

D - 03.02.01

KANALIZACJA DESZCZOWA

WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w związku z budową kolektora głównego, przyłączy, studni rewizyjnych, wpustów ulicznych oraz pozostałych elementów sieci kanalizacji deszczowej w związku z realizacją zadania inwestycyjnego pt. „Modernizacja drogi powiatowej nr 1812Z w Dobrzanach (ul. Zielona)”.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy przy realizacji przedmiotowych robót.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci kanalizacji deszczowej w zakresie zgodnym z dostarczonym przedmiarem robót.

MATERIAŁY

Rury kanalowe

W projekcie przewidziano wykonanie sieci kanalizacji deszczowej z rur tworzywowych PVC o sztywności obwodowej minimum 8 kPa o średnicy 200 mm, 315 mm. Rury kielichowe łączone na wcisk na uszczelkę gumową. Do wykonania sieci kanalizacji deszczowej użyte będą rury proste oraz kształtki w postaci kolanek i trójników. Kształtki oraz rury proste powinny posiadać grubość ścianek oraz wytrzymałość materiału pozwalającą na ich stosowanie pod ciągami komunikacyjnymi o nacisku 80 KN na oś.

Studnie kanalizacyjne

Studnia kanalizacyjna - studnia rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów. Studnie kanalizacyjne zlokalizowano na załamaniach osi kanału w planie i na załamaniach spadku kanału. Projektowane studnie oznaczono na rysunku numer 1 pt. „Plan zagospodarowania terenu” niniejszej dokumentacji symbolami Sr1 ÷ Sr7.

Kręgi betonowe prefabrykowane - na studnie kanalizacyjne stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy wewnętrznej 1200 mm i 1500 mm, wysokości zgodnej z rozwiązaniami systemowymi danego producenta z betonu klasy minimum C 20/25, wodoszczelnego o małej nasiąkliwości poniżej 4 %.

Komora robocza studni poniżej wejścia kanałów z płytą denną winna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy minimum C 20/25.

Przykrycie studni kanalizacyjnych płytą stropową (pokrywową) żelbetową. Dostęp do wnętrza studni poprzez komin wjazdowy. Komin wjazdowy wykonuje się z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy zapewniające osadzenie wjazdu kanałowego o średnicy minimum 600 mm, odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08.

Właz kanałowy o średnicy minimum 600 mm (wysokość ramy wjazdu 150 mm) dla obciążenia klasy D tj. 40 ton.

Studzienki ściekowe

Wpusty uliczne żeliwne zaprojektowano jako przejazdowe typu ciężkiego dla obciążenia 40 T, o wymiarach minimum 450 * 600 mm i powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 i PN-H-74080-04 .

Kręgi betonowe prefabrykowane - na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy wewnętrznej minimum 450 mm, wysokości zgodnej z rozwiązaniami systemowymi danego producenta z betonu klasy minimum C 20/25, wodoszczelnego o małej nasiąkliwości poniżej 4 % dostosowane w ciągach komunikacyjnych o nacisku 80 KN na oś.

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy C 16/20 zbrojonego stalą StOS.

Beton
Beton hydrotechniczny C 16/20.

Zaprawa cementowa
Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

UWAGI:

- 1. Projektant zaleca aby elementy z których zostaną złożone studnie rewizyjne, studzienki ściekowe były rozwiązaniami systemowymi danego producenta. Takie rozwiązanie gwarantuje właściwe dopasowanie elementów, szczelność połączeń oraz prawidłowe funkcjonowanie i eksploatację urządzenia.*
- 2. Projektant wskazuje, iż istnieje możliwość zastosowania studni rewizyjnych, studzienek ściekowych wykonanych jako kompletny i scalony element przez danego producenta.*

Składowanie materiałów

Rury kanałowe

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. 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 ww. 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.

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. Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m.

Wpusty żeliwne

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

Kruszywo

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

SPRZĘT

Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

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

- koparek przedsięwziętych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

TRANSPORT

Transport rur kanałowych

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 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).

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.

Transport wpustów żeliwnych

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

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.

Transport kruszyw

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

Transport cementu i jego przechowywanie

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

WYKONANIE ROBÓT

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 inwestorskiego.

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. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. 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.

Przygotowanie podłoża

Studzienki ściekowe kanalizacji deszczowej o średnicy wewnętrznej 450 mm oznaczone na rysunku numer 1 pt. „Plan zagospodarowania terenu” niniejszej dokumentacji symbolami W1÷ W8 należy posadawiać na warstwie betonu co najmniej C 12/15 o grubości warstwy 10,0 cm i wymiarach w planie 1,0 * 1,0 m.

Studnie rewizyjne kanalizacji deszczowej o średnicy wewnętrznej 1200 mm oznaczone na rysunku numer 1pt. „Plan zagospodarowania terenu” niniejszej dokumentacji symbolami Sr1÷ Sr7 należy posadawiać na warstwie betonu co najmniej C 12/15 o grubości warstwy 20,0 cm i wymiarach w planie 1,8 * 1,8 m.

Przewód kolektora głównego kanalizacji deszczowej oraz przyłącza (przykanaliki) należy posadawiać na warstwie 10,0 cm zagęszczonej podsypki piaskowej.

Roboty montażowe

Dokumentacja projektowa przewiduje iż spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny być zgodne z projektem i spełniać warunki podane poniżej:

- trasa kanału powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- przekrój przewodu dla przykanalika powinien wynosić 200 mm,

- przekrój przewodu dla kolektora na odcinku oznaczonym symbolami Sr1 ÷ Sr7 powinien wynosić 315 mm,
- włączenie studzienki ściekowej z wpustem do studni rewizyjnej powinno być wykonane pod kątem max. 90°
- włączenie przykanalika należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad dnem studzienki ściekowej wynosiła minimum 50 cm (dno osadnikowe).
- włączenie kolektora należy dokonywać tak, aby wysokość spadku kolektora nad dnem studni rewizyjnej wynosiła 20 cm (dno osadnikowe).

Przejścia rury kanalizacyjnych przez ściany studni należy uszczelnić uszczelką lub materiałem trwale plastycznym

Studzienki ściekowe

Studzienka ściekowa, przeznaczona do odprowadzania wód opadowych z jezdni winna być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem wysokości minimum 50 cm (bez syfonu). Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana bezpośrednio przy krawędzi jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 0,5 ÷ 1,0 cm poniżej nawierzchni jezdni. Lokalizacja studzienek ściekowych została przedstawiona na rysunku 1 pt. „Plan zagospodarowania terenu” niniejszej dokumentacji. Studzienki ściekowe oznaczono na tym rysunku symbolami W1 ÷ W8 i wynika z rozwiązania drogowego.

Studnie rewizyjne

Studnie rewizyjne, przeznaczone do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów winny być z dnem osadnikowym wysokości 20 cm (bez kinyety). Góra wjazdu powinna być usytuowana minimum 1,0 cm powyżej poziomu otaczającego terenu (jezdni, zieleńca). Lokalizacja studni rewizyjnych została przedstawiona na rysunku 1pt. „Plan zagospodarowania terenu” niniejszej dokumentacji. Studnie rewizyjne oznaczono na tych rysunkach symbolami Sr1 ÷ Sr7 i wynikają z rozwiązania drogowego.

Izolacje

Kręgi betonowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r. Zabezpieczenie rur i studzienek z uwagi na użyty do ich produkcji materiał nie jest wymagane. Kanalizację deszczową oraz przyłącza istniejącej kanalizacji należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem. Wszelki odstępstwa od projektu należy uzgodnić z projektantem. Przewody kolektorów i przyłącza do kanalizacji deszczowej układać na warstwie 10 cm. zagęszczonej podsypki piaskowej ze spadkiem i obsypać 30 cm warstwą ponad wierzch przewodu piasku, który należy zagęścić. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem nadającym się do wykonywania nasypu zgodnie z właściwą SST z zagęszczeniem warstwami o grubości 10,0 ÷ 30,0 cm. Jako materiał podsypki i osypki należy zastosować piasek lub żwir morenowy frakcji 0,2 ÷ 1,0 mm. Po zakończeniu robót montażowych związanych z układaniem rurociągów należy przeprowadzić próby szczelności i wykonać geodezyjną inwentaryzację. Odbiór techniczny należy zgłosić właściwemu Inwestorowi, który w przyszłości będzie konserwować i zarządzać wykonanym odcinkiem kanalizacji deszczowej. Całość robót prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP oraz zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe”.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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 i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi przyłącza,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodu i studzienki,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodu,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (wpustów ulicznych)
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

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 na odcinku wzdłuż ulicy określony w trzech miejscach na długości i powinien być zgodny z SST dla nasypów,
- rzędne kratak ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest dla wykonania posadowienia studni rewizyjnej jest szt. (sztuka) wykonanej i odebranej studni rewizyjnej kanalizacji deszczowej.

Jednostką obmiarową jest dla wykonania posadowienia studzienki ściekowej wraz z wpustem jest szt. (sztuka) wykonanej i odebranej studzienki ściekowej wraz z wpustem.

Jednostką obmiarową jest dla wykonania posadowienia przykanalika lub kolektora sieci kanalizacji deszczowej wraz z osprzętem jest m. (metr) wykonanego i odebranego przewodu wraz z osprzętem (kształtkami) z podziałem na średnice poszczególnych rur.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych ,
- wykonane studzienki ściekowe,
- wykonane studni rewizyjnych,
- wykonana izolacja,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu

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

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranego kolektora lub przykanalika obejmuje:

- oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża ,
- wykonanie sączków,
- wykonanie uszczelnienia wlotu kolektora / przykanalika do studni rewizyjnych,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych i kształtek oraz uszczelnienie połączeń
- zasypanie i zagęszczenie wykopu, ew. wymiana gruntu
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 sztuki studni rewizyjnej lub studzienki ściekowej wykonanej i odebranej obejmuje:

- oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie sączków,
- zaizolowanie ścian i styków studni / studzienki
- podłączenie przewodów kolektora / przykanalików i ich uszczelnienie
- zasypanie i zagęszczenie wykopu, ew. wymiana gruntu
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1	PN-B-06050:1999	"Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania i badania".
2	PN-88/B-06250	"Beton zwykły".
3	PN-92/B-10729	"Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne";
4	PN-92/B-10735	"Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze".
5	PN-85/C-89205	"Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. "
6	PN-85/C-89203	"Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu."
7	PN-87/H-74051/02	"Włazy kanałowe. Klasy B, C, D".
8	PN-88/H-74080/01	"Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania."
9	PN-93/H-74124	"Zwieńczenie studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie."
10	PN-S-02205	"Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. "
11	PN-B-10736	"Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania".
12	BN-77/8931-12	"Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu".
13	BN-86/8971-08	"Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe."
14	BN-62/6738-07	"Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."
15	BN-62/6738-04	"Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej."
16	BN-62/6738-03	"Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."