

KANALIZACJA DESZCZOWA
CPV-45232130-2; Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej

Projekt
KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z
WPUSTAMI DESZCZOWYMI DLA PROJEKTOWANEJ
BUDOWY ul. ARMII KRAJOWEJ W m. DOBRE

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru

Wspólny słownik zamówień - CPV 45232130-2
Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania
wody burzowej

GMINA DOBRE
ul. T. Kościuszki 1, 05-307 Dobre

Opracował:
mgr inż. Dariusz Sieczkiewicz

SPIS TREŚCI

| | |
|----------------------------------|--------------------|
| 1. Wstęp | - str.3 |
| 2. Materiały | - str.4-6 |
| 3. Sprzęt | - str.6 |
| 4. Transport | – str.7 |
| 5. Wykonanie robót | – str.7-10 |
| 6. Kontrola jakości robót | - str.10-11 |
| 7. Obmiar robót | – str.11 |
| 8. Odbiór robót | – str.11 |
| 9. Podstawa płatności | – str.11-12 |
| 10.Przepisy związane | - str.12 |

KANALIZACJA DESZCZOWA

CPV-45232130-2; Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej Ø400PVC, Ø315PVC, Ø160PVC z wpustami deszczowymi dla projektowanej budowy ulicy Armii Krajowej w m. Dobrze.

Inwestor: Gmina Dobrze ul. Kościuszki 1, 05-307 Dobrze.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej. Zakres stosowania dotyczy wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu budowę kanalizacji deszczowej.

Zestawienie zakresu rzeczowego robót:

| | |
|---|-----------|
| Rura kanalizacyjna jednorodna ze ścianką litą Ø400PVC SN-8 | - 444,0m |
| Rura kanalizacyjna jednorodna ze ścianką litą Ø315PVC SN-8 | - 161,0m |
| Rura kanalizacyjna jednorodna ze ścianką litą Ø160PVC SN-8 | - 108,0m |
| Studnia kanalizacyjna z PVC Ø600mm | - 4 szt. |
| Studnia kanalizacyjna betonowa Ø1200mm | - 20 szt. |
| Wpust deszczowy żeliwny uliczny na studni Ø425mmPVC, z zawiasem, rygłem i osadnikiem piasku h=1,0m, 500x500mm | - 5 szt. |
| Wpust deszczowy żeliwny boczny na studni Ø425mmPVC, z zawiasem, rygłem i osadnikiem piasku, 450x450mm | - 23 szt. |

Zakres robót przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- prace demontażowe istniejących odcinków przyłączy kanalizacji deszczowej oraz wpustów deszczowych
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów deszczowych, montaż rur ochronnych
- wykonanie izolacji studni rewizyjnych żelbetowych,
- wykonanie przejść szczelnych dla przewodów deszczowych w ścianach studni betonowych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu piaskiem dowiezionym [wymiana gruntu] z demontażem umocnień ścian wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.4. Określenia podstawowe

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

KANALIZACJA DESZCZOWA

CPV-45232130-2; Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej

Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków opadowych, z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

Kanał boczny - kanał doprowadzający ścieki opadowe do kanału zbiorczego.

Przykanalik - kanał przeznaczony do podłączenia studzienki ściekowej z siecią kanalizacji deszczowej.

Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

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

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

Wylot kanału – element na końcu kanału odprowadzającego wodę opadową do odbiornika.

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

Osadnik wód opadowych – obiekt, w którym następuje częściowe osadzenie zawieszin znajdujących się w ściekach opadowych.

Rura ochronna – rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia kanału przy przejściu pod przeszkodą terenową.

Komora robocza - zasadnicza część studzienki 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 lub dna studzienki.

Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kineta – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Dren - sączek podłużny z rurkami na dnie, ułatwiającymi przepływ wody w kierunku studzienki zbiorczej.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów użytych do wykonania robót ziemnych

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016, z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2014 r., poz. 883),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2014r., poz.

1645, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów użytych do wykonania robót ziemnych

Przy wykonaniu robót ziemnych, związanych z wykonaniem wykopów, materiały występują jako zabezpieczenie skarp wykopów i elementy odwodnienia.

Do umocnienia ścian wykopów należy stosować następujące materiały:

- grodzice stalowe zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom polskich norm,
- pale szalunkowe zgodne z dokumentacją projektową,
- inne elementy umacniające ściany wykopów – za zgodą Inżyniera,
- elementy usztywniające i rozpierające z kształtowników stalowych zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom podanym w SST dotyczącej konstrukcji stalowych.

· Do odwodnienia wykopów należy stosować następujące materiały:

- rury drenarskie (100÷150 mm z tworzywa sztucznego,
- prefabrykowane elementy studni,
- Do zabezpieczenia skarp wykopów nieobudowanych należy stosować następujące materiały:
 - geowłókniny odpowiadające wymaganiom polskich norm,
 - czarne folie budowlane o grubości min. 0,2 mm.

2.3. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy kanalizacji deszczowej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim.

W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

2.4. Przewody rurowe

2.4.1. Rury kanalizacyjne z tworzywa sztucznego

Rury kanalizacyjne jednorodne z tworzywa sztucznego typ ciężki PCV SN-8 o średnicy Ø400, 315, 160mm zgodnie z PN-EN 1401-1:2009 są stosowane do budowy kanalizacji deszczowej. Rury łączone na wcisk, uszczelnione uszczelką gumową. Podczas montażu należy zwrócić szczególną uwagę na to by nie zawinać uszczelki, ponieważ na tym połączeniu nie będzie szczelności. Rury należy smarować specjalną pastą ślizgową podczas montażu. Przewody układać ze spadkiem.

2.5. Studzienki kanalizacyjne

Studnie systemowe z PVC średnicy Ø600mm, połączeniowe oraz studnie osadnikowe z PCV o średnicy Ø425mm. Podstawy studzienek (dno) wykonane z PE, trzon studni rura karbowana PVC o śr. Ø600mm, 425mm. Zwieńczenie studni pod wpust lub pokrywę rura teleskopowa. Studnie z kręgów betonowych, prefabrykowanych o średnicy Ø1200mm łączonych na felc i uszczelkę gumową.

KANALIZACJA DESZCZOWA

CPV-45232130-2; Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej

2.5.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki betonowej (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z: – kręgów betonowych lub żelbetowych z felcem odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917,

– muru cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037.

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego o wytrzymałości obliczeniowej nie mniejszej niż 40 MPa (N/mm²) lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej.

2.5.2. Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917.

2.5.3. Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego.

2.5.4. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

włazy żeliwne typu ciężkiego klasy D-400 DN600 o nośności 40T z pokrywą z żebrami przykręcana z wkładką tłumiącą i ryglami odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w korpusie drogi.

2.5.5. Stopnie złazowe

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 .

2.5.6. Płyta pokrywowa

Płyta pokrywowa (stropowa) prefabrykowana wykonana z żelbetu, wg KB1-38.4.3.3. Średnica płyty powinna być większa od średnicy zewnętrznej kręgów, zgodnie z dokumentacją projektową.

2.6. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111.

2.7. Beton

Beton hydrotechniczny C-35 powinien odpowiadać wymaganiom BN- 62/6738-03.

2.8. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.9. Pokrywy i wpusty kanałowe

Pokrywy i wpusty deszczowe studzienek należy wykonywać jako żeliwne typu ciężkiego klasy D-400 DN425 o nośności 40T z pokrywą z żebrami przykręcana z wkładką tłumiącą i ryglami odpowiadające wymaganiom PN-EN 124: 1:2015-07, PN-EN 124: 2:2015-07 umieszczane w korpusie drogi oraz o nośności 25T dla wpustów typu bocznego umieszczanych w linii krawężnika.

2.10. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych polskich norm.

2.11. Składowanie materiałów

2.11.1. Rury

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 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.

2.11.2. Wpusty żeliwne

Skrzynki i ramki wpustów mogą być przechowywane na wolnym powietrzu na paletach w stosach o wysokości maksymalnej wysokości 1.5m.

2.11.3. Włazy kanałowe

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

2.11.4. 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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określają zasady bezpiecznego użytkowania sprzętu mechanicznego przy uwzględnieniu przepisów BHP.

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,
- wibromłotu do zapuszczania grodzic
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- pomp spalinowych do odwadniania wykopów,
- beczkowsów.

- maszyny do wykonania wierceń podziemnych poziomych
- inne urządzenia wg uznania wykonawcy

4. TRANSPORT

4.1. 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, tak by nie mogły się przesuwać i przetaczać pod wpływem sił bezwładności występujących w trakcie ruchu pojazdu.

4.2. Transport włazów kanałowych

Włazy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przemieszczeniem lub zniszczeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10szt. i łączyć taśmą stalową.

4.3. Transport mieszanki betonowej

Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie powodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia.

4.4. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu pod warunkiem, że nie ulegną zanieczyszczeniu lub zawilgoceniu.

4.5. Transport cementu i jego przechowywanie

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

4.6. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

5. WYKONANIE ROBOT

5.1. Wykopy

5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące

zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.1.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
- W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.1.5. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

Wykonawca może przystąpić do układania podsypek i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.1.8. Zasyпки

5.1.8.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.1.8.2. Warunki wykonania zasypki

- Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.
 - 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
 - Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej, lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,97$.
 - Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.
- Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robot.
- Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

5.1.9. Roboty ziemne.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, uzbrojenia terenu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość

wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. W terenie urządzonym wykop o ścianach pionowych, umocnienie ścian wykopu grodzicami wbijanymi pionowo. Wydobyty grunt z wykopu w pasie drogowym powinien być wymieniony w całości i wywieziony w miejsce wskazane przez Inwestora. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu wykonawca wykona na poziomie wyższym od projektowanej rzędnej o 0,20 m. Zdjęcie podstawowej warstwy 0.20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Przy skrzyżowaniach z kablami stosować rury osłonowe dwudzielne o długościach na całą szerokość wykopu, podwieszone do belki. Przewiduje się, że zwierciadło wody gruntowej może ulec okresowym wahaniom. W okresie intensywnych opadów deszczu lub wiosennych roztopów woda gruntowa może występować wyżej niż podczas badań. Obniżenie poziomu wody gruntowej na czas prowadzenia robot ziemnych pod przyłączy deszczowe przewidziano za pomocą igłofiltrów. Odprowadzenie wody do kanału deszczowego poprzez osadniki piasku.

5.2. Roboty montażowe rurociągów

5.2.1. Układanie rurociągów

Rury układać na przygotowanym odebranym, zagęszczonym podłożu. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania połączenia. Po zakończeniu robot rury zasypać warstwą piasku (30 cm nad wierzch rury) zagęszczonego do $Is=1,0$ pozostałą część wykopu zasypać piaskiem dowiezionym [wymiana gruntu]. W trakcie prac końce rury należy zabezpieczać przed zamuleniem. W czasie prowadzenia robot należy zwrócić uwagę na napotkane w obrysie wewnętrznym wykopu przewody i kable, które należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, za pomocą podwieszenia do prowizorycznej konstrukcji [belki drewnianej] dobrze opartej na gruncie.

5.2.2. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki z PCV $\varnothing 425$, $\varnothing 600$ mm należy ustawić na uprzednio przygotowanym podłożu z piasku, dociąć na odpowiednią wysokość rurę karbowaną oraz zamontować wpust żeliwny typ ciężki na rurze teleskopowej, tak by można było korygować za jej pomocą wysokość studzienki. Studzienki deszczowe z kręgów betonowych należy wykonać o średnicy 1,2m. Przy wykonywaniu studzienek deszczowych 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) 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,
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzienie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,

Studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej wewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym

rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) 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:

1. komory roboczej,
2. komina włazowego,
3. dna studzienki,
4. włazu kanałowego,
5. stopni zjazdowych.

- Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać przy użyciu uszczelnianych kształtek przejściowych systemu producenta rur zgodnie z dokumentacją projektową.

- Studzienki usytuowane w pasach drogowych (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-EN 124: 1:2015-07, PN-EN 124: 2:2015-07.

- 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.

5.2.3. Izolacje

Rury jak też studnie z PCV nie wymagają dodatkowej izolacji.

5.2.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 30 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w pkt. 5.5.1.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien przeprowadzić badania gruntowe oraz badania materiałów.

6.2. Kontrola, badania i pomiary w trakcie robót.

- 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 rurociągu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych.

KANALIZACJA DESZCZOWA

CPV-45232130-2; Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej

- badanie kanału kamerą

6.3. 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 przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu na ławach celowniczych nie powinna przekraczać 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki określony w 3 miejscach na długości 100m powinien być zgodny z pkt. 5.5.1,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do 5mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostki obmiarowe

- jednostką obmiarową kanalizacji deszczowej jest 1 metr [m] rury, dla każdego typu średnicy
- jednostką obmiarową studni jest 1 komplet [kpl]
- jednostką obmiarową wpustu deszczowego jest 1 komplet [kpl]

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robot.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wynik pozytywny.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- wykonana izolacja,
- próba szczelności,
- zasypany zagęszczony wykop,

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie poprawek bez hamowania ogólnego postępu robot. Długość odcinka robot ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji deszczowej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem

KANALIZACJA DESZCZOWA

CPV-45232130-2; Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej

oraz wywózkę ziemi w całości,

- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów wraz z montażem studzienek,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- zasypianie wykopu piaskiem dowiezionym [wymiana gruntu] wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- sprawdzenie drożności kanału kamerą,
- pomiary i badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Aktualne rozporządzenia i Polskie Normy.