

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - SST D 03.02.01

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

BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych budową systemu odwodnienia dla zadania: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 807 od skrzyżowania z drogą powiatową (starodroże DK nr 17) do węzła Gończyce w ciągu drogi ekspresowej nr S17”.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (STWiOR) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową systemu odwodnienia dla rozbudowywanej drogi wojewódzkiej w zakresie omówionym w pkt. 1.1. Powyższe zgodne jest z wymaganiami „Ustawy o zamówieniach publicznych” z dn.10.06.1994 r. rozdz. 4, art. 35, wraz z późniejszymi zmianami.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

W zakres inwestycji wchodzi:

- | | |
|---|---------|
| • Kanał deszczowy z rur PP ϕ 315 | L= 150m |
| • Kanał deszczowy z rur PP ϕ 250 | L= 16m |
| • Przykanalik deszczowy z rur PP ϕ 200 8 kpl. | L= 12m |
| • Studzienki kanalizacyjne BET ϕ 1.0 m | kpl. 6 |
| • Studzienki kanalizacyjne wpustowe BET ϕ 0,5 m | kpl. 7 |
| • Studzienki kanalizacyjne BET ϕ 1.0 m z kratowłazem | kpl. 1 |
| • Separator substancji ropopochodnych zintegrowany z osadnikiem | kpl. 1 |

Opis projektowanej kanalizacji deszczowej

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano w terenie zielonym. Zaprojektowano kanał deszczowy z rur PP wraz z przykanalikami. Wody opadowe odprowadzane odcinkiem kanalizacji Kd1- Kd7 odprowadzane będą do projektowanego rowu- włączenie w projektowanym przepuszcie poprzez montaż w przepuszcie fi800 przyłącza siodłowego do rur PP315.

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

Na terenie inwestycji zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa niska. Organizacja robót uwzględniać musi omawiany wyżej sposób zagospodarowania z zapewnieniem możliwości jego właściwego funkcjonowania.

1.4.2. Warunki bezpieczeństwa pracy

Przed rozpoczęciem budowy, kierownik budowy musi sporządzić plan bezpieczeństwa z przedmiotowym obiektem. W szczególności należy określić warunki prowadzenia robót związanych z:

- robotami w głębokich wykopach,
- pracami przy zabezpieczeniu wykopów i transportem rur,
- robotami przy włączeniu projektowanych kanałów do kanału czynnego,
- pracami związanymi ze zbliżeniem do linii energetycznych oraz sieci kanalizacji sanitarnej,
- robotami związanymi pod czynnym uzbrojeniem (kable energetyczne, sieci ciepłownicze, sieci i przyłącza kanalizacji sanitarnej i wodociągowej itp.).

1.4.3. Zaplecze wykonawcy

Zaplecze dla potrzeb wykonawcy omawianej inwestycji należy wykonać w miejscu uzgodnionym na etapie realizacji inwestycji z inwestorem.

1.4.4. Organizacja ruchu

Organizacja ruchu musi uwzględniać istniejące zagospodarowanie terenu. Teren budowy musi być wyгородzony. oraz musi posiadać oświetlenie i oznakowanie zgodne z przepisami. Ogólne wymagania dotyczące organizacji ruchu podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

1.5.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód deszczowych.

1.5.2. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania wód deszczowych.

1.5.3. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania wód deszczowych.

1.5.4. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia instalacji kanalizacyjnej z siecią kanalizacji deszczowej.

1.5.5. Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

1.5.6. Kanał przełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

1.5.7. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

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

- 1.5.9.** Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- 1.5.10.** Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- 1.5.11.** Studzienka rewizyjna – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do pobierania próbek służących do kontroli odprowadzanych z posesji ścieków (wód deszczowych).
- 1.5.12.** Elementy studzienek
- 1.5.13.** 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 spocznika.
- 1.5.14.** Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- 1.5.15.** Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.
- 1.5.16.** Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych umożliwiającą dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- 1.5.17.** Kinetą - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- 1.5.18.** Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.
- 1.5.19.** Urządzenia oczyszczające ścieki – urządzenia służące oczyszczenia ścieków do wartości umożliwiających odprowadzenie ich do kanalizacji miejskiej
- 1.5.20.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz autora projektu.

Projekt budowlany, SST oraz dokumenty lub polecenia inspektora nadzoru stanowią integralną część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje decyzja inspektora nadzoru. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Dane określone w projekcie budowlanym, SST są docelowe od których dopuszcza się przedział tolerancji określony normą.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyte do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881). Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

2.1. Rury kanałowe

Sieć kanalizacji deszczowej PP 315 wraz z przykanalikami PP200, projektuje się w oparciu o rury PP do kanalizacji grawitacyjnej, niekarbowane o sztywności SN8 kN/m², z gładką ścianką wewnętrzną i zewnętrzną, posiadające Aprobata Techniczną (lub Krajową Ocenę Techniczną) ITB oraz zgodne z normami: PN-EN 13476-2 lub PN-EN 1852-1, wykonane z polipropylenu. Zastosowane rury muszą charakteryzować się:

- wysoką sztywnością obwodową, tj. nie mniejszą niż SN8 wg obowiązującej w Polsce normy PN-EN ISO 9969),
- wysoką odpornością chemiczną na ścieki agresywne zgodnie z ISO TR 10358,
- wysoką wytrzymałością na obciążenia punktowe umożliwiającą zastosowanie w trudnych warunkach instalacji, posadowienia i eksploatacji.
- możliwością montażu w okresie jesienno-zimowo-wiosennym, w temperaturach poniżej zera st. C (do minus 10° C).

Rury muszą posiadać gładką ściankę zewnętrzną oraz możliwość podłączania przez system łączek zaprojektowanych studzienek kanalizacyjnych. Wskazane jest, aby wewnętrzna powierzchnia rur była w kolorze jasnym (np. białym), ułatwiającym inspekcję kamerą video. Kształtki powinny być wykonane z tego samego materiału co rury z zachowaniem wymaganej sztywności. Producent ma obowiązek dostarczenia Świadectwa Odbioru 3.1 zgodne z polską normą PN-EN 10204 dla każdej dostarczonej partii towaru.

2.2. Studzienki kanalizacyjne

Studnie kanalizacyjne (wpusty uliczne) – projektuje się wpusty deszczowe klasy D-400 wg PN-EN 124:2000 o wymiarach min 400/600 zamontowane na studniach betonowych o średnicy 500 mm klasy C35/45 z osadnikami. Studnie monolityczne żelbetowe z osadnikiem i kratami żeliwnymi kołnierzowymi – przy krawężnikowe z zawiasami i rygłem montowane na płycie odciażającej. Studnie należy posadzić na odpowiednio przygotowanej podsypce z piachu o gr. 20 cm. Istniejące studnie kanalizacji deszczowej należy wyregulować do rzędnych projektowanego pasa drogowego za pomocą betonowych pierścieni dystansowych układanych na zaprawie wodoszczelnej.

Studzienki kanalizacyjne – projektuje się włazowe z betonowych elementów prefabrykowanych z wodoszczelnego betonu wibrowanego klasy nie niższej niż C35/45, wodoszczelności W-8, nasiąkliwości poniżej 5% i mrozoodporności F150 z zamontowanymi fabrycznie przejściami szczelnymi i stopniami z komorą roboczą w kształcie koła w przekroju poprzecznym, o średnicy wewnętrznej 1000 mm. Dennice i kręgi kominowe prefabrykowane, łączone na uszczelkę gumową wulkanizowaną z okrągłymi włazami żeliwnymi typu D-400 typu ciężkiego o prześwicie 600 mm. Włazy kanalizacyjne powinny posiadać zamek zatraskowy stanowiący zabezpieczenie przed przekręceniem pokrywy. W przypadku studni z oznaczeniem Kd8 zastosować ruszt wlotowy /kratowlaz/ z żeliwa szarego $\varnothing 600$ mm klasy D-400, który służyć będzie do odbierania wód powierzchniowych z drogi. Studnie należy posadzić na odpowiednio przygotowanej podsypce ze żwiru frakcji 8-16mm o gr 25cm.

2.3 Separator substancji ropopochodnych

Dobrano Separator MAKOH-PE 10/100-1 koalescencyjny z auto-zamknięciem z obejściem burzowym, zintegrowany z osadnikiem. Zbiornik separatora w kształcie walca o osi pionowej wykonany z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD na bazie strukturalnych spiralnych rur dwuściennych o wysokiej sztywności obwodowej. Elementy wyposażenia wewnętrznego produkowane są z tworzywa sztucznego i stali nierdzewnej. Przepływ nominalny 10 l/s, pojemność osadnika 1000l, średnica 1400mm.

2.4.Beton

Beton hydrotechniczny C12/15, C16/20 i C35/45 powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1.

2.5. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

3.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. 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 powinny być zabezpieczone przed ich rozsunięciem. Pierścienie uszczelniające jak i manszety- złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu (promienie ultrafioletowe pogarszają ich właściwości wytrzymałościowe).

3.2. Studzienki kanalizacyjne

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.

3.3. Włazy kanałowe, wpusty żeliwne

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

3.4. Kruszywo

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

4. SPRZĘT

Ogólne Wymagania dotyczące sprzętu podano SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przystępujący do Wykonania kanalizacji deszczowej powinien Wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

Dopuszcza się stosowanie innego rodzaju sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Sprzęt montażowy i środki transportowe muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii oraz warunków wykonywania robót.

5. TRANSPORT

5.1. Transport rur kanałowych, studzienek

Rury i studzienki 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. Transportować rury należy zgodnie z zaleceniami producenta.

Transport kręgów i płyt nastudziennych 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 i płyt o średnicach 1.2 m i większych należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

5.2. Transport włazów kanałowych wpustów żeliwnych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

5.3. 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.

5.4. Transport kruszyw

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

5.5. Transport cementu i jego przechowywanie

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

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Zabezpieczenie terenu budowy

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie urządzenia zabezpieczające jak: zapory, ogrodzenia podesty itp., zapewniające w ten sposób bezpieczeństwo pieszych w pobliżu wykopów. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez Inwestora. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie poprzez umieszczenie tablicy informacyjnej, których treść uzgodniona będzie z Inwestorem. Tablica informacyjna będzie utrzymywana w stanie dobrym przez Wykonawcę przez cały czas realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę realizacji budowy. W okresie trwania budowy i wykończenia robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać wszelkich uszkodzeń lub

uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, wynikających ze skażenia hałasem lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.

6.2. Roboty przygotowawcze

Ogólne Wymagania dotyczące prowadzenia robót podano SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”. 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 repere tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi. Wykonawca zabezpieczy przed zniszczeniem wszystkie punkty wytyczone przez Geodetę. Ponowne odtworzenie punktów będzie na koszt Wykonawcy.

6.3. Roboty ziemne

Projektowane roboty ziemne należy prowadzić w 70% mechanicznie i w 30% ręcznie. Na całej długości projektowanego przewodu przewidziano wykonanie wykopu ciągłego wąsko przestrzennego o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować, aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych oraz barierami i taśmą ostrzegawczą przed dostaniem się na teren budowy osób niepowołanych.

Roboty ziemne związane z układaniem i montażem przewodów z tworzyw sztucznych należy wykonywać zgodnie z ustaleniami normy branżowej BN-83/8836-02 „Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, a w szczególności zgodnie z pkt. 2.2.5 tej normy „Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy”. Przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych należy stosować się również do instrukcji podanych przez wybranego producenta rur. Całość robót ziemnych, a zwłaszcza istniejącego pod i nadziemnego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP. Końcowym etapem robót jest odtworzenie właściwej zieleni i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

6.4. Przygotowanie podłoża

Rurociągi należy posadawiać na zagęszczonym podłożu piaskowym gr. 20 cm. Sprawdzenie nośności podłoża należy wykonać wg próby Proctora zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczania zgodnie z BN-77/8931-12. Wilgotność gruntu podłoża nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości. Zagęszczenie obsypki należy badać co 20 m, na poziomie wierzchu rury i wyniki wpisywać do Dziennika Budowy. Przy zagęszczaniu obsypki do wysokości 30 cm ponad wierzch rury nie wolno stosować ubijaka „skoczka”. W przypadku braku stabilności podłoża Inżynier podejmie decyzję o jego wzmocnieniu i dodatkowym zagęszczeniu. Istotnym również jest zgłoszenie do odbioru warstwy zagęszczonej podsypki pod płyty fundamentowe studni kanalizacyjnych, osadnika i wpustów deszczowych.

6.6. Roboty montażowe

Przed przystąpieniem do robót przedstawić Inspektorowi Nadzoru zakupione materiały wraz z atestami celem potwierdzenia jakości. Spadki i głębokości posadowienia rurociągów powinny spełniać wymagania postawione w projekcie.

UWAGA: Zabrania się montowania rur przy pomocy koparki! Spadek i ułożenie rur sprawdzać przy użyciu lasera lub niwelatora.

6.6.1. Rury kanałowe

Cały układ kanalizacji deszczowej montować zgodnie z wytycznymi montażu Przewody z PP zaleca się wykonywać przy temperaturach powietrza od 0° do 30°C. Budowę danego przyłącza kanalizacji sanitarnej należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno - wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. studzienki kanalizacyjnej) przewidzianych w dokumentacji. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Przed połączeniem rur, bosc końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Bosc końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki. Rury układać w wykopie na wcześniej przygotowanej warstwie podsypki z piasku o gr min 20 cm.

Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach:

I etap: obsypka - wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury,

II etap: zasypka - wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury.

Obsypkę wykonać z gruntu mineralnego, syckiego (piasku lub pospółki), którego wielkość - ziaren nie przekracza 10% nominalnej średnicy rury i nie jest większa od 60 mm. Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Podbijanie należy wykonać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu. Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie, by uniknąć uniesienia się rury. Grubość warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury i nie powinna być większa niż 10÷15 cm. Po wykonaniu obsypki do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchołkiem została wykonana warstwa ochronna. Zaleca się stosowanie sprzętu mechanicznego do zagęszczania, jednocześnie po obu stronach przewodu, przy czym grubość warstwy przy zagęszczaniu mechanicznym nie powinna być większa niż 20 cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw zasypki należy usuwać deskowanie, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu 90%. Nadmiar gruntu, wynikający z wykonania podsypki i zasypki piaskiem, odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

6.6.2. Studzienki kanalizacyjne

Montaż rurociągów prowadzić ręcznie i przy użyciu sprzętu mechanicznego stosując się do wytycznych montażowych dostawców. Elementy prefabrykowane studzienek rewizyjnych montować przy użyciu dźwigu samojezdnego. Przeprowadzić próby szczelności rurociągów na eksfiltrację zgodnie z PN-92/B-10735.

Studnie kanalizacji deszczowej, wpusty uliczne oraz separator należy posadzić na odpowiednio przygotowanej podsypce ze piachu o gr. 25 cm.

6.6.3. Wpusty uliczne

Żeliwne skrzynki wpustów ulicznych należy osadzać na żelbetowych pierścieniach prefabrykowanych utrzymujących wpust i pierścieniach odciążających. Podstawy wpustów betonowe o średnicy 500 mm z osadnikami. Powyżej nadstawki betonowe o średnicy 500 mm o wysokości dostosowanej do zagłębienia wpustu. Podłączenia rurociągów do studzienek ściekowych wykonywać w prefabrykowanych otworach przyłączeniowych z osadzonymi uszczelkami przelotowymi podstawach wpustów. Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2 cm poniżej ścieku jezdni. Lokalizacja wpustów ulicznych wynika z rozwiązania drogowego. Każdy wpust powinien być podłączony do kanału za pośrednictwem studzienki rewizyjnej połączeniowej lub wyjątkowo za pomocą wpustu bocznego. Wpustów ulicznych nie należy sprzęgać. Gdy zachodzi konieczność zwiększenia powierzchni spływu, dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach stosowanie wpustów podwójnych. Studzienki wpustów ulicznych wykonywać dopiero po ułożeniu krawężnika w taki sposób, aby korona wpustu znalazła się w odległości nie większej niż 5 cm od krawężnika, a osie studzienki i wpustu ulicznego pokrywały się.

6.6.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Zasyпки wykopów wykonać piaskiem dowiezionym z zewnątrz. Nie powinno się zrzucać do wykopu kamieni i odłamków skał, gruzu o ostrych krawędziach i większych rozmiarach. Grunt nie może być zmarznięty i zbrylony. Stopień zagęszczenia zasyпки zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem i powinien być nie mniejszy niż 100% wg zmodyfikowanej metody Proctora dla przewodów umieszczonych pod drogami i 98% dla pozostałych. Zagęszczenie obsypki należy badać co 30,0 cm, na poziomie wierzchu rury i wyniki przedstawić Inspektorowi Nadzoru. W przypadku braku stabilności podłoża Inspektor Nadzoru podejmuje decyzje o jego wzmocnieniu i dodatkowym zagęszczeniu. Uwaga: Nie wolno stosować „skoczka” przy zagęszczaniu obsypki do wysokości min. 30 cm ponad wierzch rury. Zagęszczenie wykonać lekkimi zagęszczarkami wibracyjnymi jedno i dwupływowymi.

6.6.5. Izolacje

Na zewnętrznych powierzchniach betonowych stykających się z gruntem wykonać należy powłokę izolacyjną z ekologicznego preparatu hydroizolacyjnego zaakceptowanego przez Inżyniera.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Kontrola, pomiary i badania

7.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

7.1.2. 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 SST i zaakceptowaną przez 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,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża,
- badanie odchylenia osi kanału,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanału deszczowego i rowu,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania elementów betonowych wylewanych,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia krtek ściekowych i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpływać ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie

odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

7.1.3. 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).

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymagana do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Jednostka wykonanego kanału jest 1,0 mb o średnicy określonej w projekcie. Jednostka zasypki w wykopach jest 1,0 m³. Jednostka obmiaru dla studni i wpustów jest 1 kpl.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 7.1.3 dały wyniki pozytywne.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają: roboty montażowe wykonania rur kanałowych, wykonane studzienki kanalizacyjne, wykonana izolacja, zasypywany zagęszczony wykop. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena ryczałt wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, studni, wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm (datowane nie później niż 30 dni przed data składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, w ścisłej zgodzie z normami i przepisami obowiązującymi w Polsce.