

D.03.02.01. KANALIZACJA DESZCZOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja drogi Simoradz osiedle w Simoradzu”..

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

ST jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową kanalizacji deszczowej

W zakres robót wchodzi:

1.3.1. Kanał deszczowy i uzbrojenie

1.3.1.1. Kanał deszczowy (przykanaliki)

wykonany z następujących rur ułożonych na warstwie zagęszczonego piasku o grubości 10 cm i obsypanych piaskiem na szerokość wykopu do 10 cm powyżej wierzchu rur:

-kielichowe PVC typu ciężkiego „S”, ϕ 0.160 m,

1.3.1.2. Wpusty z osadnikiem

-wpusty uliczne ze studzienką prefabrykowaną ϕ 0,50m z osadnikiem

-umocnienie wylotów przykanalików elementami prefabrykowanym

1.3.2. Pozostałe elementy

-regulacja pionowa istniejących studzienek

-regulacja pionowa istniejących krat ściekowych

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych.

1.4.2. Kanały – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków socjalno-bytowych, technologicznych, poprodukcyjnych i gospodarczych.

1.4.3. Kanał deszczowy – kanał przeznaczony do odprowadzenia wód opadowych.

1.4.4. Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wpustu budynku do najbliższej studzienki – kanalizacji deszczowej.

1.4.5. Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

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

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

1.4.8. Studzienka kaskadowa (spadowa) – studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącanie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonych kanałów dopływowych do niżej położonego kanału odpływowego.

1.4.9. Studzienka spustowa – studzienka kanalizacyjna pełniąca rolę wpustu.

1.4.10. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicji podanych w ST

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania

2.1. Rury

2.1.1. Rury kanałowe

Rury kanalizacyjne, kielichowe PVC, typu ciężkiego „S” o średnicy 160 mm, łączone na kielich i uszczelkę gumową, zgodnie z PN-C-89200.

2.1.2. Przejścia przez ściany

Przejście przez ściany studni z rur PCV z zastosowaniem kształtek typowych (przejście tulejowe skośne PVC).

2.2. Studzienki kanalizacyjne

Należy stosować włazy żeliwne wg PN-H-74051-02.

2.3. Studzienki ściekowe

Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 i PN-H-74080-04.

Prefabrykowane kregi betonowe o średnicy 0,50 m, wysokości 30 lub 60 cm z betonu klasy B-25, wg KB1-22.2.6;

Podsypka z tłucznia lub żwiru.

2.4. Cement

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-B-19701. Należy stosować wyłącznie cement portlandzki czysty tj. bez dodatków mineralnych.

2.5. Woda

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać standardowym wymaganiom i jeśli nie jest ujmowana z sieci wodociągowej, powinna być sprawdzona przed rozpoczęciem robót zgodnie z PN-B-32250. Również w przypadku pojawienia się zanieczyszczeń woda powinna być sprawdzona.

2.6. Kruszywo na podsypkę i obsypkę rur PCV

Podsypka i obsypka rur powinna być wykonana z piasku. Użyty materiał powinien spełniać wymagania PN-B-11113[1].

2.7. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa służy do łączenia elementów prefabrykowanych i powinna spełniać wymagania PN-B-14501.

2.8. Składowanie materiałów

2.8.1. Rury kanałowe i ochronne

Rury można składować na otwartej, wygradzonej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej wielowarstwowo. Powierzchnie składowe powinny być utwardzone i zabezpieczone przed gromadzeniem się wód opadowych. W składowaniu poziomym pierwszą warstwę należy ułożyć na podkładach drewnianych.

2.8.2. Kręgi betonowe

Kręgi składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składować należy kręgi asortymentami średnic.

Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub poszczególnych kręgów.

2.8.2. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni na powierzchni z dala od substancji działających korojująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Włazy składować wg klas.

2.8.3. Wpusty z żeliwa

Skrzynki i ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1.5 m.

2.8.4. Kruszywo

Składowanie kruszywa na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Składować w zasiekach, tak aby umożliwić zmieszanie z innymi rodzajami i frakcjami kruszywa.

Kruszywa chronić przed zanieczyszczeniami mechanicznymi.

2.8.5. Cement

Cement należy przechowywać w stalowych silosach (przy dostawie cementu luzem) bądź w workach, na utwardzonym podłożu, pod zadaszeniem, zabezpieczającym przed wpływem opadów atmosferycznych. Poszczególne partie cementu muszą być rozdzielone i oznakowane. Miejsce oraz sposób przechowywania cementu musi być uzgodnione z Inżynierem.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

3.1. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek przedsięwziętych do wykonywania głębokich wykopów,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu,
- sprzętu ręcznego (ubijaków) do zagęszczania gruntu,
- betoniarki kołowej,
- beczkowozu,
- ubijarki wibracyjnej lub wstrząsarki płytowej.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur kanałowych

Rury, zarówno z PVC, PE, stalowe i betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem. Rury powinny być przewożone w pozycji poziomej. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury i z zabezpieczeniem przed zarysowaniem rur przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodowej.

Przy przewożeniu rur PVC, środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30°C. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość rur z PVC w tych temperaturach

4.2. Transport kręgów

Transport samochodem skrzyniowym w pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem, wykonawca dokona usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna sosnowego i gumy. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicy 1,0 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu. Kręgi o mniejszych średnicach podnosić i opuszczać za pomocą dwóch lin.

4.3. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu samochodowego w sposób zabezpieczający przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego przewozi się luzem z zabezpieczeniem przed uszkodzeniem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach drewnianych po 10 sztuk i zabezpieczyć taśmą stalową.

4.4. Transport wpustów żeliwnych

Skrzynki i ramy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu samochodowego w sposób zabezpieczający przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

4.5. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem. Sposób transportu, zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN-67/6747-14.

4.6. Transport cementu i jego przechowywanie

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót

5.1. Roboty przygotowawcze

W czasie Robót przygotowawczych należy wytyczyć oś i krawędzie wykopów. Podstawę wytyczenia trasy kanału deszczowego stanowi Dokumentacja Projektowa.

Wytyczenia w terenie osi kanału dokonują służby geodezyjne Wykonawcy, w odniesieniu do osi projektowanej drogi, z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki - świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu ziemnych oraz kołki krawędziowe.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne muszą być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST. Niezbędne odstępstwa od dokumentacji powinny być wpisane do Dziennika Budowy i zaaprobowane przez Inżyniera.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

5.2.1. Kanały

1. Wykopy dla kanałów wykonać jako skarpowe, szerokoprzestrzenne.
2. 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 kanałów. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.
3. Wykop należy prowadzić od odbiornika.
4. 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.
3. W miejscach skrzyżowania z obcymi urządzeniami należy wyprzedzająco wykonać wykopy kontrolne pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia i po określeniu ich rzeczywistego przebiegu i głębokości posadowienia, należy je zabezpieczyć zgodnie z sugestiami Użytkownika.
4. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, powierzchnie terenu powinny być wyprofilowane ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.
5. W trakcie wykonywania robót ziemnych nad otwartymi wykopami ustawić łatę celowniczą umożliwiającą odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.
6. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odwieziony poza wykop lub pozostawiony do zasypania za zgodą Inżyniera po stwierdzeniu o przydatności do stosowania gruntu dla potrzeb drogowych.

5.3. Przygotowanie podłoża

1. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo - piaszczystych i piaszczysto - gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.
2. Kanały z rur PVC PE należy układać w wykopie na podłożu wzmocnionym z piasku o grubości 10 cm. Obsypka powinna być prowadzona równomiernie z obu stron rury, warstwami o gr. ok. 10 cm (zgodnie z BN-72/B-8932-01) do wysokości co najmniej 10 cm powyżej rury.
3. Zagęszczenie podłoża i obsypki zgodnie z Wytycznymi Producenta i Dokumentacją Projektową.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Rury kanałowe

1. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową
2. Rury należy montować i układać zgodnie z dokumentacją techniczną, wytycznymi podanymi w pkt. 5, instrukcją montażu rur dostarczoną przez producenta i zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji z 1996
3. Roboty montażowe prowadzić w temperaturze otoczenia od 0°C do +30°C. Połączenia rur wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C.
4. Kielichy rur powinny być układane w kierunku odwrotnym do spadku kanału.
5. Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu a grunt z podłoża wykorzystać do stabilizacji ułożonej już części przewodu po obu stronach rury (obsypki).
6. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej ¼ jego obwodu z wyłączeniem złącz.

5.4.2. Studzienki ściekowe (wpusty uliczne)

Studzienki ściekowe przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu wpustu do dna wlotu przykanalika zgodnie z Dokumentacją Projektową
- głębokość osadnika 0,5 m.
- średnica studzienki i osadnika 0,5 m.
- krata ściekowa usytuowana w jezdni w ścieku przy krawężniku, przy czym wierzch kraty usytuowany 2cm poniżej ścieku jezdni .

5.4.3. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki wyposażyć we włazy typu ciężkiego przejazdowego wg PN-H-74051/02. Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się minimum 8 cm ponad poziom terenu.

5.5. Izolacje

Rury wykonane z tworzyw nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Studzienki należy zabezpieczyć z zewnątrz izolacją bitumiczną przez posmarowanie w gruntach nienawodnionych np. „BITIZOLEM R” oraz „BITIZOLEM P”, zaś w gruntach nawodnionych – „BITIZOLEM R+2P”. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

W przypadku zastosowania kanałów rur PVC i studzienek żelbetowych wykluczyć bezpośredni kontakt rury z izolacją asfaltopodobną poprzez owinięcie rury dwukrotnie folią.

5.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie wykopów ponad podłożem i obsypkę kanałów deszczowych należy prowadzić warstwami co 30 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany, o optymalnej wilgotności nie przekraczającej wartości - 20 % do +10 %.

Wykopy pod jezdnią zasypać piaskiem gruboziarnistym jak określono w pkt. 5.3. Zasypanie wykopów w nasypie drogowym wykonać gruntem na nasyp wg projektu branży drogowej ST D.02.03.01 „Wykonanie nasypów”.

W terenie nieutwardzonym zasypanie i zagęszczenie wykopów tak jak pod drogami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 0,97 pod drogami i 0,95 w terenie nieutwardzonym wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy badać wg BN-77/8931-12.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.1. Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

wykonać badania materiałów - materiały użyte do robót powinny być skontrolowane zgodnie z niniejszą specyfikacją - lub sprawdzić pośrednio na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i załączonych certyfikatów, dokonać oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:

- stref montażowych,
- dróg dowozu materiałów do stref montażowych,
- miejsc składowania materiałów,
- miejsc składowania ziemi z wykopów.

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych i nawiązanie 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 kanału,
- badanie odchylenia spadku kanału,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10735.

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 warstw podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie w planie osi kanału od ustalonego na ławach celowniczych nie powinno 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 zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5.5.4.,
- rzędne włączów kanałowych powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm .

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 metr (m) kompletnej kanalizacji odpowiedniej średnicy zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiaru jest 1 sztuka (szt.) wykonania studzienki ściekowej.

Jednostką obmiaru jest 1 sztuka (szt.) regulacji pionowej studzienek kanalizacyjnych i ściekowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji deszczowej a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rur kanałowych,
- próby szczelności kanałów,
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

Przedłożone dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów oraz szkice zdawczo-odbiorcze,
- b) Dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów,
- c) Dziennik Budowy

8.2. Odbiór końcowy

Przed przekazaniem odcinków przewodów do eksploatacji dokonać należy odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zawartych w nich postanowieniach o usunięciu usterek i prób szczelności,
- sprawdzeniu aktualnej Dokumentacji Projektowej uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek, wpustów, podwyższenia studzienek kanalizacyjnych.

Odbiory: częściowy i końcowy powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzony właściwymi protokołami.

8.3. Zapisywanie i ocena wyników badań

8.3.1. Zapisywanie wyników odbioru technicznego

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania.

8.3.2. Ocena wyników badań

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w ST DM.00.00.00.

Płaci się za 1 metr (m) kompletnej kanalizacji odpowiedniej średnicy zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Płaci się za 1 sztukę (szt.) wykonania studzienki ściekowej.

Płaci się za 1 sztukę (szt.) regulacji pionowej studzienki kanalizacyjnej i ściekowej.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje

- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umacnianiem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie ewentualnych sączków drenarskich,
- montaż przewodów kanalizacyjnych,
- zasypanie i zagęszczenie gruntu,
- odwóz nadmiaru gruntu,
- regulacja pionowa studzienek kanalizacyjnych i ściekowych
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. PN-B-10727 | Przewody kanalizacyjne na terenach górniczych. |
| 3. PN-S-02204 | Odwodnienie dróg. |
| 4. PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania |
| 5. PN-H-74051-01 | Włazy kanałowe. Klasa A 15 |
| 6. PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasa B, C, D |
| 7. BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe |
| 8. PN-C-89200 | Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary |
| 9. PN-B-10735 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 10. PN-B-06050 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 11. PN-B-10736 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 12. PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| 13. PN-EN 933-1/2000 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego. |
| 14. PN-B-06714/16 | Badania. Oznaczenie kształtu ziarn. |
| 15. PN-EN 1744-1/2000 | Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna. |
| 16. PN-B-19701 | Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności. |
| 17. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie. |
| 18. PN-B-04320 | Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości. |
| 19. PN-EN 196-1/96 | Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości. |
| 20. PN-EN 196-2 /96 | Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu. |
| 21. PN-EN 196-3 /96 | Metody badania cementu. Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości. |

10.2. Inne dokumenty

22. Katalogi Producentów rur wykonanych z PVC, posiadających Aprobaty Techniczne na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
-