

D.03.02.01. Kanalizacja deszczowa

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: **Przebudowa drogi gminnej, ulicy Osada w Chelmie Śląskim.**

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej.

Zakres rzeczowy obejmuje w szczególności:

- ułożenie i montaż rur kanalizacyjnych,
- montaż wpustów deszczowych Dn 500 mm z betonu z osadnikiem h=1,0m,
- umocnienie wylotu,
- ocieplenie kanału,
- próba szczelności kanalizacji deszczowej,
- odwodnienie wykopów,

i pozostałe prace zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Powyższe elementy szczegółowo opisane zostały w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

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.

Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

Studzienka bezwłazowa - ślepa - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.

Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Komora spadowa (kaskadowa) - komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.

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

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.

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

Płyta pokrywowa studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

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

Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;
- zabezpieczenia chodników i jezdni,

podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Użyte materiały powinny posiadać stosowne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

2.2. Rury przewodowe z PVC

Kanały deszczowe należy wykonać z rur PP litych z wydłużonym kielichem o sztywności obwodowej SN=10 kN/m² w zakresie średnic od Dz200 do Dz315mm łączonych kielichowo na uszczelkę gumową.

Rury powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1401:2009.

System rur winien posiadać aprobatę IBDiM.

2.3. Wpusty deszczowe

Wpusty ściekowe drogowe wykonane zostaną z typowych kręgów betonowych Ø500 mm i zintegrowane z osadnikami h = 1,0 m, z nasadą żeliwną klasy D400 z zawiasem i rygłem wg PN-EN-124:2000.

Przejścia rur przez ściany studzienek ściekowych wykonać jako szczelne, elastyczne. Prefabrykowane elementy betonowe wpustów należy wykonać z zastosowaniem jako materiału betonu odpowiadającego klasie wytrzymałości nie niższej niż B-45 (C35/45 – wg PN-EN-206-01), wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwe (nw do 5%) i mrozoodporne (F-150). Części denne osadnika należy wykonać jako monolityczne.

Zwraca się uwagę na dokładne obsypanie wpustów ściekowych piaskiem z dokładnym zagęszczeniem przy pomocy ubijaków mechanicznych dla uniknięcia załamań na wykonanej nawierzchni asfaltowej.

Wpusty lokalizować zgodnie z projektem drogowym.

2.4. Studzienki ściekowe z osadnikami

Budowa studzienki jest modułowa z bloczków betonowych o wymiarach 675x242 i składa się z części dennej (osadnika), części środkowej z otworem do podpięcia przykanalika oraz górnej części wyposażonej w nasadę żeliwną klasy D400. Studzienki mają posiadać oznaczenie CE i być zgodne z normą PN-EN 1433:2005 oraz posiadać Atest Higieniczny HK/B/0438/01/2016

Korpus studzienki - wykonany jest z betonu polimerowo - cementowego o klasie wytrzymałości C60/75. Materiał użyty do wykonania elementu wzmocniony jest włóknem szklanym alkalioodpornym.

Listwy wsporcze - wykonane są z profili stalowych, gorąco walcowanych, ocynkowanych ogniowo, które są zakotwione w ściankach korpusu.

Rusztzy - żeliwne lakierowane, D400 kN.

Mocowanie rusztów – należy wykonać śrubami nierdzewnymi wkręcany w ocynkowane, gwintowane gniazda, znajdujące się w listwach wsporczych. Gniazda mocujące są przelotowe - przystosowane do czyszczenia.

Wbudowywanie studzienek - wykonuje się na ławie betonowej z obetonowaniem bocznym. Łączenie studzienek - przy zastosowaniu zapraw mrozoodpornych i wodoszczelnych

2.5. Wylot kanalizacji do rowu

Wyloty przykanalików do rowu należy umocnić kostką brukową na podsypce cementowo – piaskowej. Umocnienie wylotu należy wykonać na szerokości 1,0m poniżej i powyżej wylotu. Należy umocnić całą wysokość obu skarp rowu oraz dno rowu. Umocnienie należy rozpocząć i zakończyć palisadą z kołków o średnicy $\varnothing 10\text{cm}$ zabijanych na głębokość 1,0m.

2.6. Izolacja

Powierzchnię ścian studzienek stykające się z gruntem należy zaizolować zgodnie z zaleceniami producenta.

2.7. Kładki dla pieszych

Dla zabezpieczenia ruchu pieszego przewiduje się ułożenie kładek w miejscach przejść dla pieszych. Należy zastosować mostki o szerokości nie mniejszej niż 0,8 m przy ruchu jednokierunkowym oraz na konieczność zabezpieczenia przejść poręczą ochronną o wys. 1,1 m.

2.8. Wycinka drzew i krzewów

W przypadku potrzeby należy wykonać wycinkę istniejących drzew i krzewów. Wykonawca uzyska decyzję na wycinkę zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.9. Inne materiały

Inne materiały nie wymienione powyżej a niezbędne do wykonania robót związanych z budowa kanalizacji zgodnie Dokumentacją Projektową w tym:

- Króćce, łączniki, inne kształtki,
- Przejścia szczelne,,
- obudowy pograżane, wypraski stalowe lub grodzice G-62, rozpory i inne elementy służące do wykonania umocnienia ścian wykopów.

2.10. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów zgodnie z zaleceniami Producenta.

Wszystkie materiały należy składować w taki sposób, aby możliwe było zachowanie ich czystości, uniknięcie zanieczyszczenia lub zniszczenia.

2.10.1. Rury kanalowe

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, 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.

Rury należy zabezpieczyć przed możliwością stoczenia się. Zaleca się unikanie zbyt wysokich stosów. Stosy rur nie powinny być lokalizowane w pobliżu otwartych wykopów.

2.10.2. 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.

2.10.3. Włazy kanalowe, stopnie i pokrywy

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

2.10.4. 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 podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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 przedsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów,
- lub każdego innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały należy przewozić zgodnie z zaleceniami Producenta.

4.2. Transport rur

Rury z tworzyw 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 materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

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 o średnicach 1,2 m 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 zabezpieczający przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.5. 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.

4.6. Transport kruszyw

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót jest zobowiązany do zinwentaryzowania przebudowywanej sieci oraz do sprawdzenia zgodności z mapą do celów projektowych i uzgodnieniem ZUD.

W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane sieci oraz w przypadku zlokalizowania istniejących sieci w innym miejscu niż wskazano na mapie Wykonawca jest zobowiązany powiadomić o tym fakcie Inżyniera. Inżynier powinien określić, wspólnie z Wykonawcą, zakres robót niezbędnych do wykonania przy usunięciu wymienionej kolizji, łącznie z ustaleniem właściciela sieci, wykonaniem inwentaryzacji geodezyjnej oraz niezbędny zakres robót, który zostanie wykonany na podstawie odrębnej umowy, w oparciu o dokumentację techniczną dostarczoną przez Zamawiającego.

Wykonawca zapewnia sobie dojazd do działek na czas realizacji inwestycji.

Wykonawca w oparciu o przyjętą technologię robót wykona niezbędne kanały obiegowe (tymczasowe).

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie. Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów.

kontrolnych wykonywanych pod nadzorem użytkowników. Wszelkie roboty w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem użytkowników, stosując się do ich zaleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.

Roboty budowlane w miejscach skrzyżowań z przewodami podziemnymi uzbrojenia terenu prowadzić pod nadzorem operatorów tych sieci. W przypadku napotkania w czasie budowy kolizji z nieujawnionym na mapie przewodem podziemnym uzbrojenia terenu rozwiązanie techniczne winno być skonsultowane z projektantem.

Osoby wykonujące roboty powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.

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 Inżynierowi.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie.

Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem użytkowników.

Wszelkie roboty w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem użytkowników, stosując się do ich zaleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać w oparciu o wymogi podane w normie PN-B 10736 oraz Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych oraz zgodnie z instrukcją Producenta.

Wykopy przy głębokościach większych niż 1 m muszą być umocnione. Przewody układane będą w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych umocnionych. Wykopy wąskoprzestrzenne szalowane będą poziomo układanymi wypraskami stalowymi, obudowy pogrążalne (dla kanałów do 4,5 m zagłębienia) i ściankami z grodzic G-62 (dla kanałów głębszych niż 4,5 m).

Po wykonaniu wykopu należy dno wyrównać i oczyścić, a następnie wykonać podsypkę piaskową o grubości 20 cm w gruntach suchych.

-Należy zabezpieczyć wykopy przed możliwym nawodnieniem, które może spowodować pogorszenie własności nośnych gruntów podłoża. W związku z tym, należy wykonać miejscowo okresowe obniżenia poziomu wód gruntowych. Nie zaleca się prowadzenia prac ziemnych w niesprzyjających warunkach atmosferycznych oraz sprzętem wibracyjnym. Projekt odwodnienia opracuje Wykonawca.

-Podsypka pod rurociągi musi być dobrze zagęszczona z wyprofilowaniem do kąta opasania równego 90 st. Wyprofilowanie powinno zostać przeprowadzone bezpośrednio przed montażem rur na dnie wykopu.

-Po całkowitym zmontowaniu rurociągów należy wykonać zasypkę tzw. pachwin piaskiem. Zasypkę w pachwinach należy wykonać ręcznie dokładnie ubijając, celem jej zagęszczenia po bokach rur. Następnie należy wykonać zasypkę z piasku do poziomu 20 cm ponad wierzch rury. Zasypka ta powinna być zagęszczana ubijakiem po obu stronach przewodu, warstwami o grubości co najwyżej 20 cm. Pozostałą część wykopu zasypać piaskiem (w przypadku sieci posadowionych w korpusie drogi, chodników, podjazdów) również go zagęszczając. W przypadku sieci posadowionych poza terenem utwardzonym wykop można zasypać gruntem rodzimym z zagęszczeniem. Zасыpywania wykopów należy dokonywać gruntem nieskalistym, drobnoziarnistym, mineralnym bez grud i kamieni.

-Zagęszczenie dla sieci układanych bezpośrednio pod drogą:

- wskaźnik zagęszczenia gruntu $I_s=1,0$.

W terenach gdzie nie przewiduje się ruchu pojazdów i pieszych można wykonywać zasypkę do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,67$

Wszystkie roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN – B – 10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz zgodnie z instrukcją producenta.

Po robotach kanalizacyjnych w związku z prowadzeniem kanalizacji w istniejącej drodze po zakończeniu robót kanalizacyjnych należy odtworzyć konstrukcję i nawierzchnię drogi zgodnie z projektem wykonawczym drogowym.

Wykonawca opracuje technologię odwodnienia wykopów.

Sposób i technologie wykonania zabezpieczenia wykopów na czas budowy Wykonawca opracuje w projekcie Technologii i Organizacji Robót uzgodnionym z Inwestorem i Właścicielem terenu.

5.4. Odwodnienie wykopu

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Nie należy dopuścić do przewilgocenia i nawodnienia wykopów. W związku z wysokim zwierciadłem wody należy opracować technologię odwodnienia wykopu. Rozlicznie rzeczywistych ilości moto godzin pompowań nastąpi wg książki pompowań potwierdzanej przez inspektora nadzoru. Technologię odwodnienia wykopu opracuje Wykonawca.

5.5. Wykonanie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia

W przypadku skrzyżowań projektowanych kanałów z kanalizacją, wodociągami należy je zabezpieczyć poprzez podwieszenie do konstrukcji z bali drewnianych lub stalowych stosując się ściśle do zaleceń użytkowników poszczególnych sieci.

Kolizje z istniejącymi kablami energetycznymi oraz teletechnicznymi, które krzyżują się (przecinają) z trasą projektowanych kanałów należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub rozszczelnieniem.

W związku z tym, na okres wykonywania wykopów kable po ich dokładnym zlokalizowaniu (poprzez wykonanie przekopów kontrolnych) należy ręcznie z należytą ostrożnością odkopać na odcinkach kolidujących, a następnie zabezpieczyć.

Zabezpieczenie wykonać poprzez nałożenie na kabel (lub kable) dwudzielnej rury ochronnej i uszczelnienie pianką na końcach. Rurę ochronną należy podwiesić stalowym drutem do bala drewnianego umieszczonego nad wykopem.

Nad wykopem technologicznym zabezpieczone kable ułożone będą na specjalnie do tego celu zaprojektowanych konstrukcjach.

Po zakończeniu prac związanych z układaniem kanałów grawitacyjnych konstrukcje podtrzymujące należy zdemontować, a rury osłonowe zostawić.

Całość prac związanych z zabezpieczeniem kabli energetycznych i teletechnicznych należy wykonywać pod ścisłym nadzorem odpowiednich służb technicznych.

5.6. Roboty montażowe

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Rury układać zgodnie z wytycznymi Producentów. Kanalizację przed zasypaniem wykopu należy poddać próbie szczelności. Niezasypaną kanalizację należy zgłosić do odbioru technicznego. Wykonana kanalizacja winna zostać naniesiona na mapy zasadnicze przez służby geodezyjne.

5.6.1. Rury kanałowe

Przewody kanalizacyjne układać zgodnie z obowiązującą normą w tym zakresie.

Zaleca się rozpoczęcie układania rur od dolnego końca odcinka. Rury powinny być układane kielichami w stronę przeciwną do kierunku przepływu ścieków.

Należy chronić przewody przed dostaniem się gruntu do jego wnętrza. Każde zanieczyszczenie powinno być usunięte z wnętrza rury.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem (zaślepić tymczasowo). Zaśleпки ochronne na końcach rur powinny być usunięte tuż przed wykonaniem połączenia.

Niewykorzystane wloty należy zaślepić.

Powierzchnia rury przeznaczona do kontaktu z materiałem złącza powinna być nieuszkodzona, czysta i sucha.

Cięcie rur powinno być wykonywane z użyciem właściwych narzędzi i zgodnie z zaleceniami producenta.

5.6.2. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, oraz zaleceniami Producenta

Przy wykonywaniu studni należy przestrzegać następujących zasad:

– studnie należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym dnie wykopu.

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz z wytycznymi Producenta.

Należy dokładnie obsypać studnie piaskiem z dokładnym zagęszczeniem przy pomocy ubijaków mechanicznych dla uniknięcia załamania na wykonanej nawierzchni.

Przejście rur przez ściany studzienek wykonać jako szczelne.

5.7. Wykonanie izolacji

Powierzchnię ścian studzienek i komór stykające się z gruntem należy zaizolować zgodnie z zaleceniami producenta.

5.8. Pozostały asortyment

Asortyment należy montować lub wbudować zgodnie z zaleceniami Producenta i Inżyniera oraz Dokumentacją Projektową.

5.9. Wylot przykanalika do rowu przydrożnego

Wyloty projektowanej kanalizacji deszczowej do proj. rowu przydrożnego należy wykonać jako obrukowane. Koryto rowu przydrożnego w obrębie projektowanych wylotów zostanie umocnione na łącznej długości 1,5 m (po 0,75 m powyżej i poniżej osi każdego wylotu). Przewiduje się umocnienie skarp rowu brukiem grubości 15 ÷ 20 cm, w dnie zostanie ułożona podwójna warstwa bruku lub grubszy kamień. Umocnienie zostanie rozpoczęte i zakończone palisadą z palików. Umocnienie wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym zamieszczonym do części graficznej niniejszego opracowania.

5.10. Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego

Dla zabezpieczenia ruchu pieszego przewiduje się ułożenie kładek w miejscach przejść dla pieszych. Dokładna lokalizacja przejść zależy od długości wykonywanych odcinków wykopu i będzie określona przez wykonawcę.

Przy wykonywaniu przejść należy zwrócić uwagę, aby szerokość mostków nie była mniejsza niż 0,8 m przy ruchu jednokierunkowym oraz na konieczność zabezpieczenia przejść poręczą ochronną o wys. 1,1 m.

Przejścia powinny być dobrze oświetlone w nocy, a w okresach mroźnych zabezpieczone przed gołoledzią.

5.11. Usuwanie odpadów

W trakcie budowy Wykonawca robót budowlanych winien odpowiednio zorganizować plac budowy oraz zaplecze budowy w sposób minimalizujący zanieczyszczenie środowiska. Powstające w trakcie prac budowlanych odpady komunalne winny być magazynowane w wyznaczonym przez Wykonawcę miejscu i przekazywane odbiorcom posiadającym zezwolenie na ich odbiór – zgodnie z obowiązującym na terenie systemem gospodarowania odpadów.

Po zakończeniu prac budowlanych Wykonawca winien uporządkować teren baz zaplecza i przekazać Inwestorowi teren zaplecza bez odpadów, które przekaze wcześniej odbiorcom posiadającym zezwolenia na odbiór odpadów

Wszystkie materiały odpadowe powstałe w trakcie robót budowlanych będą odpowiednio składowane i odwiezione na wysypiska do tego celu przystosowane lub wykorzystane w miarę potrzeby na miejscu budowy.

5.12. Zabezpieczenie sieci na czas robót

Na czas robót na skrzyżowaniach proj. kanałów z istn. uzbrojeniem wod-kan, należy wykonać odpowiednie zabezpieczenie istn. sieci wraz z opracowaniem dokumentacji warsztatowej i uzgodnieniem z gestorem sieci.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać wymagane dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pktu 2 niniejszej specyfikacji, przedstawić karty techniczne stosowanych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

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 określoną w niniejszej STWiORB i zaakceptowaną przez Inżyniera/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,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów, studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów, studzienek, wpustów, urządzeń podczyszczających, zbiorników retencyjnych, studni wpadowych,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania wylotów do rowów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów, studzienek, wpustów, urządzeń podczyszczających – badanie szczelności zgodnie z PN-EN 1610:2002,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek, wpustów i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania próby szczelności.

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 zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.3,
- rzędne pokryw studni powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr (m) montażu rur kanalizacyjnych z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) montażu wpustu ulicznego z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) wykonania umocnienia wylotu z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest metr (m) wykonania ocieplenia kanałów z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót instalacyjnych należy prowadzić zgodnie z Polską Normą PN-EN-1610.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur,

- montaż wpustu,
- zabezpieczenie rur,
- wykonanie umocnienia wylotu,
- wykonanie ocieplenia kanałów,
- wykonanie studzienek, urządzeń i wpustów z wyposażeniem,
- wykonanie izolacji,
- zasypany i zagęszczony wykop.

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

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

Odbiór robót nastąpi po spełnieniu ww. wymagań oraz przy braku roszczeń ze strony właścicieli terenów czasowo zajętych.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązuje się do ich poprawy na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej wykonanej i odebranej kanalizacji deszczowej zgodnie z obmiarem wg punktu 8 obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- oznakowanie robót,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- uzyskanie decyzji o wycince drzew i krzewów zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie wszystkich prac wymienionych w pkt. 1.3. z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- próby szczelności,
- rozbiórka i odtworzenie nawierzchni związanych z przebudową, a nie ujętych w innych branżach,
- roboty odtworzeniowe związane z przebudową, a nie ujęte w innych branżach,
- zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- uporządkowanie terenu robót,
- zabezpieczenie istniejących sieci na czas robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w STWiORB,
- dodatkowe koszty, takie jak: koszty zajęcia pasa drogowego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy i normy zostały przywołane w w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

