

D-03.02.01. KANALIZACJA DESZCZOWA

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej /ST/

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji deszczowej i urządzeń oczyszczających wody opadowe w związku z **rozbudową drogi wojewódzkiej nr 690 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku CIECHANOWIEC – OSTROŻANY (41+650)**

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako Dokument Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy budowy kanalizacji deszczowej oraz urządzeń oczyszczających i związana jest z wykonaniem n/w Robót.

- 1.3.1. Budowa przykanalików i kanałów z dwuściennych rur kanalizacyjnych PP w zakresie średnic wg dokumentacji projektowej.
- 1.3.2. Montaż studzienek kanalizacyjnych.
- 1.3.3. Montaż studzienek inspekcyjnych (niewłazowych).
- 1.3.4. Montaż studzienek ściekowych.
- 1.3.5. Montaż studzienek osadnikowych SO z deflektorami (przegrodami) w zakresie średnic wg dokumentacji projektowej.
- 1.3.6. Umocnienie wylotów kamieniem naturalnym lub łamanym.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną **D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt 1.4.**

Pojęcia ogólne

- * Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków opadowych.

Kanały

- * Kanał deszczowy - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków opadowych. kanałów bocznych.
- * Kanał boczny - kanał doprowadzający ścieki opadowe do kanału zbiorczego.
- * Przykanalik - kanał przeznaczony do podłączenia studzienki ściekowej z siecią kanalizacji deszczowej
- * Przewód tłoczny ciśnieniowy - przewód kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy.
- * Urządzenia uzbrojenia sieci
- * Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- * Studzienka przełotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- * Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna umożliwiająca odpływ ścieków wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego poprzez zewnętrzny odcinający obetonowany przewód pionowy.
- * Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona dołączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- * Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.
- *

- * Przepompownia - urządzenie przeznaczone do transportu oczyszczonych wód deszczowych do odbiornika w przypadku braku możliwości ich grawitacyjnego odprowadzenia.
- * Studzienka ściekowa - urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.
- * Studzienka osadnikowa z deflektorami (przegrodami) - pełniące funkcję oddzielaczy piasku, olejów i benzyn, dzięki wyposażeniu ich w odpowiednie przegrody na dopływie i odpływie.
- * **Elementy studzienek**
- * 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, a rzędną dna.
- * Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą.
- * Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych umożliwiając dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- * Kineta - wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu ścieków.
- * Wysokość komory roboczej - odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty pokrywowej, lub innego elementu przykrycia komory roboczej, a rzędną spocznika przy ścianie komory.
- * Spocznik - element dna studzienki pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

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

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej D-M 00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt 2.

Stosować należy wyroby budowlane wprowadzone do obrotu, które spełniają wymagania dotyczące certyfikacji i znakowania określone w Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej - Rysunków i Specyfikacji.

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Rysunki lub Specyfikacja, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inżyniera celem sprawdzenia zgodności z wymogami projektowymi.

W przypadku niezakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła.

Wszelkie zmiany projektowe wymagają pisemnej zgody uprawnionego branżysty projektanta - autora projektu.

Urządzenia oczyszczające powinny posiadać aprobaty techniczne Instytutu Ochrony Środowiska

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Surowiec użyty do produkcji rur, kształtek i studni z tworzyw sztucznych powinien gwarantować trwałość większą od 50 lat.

2.1. Rury kanałowe, armatura

- Rury i kształtki kanalizacyjne dwuścienne w zakresie średnic wg dokumentacji projektowej z polipropylenu (PP) wraz z kształtkami o sztywności obwodowej SN8 , łączone na uszczelki zgodnie z zaleceniami producenta rur.
- Kształtki „przejście przez ścianę betonową” dla rur kanalizacyjnych, zgodnie z zaleceniami producenta rur lub producenta studni kanalizacyjnych.

2.2 Studzienki kanalizacyjne z elementów prefabrykowanych wg PN-B-10729, PN-EN 1917, PN-EN 476. Studzienki kanalizacyjne muszą posiadać deklarację zgodności z Polską Normą PN-EN 1917 lub z Aprobata Techniczną IBDiM

Studzienki kanalizacyjne betonowe złożone są z następujących zasadniczych części:

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 690 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Ciechanowiec - Ostrożany (km 41+650)

- kręgów betonowych;
- pierścienie dystansowych betonowych;
- płyty pokrywowej żelbetowej;
- dna studzienki betonowego z kinetą lub bez;
- pierścienia odcciążającego żelbetowego z betonu C20/25 wg PN-EN-206-1, zbrojonego stalą StSx-b wg PN-H-93215 (dla studni zlokalizowanych w jezdni i zjazdach);

2.2.1. Studzienka kanalizacyjna betonowa

Studzienki kanalizacyjne wykonać z typowych prefabrykowanych elementów o średnicach wg Dokumentacji Projektowej z betonu C35/45, wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwego (nie więcej niż 5%) i mrozoodpornego (F-150). Połączenie kręgów między sobą i z dnem za pomocą uszczeltek gumowych.

Kinety wykonywać jako prefabrykowane lub na mokro na placu budowy, z betonu min C16/20.

2.2.2. Właz kanałowy

Na studzienkach należy stosować właz żeliwny z wypełnieniem betonowym lub bez wypełnienia, włazy żeliwne, dla studni zlokalizowanych w jezdni typu D 400, w terenach zielonych - typu C 250 wg PN-EN 124. Włazy z zabezpieczeniem antykradzieżowym i z otworami wentylacyjnymi.

Włazy w terenie nieumocnionym należy umocnić brukiem lub kostką brukową w promieniu 0,5 m. Szczegółowe dane dotyczące włazów kanałowych określa Dokumentacja Projektowa.

2.2.3. Stopnie zjazdowe

Należy stosować stopnie żeliwne wg PN EN 13101.

2.3. Studzienka inspekcyjna (niewłazowa)

2.3.1. Studzienkę inspekcyjną z tworzyw sztucznych w zakresie średnic wg dokumentacji projektowej, należy wykonać z elementów :

- kinety;
- rury karbowanej z uszczelkami;
- rury teleskopowej;
- włazu wg PN-EN 124.

2.4. Studzienki ściekowe z elementów prefabrykowanych

Studzienki ściekowe należy wykonać z następujących elementów prefabrykowanych:

- wpustu deszczowego żeliwnego wg PN-EN 124 ;
- płyty betonowej z betonu C20/25 wg PN-EN-206-1;
- pierścienia odcciążającego żelbetowego z betonu C20/25 wg PN-EN-206-1, zbrojonego stalą StSx-b wg PN-H-93215 (dla studni zlokalizowanych z jezdni);
- rur betonowych lub kręgów o średnicy 0.5 m;
- płyty fundamentowej grubości 15 cm wykonanej z betonu klasy C20/25 wg PN-EN-206-1.

2.5. Wyloty.

Wyloty wykonane z elementów prefabrykowanych lub na mokro na placu budowy, powinny odpowiadać założeniom Dokumentacji Projektowej.

Otwór wylotu powinien zostać zabezpieczony kratą uchylną.

Umocnienie wylotów do odbiorników zewnętrznych wykonać wg wytycznych Dokumentacji Projektowej.

Umocnienie wylotów kanalizacji deszczowej do rowów drogowych wykonać kamieniem naturalnym lub łamanym zatopionym w betonie C25/23 gr. 10 cm wg Dokumentacji Projektowej.

Umocnienie rowów drogowych wg. ST D-06.01.01.

Wykonane wyloty nie powinny posiadać żadnych pęknięć, rys i wyszczerbień. Powierzchnia powinna mieć regularne kształty odpowiadające formą z których został wykonany element. Krawędzie elementów powinny być nieodkształcone.

Dopuszczalne wady lub uszkodzenia nie powinny przekraczać:

- dla elementów betonowych – maksymalnie 2 uszkodzenia o długości do 4cm i głębokości 1cm,
- dla elementów żelbetowych – odchyłki powierzchni lub krawędzi nie powinny przekraczać 5mm, wyszczerbienia krawędzi i narożników – dopuszcza się max 4szt o długości do 3cm.

2.6. Studzienki osadnikowe z deflektorami (przegrodami)

Studzienki należy wykonać z następujących elementów prefabrykowanych:

- studzienka betonowa z osadnikiem;
- kręgi pośrednie;
- pokrywa;
- właz;
- deflektor wg Dokumentacji Projektowej.

2.13. Składowanie materiałów na placu budowy

Powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Rury z PP należy składować pod zadaszeniem, w opakowaniach fabrycznych. Należy je chronić przed nadmiernym nasłonecznieniem. Temperatura w miejscu przechowywania rur PP nie powinna przekraczać $+30^{\circ}\text{C}$ oraz nie powinna być niższa niż -5°C . Rury należy przechowywać w pozycji poziomej, na płaskim i równym podłożu, w stosach o wysokości do 1,50 m.

W przypadku pionowego składowania rur betonowych ilość warstw nie może przekroczyć 2 m. Przy pionowym składowaniu tego typu rur należy stosować podkłady i kliny.

Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo.

Rury należy składać na podkładach drewnianych.

Pokrywy żelbetowe należy składować poziomo.

Cement, materiały izolacyjne, kształtki, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składać w magazynie zamkniętym.

Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w przyzmach.

Kształtki oraz uszczelki należy przechowywać w magazynie zamkniętym oraz suchym.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Studzienki PCV oraz kształtki i inne elementy z tworzyw sztucznych należy składować pod zadaszeniem i chronić przed nadmiernym nasłonecznieniem. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać $+30^{\circ}\text{C}$ oraz nie powinna być niższa niż -5°C .

Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

2.13.1. Kręgi

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0.5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1.8 m.

Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.13.2. Włazy i stopnie

Składowanie włazów i stopni żłazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco.

Włazy powinny być posegregowane wg klas (typów).

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.13.3. Wpusty żeliwne

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

Nie dopuszcza się wystawiania skrzynki lub ramki poza powierzchnię palety.

Jednostki powinny być układane w stosy z zachowaniem wolnych przejść między nimi, gwarantujących możliwość użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku.

2.13.4. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.14. Materiały izolacyjne

- Lepik asfaltowy wg PN-B-24620.
- Roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622 .
- Roztwór asfaltowy do zabezpieczeń przeciwwilgociowych obiektów z betonu wg PN-B-24620.
- Roztwór asfaltowy do gruntowania wg Aprobaty Technicznej IBDiM
- Masa powłokowa hydroizolacyjna wg Aprobaty Technicznej IBDiM

2.15. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz atestem o zgodności z normą.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonymi przez Inżyniera.

3.0. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej **DM-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.0.**

W przypadku wykonywania przewiertów, Wykonawca, na co najmniej 5 dni roboczych przed rozpoczęciem robót, powinien dostarczyć Inżynierowi opis sprzętu, przewidzianego do zastosowania.

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiornych i podsiębiernych,
- koparko-ładowarek,
- samochodów samowyładowczych,
- betoniarek,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych i ręcznych,
- beczkowozów.

4.0. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej **DM-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.0.**

5.0. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne warunki wykonania Robót podano w Specyfikacji Technicznej **DM- 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.0.**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót związanych z budową kanalizacji deszczowej.

Dodatkowo Wykonawca zobowiązany jest do skoordynowania budowy kanalizacji deszczowej z pracami związanymi z wzmocnieniem podłoża gruntowego oraz wymiany gruntu określonego w części drogowej dokumentacji projektowej.

W obszarach wymagających wymiany lub wzmocnienia gruntu należy spełnić następujące założenia i kryteria:

- Maksymalne odchyłki trasy i osiadanie określono w punkcie 5.4.1. niniejszej ST.
- Osiadania nasypu drogowego w rejonie uzbrojenia podziemnego zabezpieczonego zaprojektowaną metodą nie mogą przekroczyć osiadań dopuszczalnych określonych dla rurociągu.
- We wszystkich granicznych obszarach na styku ze stanem istniejącym należy zaprojektować odcinki przejściowe o odpowiedniej długości i z zastosowaniem odpowiednich technologii, które wykluczają

możliwość wystąpienia nierównomiernych osiadań, nie powodując wystąpienia uskoków i zmiany spadku w miejscach styku odcinków projektowanych z istniejącymi.

Podczas prowadzenia Robót należy bezwzględnie korzystać z Planszy zbiorczej i Projektu organizacji ruchu.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania kanałów i obiektów powinny zostać zakończone roboty przygotowawcze związane ze zdjęciem humusu w pasie budowy.

Zasady wykonania tych Robót podano w ST D-01.00.00

Projektowana oś kanału, obiektów powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, w osi wszystkich studzienek. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

W rejonie występowania uzbrojenia lub jego zbliżenia należy wykonać przekopy kontrolne ręcznie celem dokładnego ich zlokalizowania oraz ustalenia rzeczywistych długości i rzędnych posadowienia.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736, PN-EN 1610, PN-B-06050, PN-S-02205 oraz z instrukcją montażową układania rur, obiektów dostarczoną przez producentów.

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

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji. Wyjście /zejście/ po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otworami wykopanymi ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokość ok. 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzić codziennie przed rozpoczęciem robót montażowych.

Wykopy wąsko przestrzennie o ścianach pionowych należy wykonać umocnione. Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla ułożenia i zasypiania rury. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnych projektowanej o około 2 - 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm, wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki lub elementów dennych kanału.

W czasie wykonywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na niedopuszczenie do zawilgocenia i uplastycznienia gruntów spoistych. W przypadku układania rurociągów w nasypach drogowych wykopy pod kanały wolno rozpocząć po wykonaniu i zagęszczeniu nasypu drogowego do rzędnej co najmniej o 0,5m wyższej od rzędnej wierzchu rury kanalizacyjnej. Niedopuszczalne jest jeżdżenie ciężkim sprzętem drogowym po przewodach kanalizacyjnych przykrytych warstwą gruntu mniejszą niż 0,5m.

5.3.1. Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne i ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Grunty przeznaczone do wymiany, powinny być składowane w sposób uniemożliwiający zmieszanie się z gruntami przeznaczonymi do zasypiania wykopów.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

5.3.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji deszczowej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót.

5.3.3. Odwodnienie wykopu na czas budowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod odwodnienia wykopów na czas budowy kanalizacji deszczowej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót.

5.3.4. Podłoże

5.3.4.1. Podłoże naturalne

Jako podłoże naturalne należy traktować grunty sypkie, suche (naturalnej wilgotności), z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0.2-0.3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0.50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

Przewody należy ułożyć na zagęszczonej podsypce piaskowo- żwirowej o grubości min 20 cm.

Badania podłoża naturalnego wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610. Wskaźnik zagęszczenia powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w pkt. 5.3.5.

5.3.4.2. Podłoże wzmocnione (sztuczne)

W przypadku zalegania w podłożu innych gruntów, niż te które wymieniono w pkt 5.3.4.1. oraz

- przy gruntach nawodnionych słabych i słabo ściśliwych (namuły, torfy, itp.) o miąższości do 2m po ich usunięciu;
- przy gruntach nawodnionych w trakcie robót odwadniających;
- w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
- jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
- w razie konieczności obetonowania rur;
- mieszane – złożone z podłoży wyżej wymienionych – przy nawodnionych gruntach słabych, mało ściśliwych i nasypowych.

należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże wzmocnione warstwą stabilizacyjną grubości 0.15m za pomocą wapna, cementu, lub popiołu, w zależności od rodzaju gruntu;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim na jednej czwartej swojej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10 %.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm.

Badania podłoża wzmocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610.

5.3.4.3. Podłoże stabilizowane spoiwem hydraulicznym gruntu w nasypach i w wykopach

W przypadku układania przewodów w gruntach nienośnych dla których przewiduje się stabilizowanie spoiwem hydraulicznym miejscowego gruntu, wykonawca opracuje odpowiednie zabezpieczenie przewodów. Celem stabilizacji spoiwem hydraulicznym jest poprawa właściwości gruntu, pozwalająca na wykorzystanie go pod budowę nasypów zamiast konieczności wywiezienia i przeznaczenia na odkład.

Wybór racjonalnego sposobu ulepszania i stabilizacji gruntu rodzimego (rodzaj i ilość dodatków ulepszających), należy określać na podstawie badań laboratoryjnych ulepszanego gruntu oraz doświadczalnego sprawdzenia zaprojektowanych mieszanek. Wybrane rozwiązanie powinno zostać sprawdzone na odcinku próbnym. Stabilizacja gruntu spoiwem hydraulicznym wg specyfikacji D 04.05.01

5.3.5. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.5 m.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

etap II - po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sytki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w Specyfikacji Technicznej D-02.03.01 "Wykonanie nasypów" i zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205. W terenach zielonych zasyпка rury powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0.95$ i nie mniejszego niż gruntu rodzimego.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Ogólne warunki układania kanałów

Kanały należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610 PN-ENV 1046 oraz instrukcją montażową układania rur dostarczoną przez producenta rur.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.3 można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału od najwyższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i rzędne posadowienia kolektora powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rury do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin.

Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Poszczególne rury należy unieruchomić /przez obsypanie ziemią po środku długości rury/ i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenie do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury /oś i spadek/ za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Dla kanalizacji grawitacyjnej odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie powinna przekraczać ± 50 mm, spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie powinna przekraczać ± 1 cm przy zachowaniu minimalnego spadku.

Wszystkie odchyłki ponad normatywne i odbiegające od określonych w niniejszej ST należy uzgodnić z Inżynierem.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Sposób wbudowywania korytek odpływowych proponuje Wykonawca w dostosowaniu do przyjętych rozwiązań drogowych, z uwzględnieniem instrukcji producenta wyrobu i uzyska akceptację Inżyniera.

Wbudowywanie korytek powinno się rozpoczynać od najniższej rzędnej (miejsca odprowadzenia). Należy przestrzegać układania korytek z uwzględnieniem kierunku strzałki (kierunku przepływu) wytłoczonej na korytkach.

5.4.2. Studzienki kanalizacyjne

5.4.2.1. Ogólne wytyczne wykonawstwa

Studzienki kanalizacyjne wykonać z typowych elementów betonowych zgodnie z normą PN-B-10729, PN-EN 1917 i instrukcją producenta.

Kinety wykonywane na budowie należy wykonać z betonu min. C 16/20.

Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanałów deszczowych.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ścianę studni wykonać jako szczelne.

Studzienki kanalizacyjne osadowe wykonać bez kinety z osadnikami o głębokości określonej w Dokumentacji Projektowej.

Studzienki osadnikowe z deflektorami (przegrodami) wykonać jako studzienki kanalizacyjne z typowych elementów betonowych z dodatkowym wyposażeniem w deflektory z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej na wlocie i wylocie.

Żeliwne włazy kanałowe należy montować na płycie pokrywowej. Włazy należy usytuować nad stopniami zjazdowymi, w odległości 0,10 m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek.

5.4.3. Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzenia wód opadowych z jezdni dróg powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem.

Studzienki ściekowe wykonać według Dokumentacji Projektowej.

5.4.4. Wyloty.

Wyloty należy wykonać według Dokumentacji Projektowej.

Odbiornik zewnętrzny przy wylotach należy zabezpieczyć zgodnie z opisem w Dokumentacji Projektowej. Umocnienie ujęte zostało w Specyfikacji Drogowej D-06.01.01.

5.5. Próba szczelności

Próbę szczelności kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610.

5.6. Ochrona przed korozją

Studzienki ściekowe należy zaizolować zewnętrznie jednokrotnie roztworem do gruntowania i jednokrotnie masą powłokową do zabezpieczeń przeciwwilgociowym.

Elementy metalowe jak: włazy, stopnie złazowe, kraty w przypadku braku izolacji fabrycznej lub jej uszkodzenia należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

Powierzchnie izolowane powinny być równe, czyste, odtłuszczone i odpylone. Izolacje należy układać w czasie bezdeszczowej pogody przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5° C.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Technicznej **DM-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.0.**

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej i urządzeń oczyszczających powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610, PN-B-10729, PN-EN 1917, PN-B-10736, PN-S-02205. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości Robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową; wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu wykopów, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przed korozją, wykonania wylotów, umocnienia i studzienek.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżynierowi.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadać dotykem sypkość materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.
- Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji i urządzeń oczyszczających następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badania w zakresie przewodu, studzienek, separatorów obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić ścisłe oparcie rur na całej długości podłoża Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie działania zasuw. Rzędne kraterów ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm

- Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożności oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w poszczególnych studzienkach
- Badanie zabezpieczenia antykorozyjnego należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.
- Badanie wykonania umocnienia wylotów do odbiorników należy sprawdzić przez oględziny zewnętrzne.
- Badanie wykonania elementów betonowych wykonać zgodnie z PN-B-06250, PN-EN-206-1 i PN-B-06251.
- W czasie wykonywania robót oczyszczających należy kontrolować poprawność oczyszczenia osadników studzienek kanalizacyjnych i ściekowych oraz kanałów poprzez oględziny.
- Badanie regulacji wjazdów i wpustów poprzez sprawdzenie rzędnych zgodnie z projektowaną niweletą drogową i badanie materiałów użytych do regulacji zgodnie z wymaganiami określonymi w ST.
- Badanie robót demontażowych w zakresie zgodności z wymaganiami określonymi w ST i Dokumentacji Projektowej.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w Specyfikacji Technicznej **DM-00.00.00 "Wymagania ogólne"**

pkt 7.0.

Jednostkami obmiarowymi wykonanej i odebranej kanalizacji i urządzeń oczyszczających są:

- m (metr) przykanalika, kanału każdego typu i średnicy,
- kpl (komplet) studzienki kanalizacyjnej, ściekowej, studzienki osadnikowej z deflektorami (przegrodami),
- m² (metr kwadratowy) umocnienia wylotu kamieniem naturalnym lub łamanym,

8.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w Specyfikacji Technicznej **DM-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.0.** Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.1. Wymagane dokumenty

Przy odbiorze Wykonawca dostarczy następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo-odbiorcze;
- dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-B-02480; wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-B-03020; poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów; stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego; uziarnienia warstw wodonośnych; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu;
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- dane określające objętość wód deszczowych, które mogą przenikać w grunt, stwierdzenie konieczności przeprowadzenia badań szczelności odbieranego przewodu na eksfiltrację, dane określające dopuszczalną objętość wód infiltracyjnych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej **DM-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 9.0.**

9.1. Cena 1 metra wykonania przykanalików, kanałów grawitacyjnych:

- wytyczenie trasy kanalizacji deszczowej i obiektów;
- roboty pomiarowe, przygotowawcze;
- oznakowanie robót;
- dostarczenie materiałów i sprzętu;
- koszt materiałów;
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem wykopu;
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie;
- odwodnienie wykopu;
- przygotowanie podłoża wzmocnionego;
- ułożenie rur kanałowych w wykopie otwartym wraz z podłączeniem do projektowanych i istniejących obiektów, kanałów lub metodą przewiertu lub przecisku;
- montaż trójników
- wykonanie wylotów wraz z umocnieniem;
- badania szczelności;
- wykonanie izolacji;
- wykonanie robót demontażowych kanałów, przykanalików, studzienek kanalizacyjnych i ściekowych, komór, piaskowników;
- transport gruntu na wymianę i podsypkę;
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną;
- transport nadmiaru gruntu, odpadów, materiałów rozbiórkowych wraz z kosztem odkładu i utylizacji;
- oczyszczenie terenu robót z materiałów rozbiórkowych oraz odpadów;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- koszt nadzoru użytkowników (właścicieli) istniejącego uzbrojenia;
- koszt związany z zajęciem czasowym terenu poza liniami rozgraniczającymi;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacji deszczowej i lokalizacji obiektów wraz z aktualizacją mapy zasadniczej.

9.2. Cena wbudowania jednego kompletu studzienki kanalizacyjnej, ściekowej, osadnikowej, osadnikowej z deflektorami (przegrodami), każdego typu:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie obiektu;
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu;
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie;
- dostarczenie materiałów i sprzętu;
- koszt materiałów;
- zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów;
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji;
- opracowanie Dokumentacji Techniczno – Ruchowej;
- odwodnienie wykopu;
- przygotowanie podłoża;
- montaż studzienki kanalizacyjnej, osadnikowej, osadnikowej z deflektorami (przegrodami) każdego typu;
- badania szczelności;
- wykonanie izolacji;
- transport gruntu na wymianę i podsypkę;
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną;
- transport nadmiaru gruntu i odpadów wraz z kosztem odkładu;
- oczyszczenie terenu robót z materiałów rozbiórkowych oraz odpadów;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji obiektu z aktualizacją mapy zasadniczej;
- koszt nadzoru użytkowników (właścicieli) istniejącego uzbrojenia;
- koszt związany z zajęciem czasowym terenu poza liniami rozgraniczającymi;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

9.3. Cena wykonania 1 m² umocnienia kamieniem naturalnym obejmuje:

- wytyczenie obiektu;
- roboty pomiarowe, przygotowawcze;
- dostarczenie materiałów;
- koszt materiałów;
- wykonanie wykopu;
- odwodnienie wykopu;
- wykonanie umocnienia;
- transport gruntu na podsypkę;
- transport nadmiaru gruntu i odpadów wraz z kosztem odkładu;
- oczyszczenie terenu robót z materiałów rozbiórkowych oraz odpadów;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- koszt związany z zajęciem czasowym terenu poza liniami rozgraniczającymi.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie Normy

PN-B-02480 -	"Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów".
PN-B-02481 -	"Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar".
PN-B-03020 -	"Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie".
PN-B-06050 -	"Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne".
PN-B-06250 -	"Beton zwykły".
PN-EN 206-1	„Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”
PN-B-06251 -	„Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.”
PN-EN-1115	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do kanalizacji ciśnieniowej deszczowej i ściekowej. Utwardzalne tworzywa sztuczne na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP) wzmocnione włóknem szklanym (GRP)
PN-B-10729 -	"Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne"
PN-EN 1917	„Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe”
PN-EN 476 -	"Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej".
PN-EN 1610 -	"Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych".
PN-B-10736 -	"Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne".
PN-B-24620 -	„Lepik asfaltowy stosowany na zimno”
PN-EN 124 -	„Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”.
PN-H-74086 -	„Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych".
PN-H-93215 -	„Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu”
PN-B-24622-	„Roztwór asfaltowy do gruntowania”.
PN-S-02205 -	„Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”
PN-EN 877	„Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzania wód z budynków - Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości.,,
PN-ENV 1046	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli – Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią
PN-EN-13101 -	„Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności".

10.2 Normy Branżowe

BN-8931-12 -	"Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu".
BN-6716-02	„Materiały kamienne. Kamień łamany.”

10.3. Pozostałe przepisy

Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru sieci wydana przez producenta rur.

Instrukcja wykonania i odbioru studzienek kanalizacyjnych wydana przez producenta.

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) opracowany przez "Transprojekt" Warszawa.

Katalogi Budownictwa:

KB 4.-3.3.1.10.(1) Wpusty deszczowe uliczne i podwórzowe

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137, poz. 984) wraz z późniejszymi zmianami.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249, poz. 2497)

Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy.

