

D.03.02.01 KANALIZACJA DESZCZOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania pn.: "Remont drogi w ciągu ul. Polskich Skrzydeł w Grudziądzu na odcinku od ul. Warszawskiej do gen. Józefa Kustronia".

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót związanych z przebudową i budową urządzeń kanalizacji deszczowej zgodnie z zakresem określonym w Dokumentacji Wykonawczej.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1. Kanał - obiekt inżynierski przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.

1.4.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków opadowych.

1.4.3. Przykanalik - kanał o średnicy 160 mm przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z wpustem deszczowym, siecią kanalizacji deszczowej lub wylotem.

1.4.4 Kanał nieprzelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0m.

1.4.5.Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna) - obiekt na kanale nieprzelazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów, zlokalizowana na załamaniach osi kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.6. Studzienka ściekowa – urządzenie służące do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

1.4.7. Studzienka prefabrykowana - studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włazowy są wykonane z prefabrykatów.

1.4.8. Komora robocza - zasadnicza część studzienki kanalizacyjnej przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

1.4.9. Komin włazowy - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

1.4.10-. Kinetą - wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu ścieków.

1.4.120 Wysokość komory roboczej - odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty przykrycia komory roboczej, a rzędną spocznika przy ścianie komory.

1.4.12. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych, składający się z korpusu i pokrywy.

1.4.13. Płyta pokrywowa (pośrednia) - płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki kanalizacyjnej.

1.4.14. Wylot kanału (przykanalika) - obiekt na końcu kanału (przykanalika) odprowadzającego ścieki do odbiornika.

1.4.15. Wpust ściekowy (deszczowy) - urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

2. MATERIAŁY

2.1. Rury kanałowe Rury z PCV

Rury z PVC średnicy 150 mm stosowane do budowy przykanalików.

2.2 Studzienki ściekowe

Studzienki kanalizacyjne żelbetonowe o średnicy 500 mm z osadnikiem – zamknięcie ryglowanym wpustem deszczowym.

2.3 Kruszywo na podsypkę

Podsypkę pod przykanalik należy wykonać z piasku, podbudowa pod studnie może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712 [7], PN-B-11111 [3], PN-B-11112 [4].

3 SPRZĘT

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

- koparka podsiębierna o pojemności 0,25 m³,
- spycharka 50 KM,
- żuraw samochodowy 12-16 t,

- ubijak spalinowy 50 kg,
- samochód samowyladowczy,
- betoniarka,
- pompa przeponowa spalinowa 10 m³/godz.

4 Transport

4.1. Transport materiałów

Wykonawca przystępujący do wykonywania kanalizacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa skrzyniowa.

Przewożone materiały powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę poszczególnych elementów.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1. Prace wstępne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji.

5.2. Roboty przygotowawcze

- Podstawę wytyczenia trasy kanału deszczowego stanowi Dokumentacja Wykonawcza.
- Wytyczenie w terenie osi rur i studzienek (w terenie powinno być dokonane przez uprawnione służby geodezyjne Wykonawcy).
- Demontaż istniejących studni ściekowych oraz przykanalików.
- Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.
- Teren robót winien być zabezpieczony i oznakowany.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10736:1999. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem wymaganym w Dokumentacji Wykonawczej. Ostatnie 10cm głębokości wykopu.

Wydobyty grunt na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanego gruntu.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

5.4. Podsypka

Pod kanały budowane w gruntach suchych, nienawodnionych, na podłożu z gruntów spoistych należy wykonać podsypkę z piasku, pospółki lub ze żwiru grubości 20 cm. Podsypkę należy zagęścić ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi.

W gruntach nawodnionych należy wykonać w dnie wykopu podsypkę filtracyjną ze żwiru lub tłucznia grubości 20÷40mm z drenażem rurowym. Wodę ze studzienek zbiorczych wypompować poza obszar robót.

5.5. Roboty montażowe

Sposób budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Wykonawczą oraz spełniać warunki określone w normie PN-EN 1610. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

5.5.1. Układanie rur

Przed ułożeniem rur, należy dokonać oględzin czy w czasie transportu z placu budowy na miejsce montażu nie powstały uszkodzenia materiału.

Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety, centrycznie z wcześniej ułożonym odcinkiem kanału i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie „pachwin” piaskiem.

Niedopuszczalne jest układanie rury na podkładkach z drewna, cegły lub kamienia.

Połączenie rur wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Po ukończeniu dnia roboczego należy zaślepić końce kanału.

Po ułożeniu kanału i należy wykonać piaskową obsypkę rur do wysokości co najmniej 30cm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż $\frac{1}{4}$ średnicy kanału. Ze szczególną starannością należy podbić podsypkę „pachwin”.

5.5.2. Studzienki kanalizacyjne betonowe

Studzienki należy wykonać o konstrukcji tradycyjnej monolityczno-prefabrykowanej. Pod dno należy ułożyć podsypkę z piasku grubości 20 cm w gruncie suchym, ze żwiru w gruncie nawodnionym.

Na podsypce należy ułożyć podłoże z betonu chudego o grubości 10 cm.

Studzienki należy wykonać zgodnie z PN-B-10729. Na tak wykonanym podłożu należy ułożyć kręgi betonowe, pierścień odciążający, płytę przykrywającą i właz kanałowy. Styki kręgów i płyty pokrywowej należy wypełnić zaprawą cementową kl.80. Osadzenie włazów wykonać przy użyciu zapraw szybkowiązujących.

Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nie otynkowane. Złącza prefabrykatów użytych do budowy powinny być zaspoinowane i zatarte na gładko.

Włazy kanałowe powinny mieć średnicę ϕ 600 mm.

Studzienki usytuowane w drogach lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne powinny być wyposażone we włazy klasy D400, typu ciężkiego, wg PN-EN-124:2000.

Poziom górnej powierzchni włazu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nią, natomiast w trawnikach i zieleńcach powinien być wyniesiony co najmniej 8 cm nad terenem.

5.5.2. Studzienki ściekowe betonowe.

Studzienki należy wykonać o konstrukcji tradycyjnej monolityczno-prefabrykowanej. Pod dno należy ułożyć podsypkę z piasku grubości 20 cm w gruncie suchym, ze żwiru w gruncie nawodnionym.

Na podsypce należy ułożyć podłoże z betonu chudego o grubości 10 cm.

Studzienki należy wykonać zgodnie z PN-B-10729. Na tak wykonanym podłożu należy ułożyć kręgi betonowe, pierścień odciążający, płytę przykrywającą i wpust. Styki kręgów i płyty pokrywowej należy wypełnić zaprawą cementową kl.80.

Osadzenie wpustów wykonać przy użyciu zapraw szybkowiązujących.

Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nie otynkowane. Złącza prefabrykatów użytych do budowy powinny być zaspoinowane i zatarte na gładko.

Studzienki usytuowane w drogach lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne powinny być wyposażone we wpusty klasy D400, typu ciężkiego, wg PN-EN-124:2000.

5.6. Zasypanie wykopów

Po dokonaniu odbioru ułożonych rur i obiektów można przystąpić do zasypania wykopów.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich nie zawierających kamieni, torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Zasyp należy wykonać warstwami grubości 0,25 m z zagęszczaniem ręcznym lub mechanicznym.

5.6.1. Zasypanie rur do wysokości strefy niebezpiecznej - 30 cm ponad wierzch rury

Zasypanie przewodów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami grubości 10-20 cm, z podbiciem „pachwin”. Ubicie piasku ręcznie ubijakami o różnym kształcie i ciężarze 2,5 do 3,5 kg.

Zasypywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić rur.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne i chodzenie po rurach na odcinku strefy niebezpiecznej.

Studzienki i inne obiekty na sieci należy zasypać gruntem bezokruczowym lub piaskiem.

5.6.2. Zasypanie rurociągu do poziomu terenu

Pozostały wykop należy zasypać warstwami gruntu o grubości 20-30 cm, z zagęszczaniem mechanicznym. Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne bez uprzedniego rozmrożenia gruntu. Powstały nadmiar gruntu z wykopów należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

5.6.3. Rozbiórka umocnienia ścian wykopu

Jednocześnie z zasypywaniem rurociągu należy prowadzić rozbiórkę umocnienia ścian wykopu.

Przy zwalnianiu rozpór należy unikać wstrząsów w otaczającym gruncie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę jakości robót prowadzić zgodnie z normą PN-B-10735.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- przykanaliki ϕ 150 mm - metr,
- studzienki ściekowe betonowe ϕ 500 mm - sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg pktu 6 dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**9.1. Cena jednostek obmiarowych**

Cena wykonania jednostek obmiarowych wg pkt 7 obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- geodezyjne wyznaczenie trasy,
- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- demontaż istniejących studni ściekowych oraz przykanalików,
- wykonanie i umocnienie ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur kanalizacyjnych,
- wykonanie studzienek rewizyjnych, studzienek ściekowych, ułożenie przykanalików,
- wykonanie podłączenia budowanych przykanalików kanalizacji deszczowej z istniejącą studnią rewizyjną, lub studnią ściekową,
- zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu,
- odwiezienie nadmiaru gruntu, zdemontowanych studni ściekowych i przykanalików,
- montaż i regulacja pionowa włączów kanałowych i wpustów,
- doprowadzenie terenu do stanu projektowanego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE**10.1 . Normy**

PN-EN-1852-1:1999	Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP)
BN-8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-EN 124:2000	Zwierńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu drogowego pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
PN-H-74080/01	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 752-4:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne _ Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
BN-6738-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-30005	Cement hutniczy.
PN-B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-30000	Cement portlandzki
PN-B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
BN-6753-02	Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy.
PN-B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
PN-B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-B-12037

Cegła kanalizacyjna.

10.2. Inne dokumenty

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych opracowanych przez "Transprojekt – Warszawa".

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

ARKADY - 1987 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki sanitarnej, grzewczej, gazowej i klimatyzacji. Warszawa 1996r.

Katalogi Budownictwa:

KB 4.-4.12.1 Studzienki kanalizacyjne połączeniowe przelotowe i spadowe.

KB 4.-3.3.1.10.(3) Wpusty deszczowe uliczne i podwórzowe.