

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

dla zadania:

**BUDOWA ODCINKA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Ø125 mm
PE100 PRZEBIEGAJĄCEGO PO TERENIE DZIAŁEK NR: 515/12, 515/2,
515/13, 516/4 w WOJNICZU, gm. WOJNICZ**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową odcinka sieci kanalizacji sanitarnej Ø125 mm PE100 przebiegającego po terenie działek nr: 515/12, 515/2, 515/13, 516/4 w Wojniczu, gm. Wojnicz.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy ją stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej na odcinkach:

Pompownia PW-7 (bez pompowni) – Sr-7 – S1 - S1stn.

1.4 Określenia podstawowe

Kanał - liniowy obiekt inżynierski przeznaczony do grawitacyjnego lub ciśnieniowego odprowadzenia ścieków.

Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków sanitarnych (komunalnych).

Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia gospodarstwa domowego z siecią kanalizacji sanitarnej.

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

Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów zbiorczych i odprowadzania ich do odbiornika.

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

Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna) - obiekt na kanale nieprzełazowym przeznaczony 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 połączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych, w jeden kanał odpływowy.

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

Studzienka rozprężna - studzienka kanalizacyjna na końcu rurociągu tłocznego przeznaczona, w której następuje włączenie ścieków z rurociągu tłocznego do systemu grawitacyjnego..

Komora robocza - zasadnicza część studzienki kanalizacyjnej przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

Komin włazowy - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.

Kineta - wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu ścieków.

Wysokość komory roboczej - odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty przykrycia komory roboczej, a rzędną spocznika przy ścianie komory.

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

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych, składający się z korpusu i pokrywy.

„Inżynier” - osoba posiadająca odpowiednie upoważnienia i pełnomocnictwa do działań w imieniu inwestora w ramach przedmiotowej inwestycji. Inżynier w rozumieniu polskich przepisów to inspektor nadzoru.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST) oraz poleceniami Inżyniera.

Przekazanie placu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach kontraktowych, przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet ST.

Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy

tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca ich ważność:

1) Dokumentacja Projektowa,

2) Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty winny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowy nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, ale osiągnięta zostanie możliwość do zaakceptowania jakoś elementu budowy, to Inżynier może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenie od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy oraz utrzymania ruchu publicznego na placu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do jego zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające: zapory, znaki drogowe, tablice informacyjne, światła ostrzegawcze, oświetlenie znaków i zapór w nocy i podejmie środki niezbędne dla ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych. Wszelkie znaki i urządzenia akceptowane będą przez Inżyniera. Koszt zabezpieczenia placu budowy włączony jest w cenę kontraktową.

Oznakowanie musi być zgodne z projektem organizacji ruchu dostarczonym przez Zamawiającego Wykonawcy, a jeśli zajdzie konieczność Wykonawca na własny koszt opracuje projekt organizacji ruchu i uzgodni go z odpowiednim zarządem drogi, organem zarządzającym ruchem i przedstawi go do zatwierdzenia Inżynierowi.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w okresie trwania realizacji kontraktu wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Będzie unikał uszkodzeń własności społecznej i prywatnej i uciążliwości dla osób, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Podejmie działania zabezpieczające przed zanieczyszczeniem cieków wodnych paliwami, ściekami, olejami, chemikaliami. Kary za przekroczenie w tym zakresie norm obciążają Wykonawcę.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej i utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy w pomieszczeniach biurowych, magazynach i sprzęcie.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Nie dotyczy tej budowy

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Jeżeli w związku z zaniechaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp., oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie Placu Budowy.

O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia Wykonawca powinien zawiadomić właściciela urządzeń i Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji kontraktu do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu naprawy.

Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ograniczenia obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie się stosował do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów sprzętu na drogach publicznych poza granicami placu budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków, i w sposób ciągły, będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Uzyskanie zezwolenia nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów. Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących i wykonywanych warstwach nawierzchni w obrębie Placu Budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, zgodnie z poleceniem Inżyniera.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności, Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca będzie utrzymywał Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru końcowego.

Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniecha utrzymania, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć utrzymanie nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

45100000- Przygotowanie terenu pod budowę.

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne.

45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby.

45200000- 9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione i wbudowane przez Wykonawcę materiały powinny być dopuszczone do obrotu zgodnie z ustawą o *wyrobach budowlanych*.

2.2. Rury kanalizacyjne

Dla kanału grawitacyjnego należy stosować rury PVC lite Ø250x7,3 mm, klasy SN8 łączone na kielich i uszczelkę. Rury powinny być zgodne z PN-EN 1401-1:2019-07.

Dla montażu kanału tłocznego należy stosować rury ciśnieniowe PE100 SDR17 125x7,4 mm łączone doczołowo lub elektrooporowo - rury powinny być zgodne z PN-EN 12201-2+A1:2013-12.

Dla montażu rur ochronnych należy stosować rury ciśnieniowe PE100 SDR17 250x22,7 mm łączone doczołowo lub elektrooporowo - rury powinny być zgodne z PN-EN 12201-2+A1:2013-12.

2.3. Kształtki połączeniowe PEHD

Do połączeń rur PEHD należy stosować kształtki PEHD doczołowe lub elektrooporowe zgodne z PN-EN 12201-3:2013+A1:2013-05.

2.4. Studnie betonowe

Elementy betonowe studni DN1000 powinny być wykonane z betonu klasy C35/45 zgodne z EN 1917:2002 oraz EN 1917:2002/AC:2008. Studnie powinny być łączone na uszczelkę gumową. Kineta, spocznik i przejścia szczelne powinny zostać zamontowane fabrycznie.

W studni rozprężnej należy zamontować deflektor na wypływie rurociągu tłoczego.

Studnie należy zwieńczyć włazami żeliwnymi lub żeliwno – betonowymi, zgodnie z PN-EN 124-2:2015-07.

2.5. Płozy dystansowe i manszety uszczelniające

Zastosowane płozy dystansowe i manszety uszczelniające dla rur ochronnych i przewiertowych powinny posiadać aktualną Krajową Ocenę Techniczną.

2.6. Piasek

Podsypkę i obsypkę pod rurociągi należy wykonać z piasku. Użyty materiał na podsypkę powinien posiadać aktualne orzeczenia o jakości kruszywa i mieć zdolność do zagęszczenia się min. do $I_s=0,97$.

2.7. Mieszanka betonowa

W celu wykonania podbudowy pod montaż studni DN1000 należy stosować beton klasy C8/10.

Bloki oporowe na załamaniach trasy kanału tłoczego należy wykonać z betonu klasy C16/20.

Mieszanki betonowe powinny być zgodne z PN-EN 206+A1:2016-12.

3. SPRZĘT

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót:

- koparkę podsiębierną;
- koparko – ładowarkę;
- samochód samowyładowczy;
- samochód skrzyniowy;
- maszynę do przewiertów sterowanych horyzontalnych;
- żuraw samochodowy;
- zgrzewarkę doczołową do rur PE;
- zgrzewarkę elektrooporową do rur PE;
- sprzęt do zagęszczania gruntu: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy;
- agregat prądotwórczy;
- elektronarzędzia.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw, w miarę postępu robót.

4.2. Transport rur

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub w inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać. 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, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi.

4.3. Transport kręgów betonowych

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 kruszyw

Piasek należy przewozić samochodami samowyladowczymi, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.5. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują: segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki, obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiając prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

4.6. Transport kształtek kanalizacyjnych

Kształtki PEHD można przewozić dowolnymi środkami transportu, tak aby były przed przesuwaniami. Kształtki w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych nie należy ich zrzucać.

4.7. Transport włazów

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. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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 istniejącego uzbrojenia oraz do sprawdzenia zgodności z mapą do celów projektowych i uzgodnieniem ZUD.

W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane sieci Wykonawca jest zobowiązany do ustalenia właściciela sieci, inwentaryzacji oraz do wykonania przebudowy tych sieci.

Wykonawca ma prawo dochodzić zwrotu kosztów od właściciela sieci, który zgodnie z obowiązującym prawem zobowiązany jest do ich naniesienia na mapę.

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 terenie zielonym Wykonawca zobowiązany jest do zdjęcia humusu i jego składowania w hałdach.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę, co najmniej następujące warunki:

- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

5.3. Roboty ziemne

Metody wykonywania i zabezpieczania wykopów powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę lub złożony na odkład zgodnie z zasadami BHP.

Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego pogłębiania.

Przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. W miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

5.4. Wytyczne wykonania rurociągu

Przewód powinien być ułożony na podsypce piaskowej gr. 15 cm ($I_s = 0,95$) tak, aby opierał się na niej wzdłuż całej długości, co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi.

Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem do wys. 30 cm ponad wierzch rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania próby szczelności.

Głębokość ułożenia przewodów zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Na wykonanej obsypce, na trasie rurociągu tłocznego Ø125 mm należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką aluminiową.

Montaż oraz połączenie rur grawitacyjnych i tłocznych należy przeprowadzić z uwzględnieniem uwag producenta rur i kształtek.

Sposób budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz spełniać warunki określone w normie PN-EN 1610. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

Na załamaniach trasy rurociągu tłocznego należy wykonać bloki oporowe z betonu klasy C16/20.

5.5. Montaż studni

Przy wykonywaniu studni należy przestrzegać następujących zasad:

- studnie należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym dnie wykopu z betonu klasy C8/10,
- studnie należy montować w wykopie umocnionym.

Przejścia rur przez ściany komory należy wykonać jako szczelne z zastosowaniem systemowych przejść szczelnych. Części denne studni należy wykonać jako monolityczne. Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wąż typu ciężkiego W innych przypadkach można stosować wazy typu lekkiego. Poziom wążu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

Studnie należy montować zgodnie z instrukcją Producenta.

5.6. Próba szczelności

Dla sprawdzenia szczelności rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną.

5.7. Wykonanie zasypek

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić 0,3 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być piasek, który powinien zostać zagęszczony ($I_s = 0,97$) ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Do wykonania zasypki ponad strefę niebezpieczną rury należy użyć gruntu z wykopu z jego przesianiem. Grunt należy zagęszczać warstwami, co najmniej 20 cm do $I_s = 0,97$.

5.8. Przejścia pod przeszkodami

Roboty związane z przekroczeniem drogi wojewódzkiej należy wykonać bezwykopowo, metodą przewiertu horyzontalnego w rurze ochronnej PEHD zgodnie z Dokumentacją Projektową..

Roboty w pobliżu istniejących gazociągów Ø180 oraz Ø200 mm należy wykonywać ręcznie pod nadzorem właściciela sieci. Rurę kanalizacyjną należy ułożyć w rurze ochronnej PEHD zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Rury przewodowe prowadzone w rurach ochronnych należy ułożyć na płozach dystansowych, a końcówki rur ochronnych należy uszczelnić manszetami gumowymi.

Całość pozostałych prac przy przekraczaniu kolizji z istniejącymi wodociągami i sieciami energetycznymi należy wykonywać ręcznie, pod nadzorem właściciela sieci.

5.9. Roboty odtworzeniowe

Teren, po którym poprowadzono trasę projektowanej sieci kanalizacyjnej należy przywrócić do istniejących wcześniej warunków, a nadmiar ziemi rozplantować.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zastosowanych materiałów co do zgodności z Dokumentacją Projektową i ST;
- badanie zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą;
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczonej warstwy podłoża z piasku;

- sprawdzenie rzędnych posadowienia rur kanalizacyjnych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm;
- badanie odchylenia osi przewodu kanalizacyjnego;
- badanie odchylenia spadku przewodu kanalizacyjnego;
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia rur ochronnych;
- sprawdzenia szczelności połączenia rur;
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw podsypki, obsypki i zasypki.

6.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm;
- odchylenie odległości w planie nie powinno być większe niż 0,1 m;
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm;
- odchylenie szerokości warstw podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm;
- odchylenie kanalizacji w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej w terenie nie powinna przekraczać ± 5 cm;
- odchylenie spadku ułożonego kanału od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku);
- wskaźnik zagęszczenia podsypki, obsypki i zasypki w trzech miejscach na długości 100m powinien być zgodny z pkt. 5.4 i 5.7.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarową jest komplet (kpl.) montażu studzienek rewizyjnych i rozprężnych z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci kanalizacyjnej, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze;
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów;
- przygotowanie podłoża;
- montaż rur, kształtek, studzienek i pompowni;
- ułożenie drogi dojazdowej.

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za jednostkę obmiarową sieci kanalizacyjnej zgodnie z pkt. 7, po dokonaniu odbioru robót wg punktu 8.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości;
- zakup i transport wszystkich niezbędnych materiałów;
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego ewentualnym odwodnieniem;
- demontaż istniejącego rurociągu;
- wykonanie podsypki pod rury;
- ułożenie rur przewodowych;
- wykonanie przewiertu i ułożenie rur ochronnych;

- montaż kompletnych studni;
- przystosowanie istniejących studni do projektowanych średnic kanałów;
- wykonanie próby szczelności kanalizacji;
- wykonanie obsypki i zasypki kanału;
- zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego;
- wykonanie nawierzchni i drogi dojazdowej;
- uporządkowanie terenu robót;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- niezbędne pomiary i badania;
- opracowanie dokumentacji powykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1610:2015-10 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 1917:2002 - Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.

PN-EN 1401-1:2019-07 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.

PN-EN 12201-2+A1:2013-12 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) - Część 2: Rury.

PN-EN 12201-3:2013+A1:2013-05 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE) – Część 3: Kształtki.

PN-EN 124-2:2015-07 - Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Część 2: Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włączowych wykonane z żeliwa.

PN-EN 206+A1:2016-12 - Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych".