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 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 zasyпки wykopów określony przy studni i studziencie powinien wynosić min 0,98
- rzędne kratek ściekowych i 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr):

- wykonanego rurociągu i przykanalika z rur kanałowych oraz szt:
- studni osadnikowej
- studni osadnikowo-rewizyjnej
- skrzynki rozsączającej
- studzienki deszczowej

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, 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 rurociągów i przykanalików,
- wykonane studzienki deszczowe, studnia osadnikowa i studzienka inspekcyjna,
- wykonany zestaw skrzynek rozsączających
- zasypyany i zagęszczony wykop.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonanego i odebranego odwodnienia obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów, przykanalików, studni, studzienek ściekowych,
- zasypywanie i zagęszczanie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 2. | PN-B-06751 | Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania |
| 3. | PN-B-12037 | Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna |
| 4. | PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |

5. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
6. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
7. PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
8. PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
9. PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
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-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
14. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
15. PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
16. PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
17. PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
17. PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
18. ZN-82MPCHiL/TF-14 Rury kanalizacyjne zewnętrzne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

10.2. Inne dokumenty

19. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
20. Katalog budownictwa
KB4-4.12.1(6). Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
KB4-4.12.1. (7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
21. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.
22. Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur „Wipro”, Centrum Techniki Komunalnej, 1978 r.
23. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt-Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy - sierpień 1984 r.
24. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1994 r. Zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.