

WW-02

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Spis treści

1 WSTĘP.....	4
1.1 Przedmiot Warunków wykonania i odbioru robót budowlanych.....	4
1.2 Zakres stosowania WW.....	4
1.3 Zakres Robót objętych WW	4
1.4 Roboty Tymczasowe i prace towarzyszące.....	5
1.4.1 Roboty w wykopie otwartym.....	5
1.4.2 Roboty bezwykopowe	6
1.5 Określenia podstawowe.....	7
1.6 Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	8
2 MATERIAŁY	8
2.1 Wymagania ogólne	8
2.2 Wymagania dotyczące załadunku, rozładunku i transportu materiałów	8
2.3 Wymagania dotyczące składowania	10
3 SPRZĘT	12
4 TRANSPORT	12
5 WYKONANIE ROBÓT	13
5.1 Ogólne warunki wykonania	13
5.1.1 Montaż rur	13
5.1.2 Montaż studzienek kanalizacyjnych	15
5.1.3 Przejścia przewodu przez przeszkody terenowe	16
5.1.4 Skrzyżowania i zbliżenia do istniejącego uzbrojenia	16
5.1.5 Próba szczelności i badania	17
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	18
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót.....	18
6.2 Szczegółowe zasady kontroli robót.....	18
6.3 Kontrola wykonania	18
7 OBMIAR ROBÓT.....	20
8 Protokół Odbioru - PRÓBY KOŃCOWE	20
8.3 Zatwierdzenie Wykonania Robót.....	20
8.4 Inspekcja TV	21
9 ROZLICZENIE ROBÓT.....	21
10 DOKUMENTY ODNIESIENIA	21
11 INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE	22

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

Przedmiotem niniejszych Wymagań są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie prac związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej w ramach projektu „**Porządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w zlewni rzeki Ropy**”

1.2 Zakres stosowania WW

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WW) stanowią integralną część Programu funkcjonalno-użytkowego i należy je stosować przy projektowaniu i realizacji Robót opisanych w niniejszym PFU.

1.3 Zakres Robót objętych WW

Ustalenia zawarte w niniejszych WW dotyczą prowadzenia Robót bezwykopowych i Robót w wykopach otwartych. Preferowaną metodą jest metoda bezwykopowa.

W zakres Robót wchodzi:

1) Zaprojektowanie:

- sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granic posesji o łącznej długości 15.000 mb +20% w zakresie średnic 160-300mm na terenie sołectwa Ropa
- sieciowych przepompowni ścieków
- przydomowych przepompowni ścieków
- zaprojektowanie i uzgodnienie przyłączy do budynków mieszkalnych

oraz wykonanie wszelkich niezbędnych opracowań wymaganych do realizacji inwestycji, między innymi koncepcji drogowych, dokumentacji geologiczno-inżynierskiej uwzględniającej warunki hydrogeologiczne, projektów konstrukcyjnych czy projektów odtworzenia nawierzchni czy projektów usunięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną.

2) Wybudowanie

- sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granic posesji o łącznej długości 15.000 mb +20% w zakresie średnic 160-300mm na terenie sołectwa Ropa
- sieciowych przepompowni ścieków
- przydomowych przepompowni ścieków

1.4 Roboty Tymczasowe i prace towarzyszące

1.4.1 Roboty w wykopie otwartym

Przy wykonywaniu Robót w wykopie otwartym niezbędne są:

1. Roboty Tymczasowe:
 - prace pomiarowe i pomocnicze, wytyczenie trasy,
 - zabezpieczenie innych obiektów przed zniszczeniem (w miejscach zagrożenia), w tym istniejącego drzewostanu,
 - wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
 - montaż i demontaż sprzętu odwodnieniowego:
 - - montaż i demontaż pomp odwodnieniowych,
 - - obsługę i dozór pomp,
 - - konserwację pomp,
 - - pompowanie wody z wykopu.
 - oczyszczenie, ułożenie i dowóz Materiałów i Sprzętu,
 - wyгородzenie terenu,
 - zabezpieczenie terenu budowy,
 - montaż i demontaż dróg tymczasowych,
 - utrzymanie i naprawa dróg tymczasowych w obrębie Robót,
 - zapewnienie energii do uruchomienia Urządzeń,
 - demontaż wszystkich Robót Tymczasowych,
 - utrzymywanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych,
 - wszystkie Roboty, niezbędne do wykonania Robót Stałych, przeprowadzenia Prób Końcowych.
2. Prace towarzyszące:
 - prace pomiarowe, geodezyjne wytyczenie osi przebiegu rurociągów,
 - przygotowanie podłoża rodzimego lub podsypki z gruntu rodzimego, piasku, podsypki odsączającej, piaskowo-żwirowej o odpowiedniej grubości i zagęszczeniu,
 - wykonanie podwieszenia istniejącego uzbrojenia w miejscach skrzyżowań z sieciami wykonywanymi,
 - montaż uzbrojenia,
 - wykonanie połączeń rur i kształtek,
 - całość robót związanych z wykonaniem kompletnych studzienek kanalizacyjnych
 - wydobycie, załadunek i wywóz urobku na stały odkład,
 - wykonanie bloków oporowych,
 - trwałe oznakowanie uzbrojenia,
 - oznakowanie trasy sieci taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą,
 - inspekcje kanału sanitarnego kamerą TV z wykonaniem raportów,
 - wykonanie prób ciśnieniowych, szczelności, odprowadzenie wody,
 - przeprowadzenie płukania sieci kanalizacyjnej,

- wykonanie próby szczelności sieci kanalizacyjnej,
- uporządkowanie terenu po Robotach

1.4.2 Roboty bezwykopowe

Przy wykonywaniu Robót metodą bezwykopową niezbędne są:

1. Roboty Tymczasowe:

- prace pomiarowe i pomocnicze, wytyczenie trasy,
- zabezpieczenie innych obiektów przed zniszczeniem (w miejscach zagrożenia), w tym istniejącego drzewostanu,
- wyznaczenie lokalizacji komór tymczasowych,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- wykonanie wszystkich tymczasowych zabezpieczeń,
- montaż i demontaż sprzętu odwodnieniowego:
 - - montaż i demontaż pomp odwodnieniowych,
 - - obsługę i dozór pomp,
 - - konserwację pomp,
 - - wykonanie niezbędnych prac remontowych,
 - - pompowanie wody z wykopu,
- oczyszczenie, ułożenie i dowóz Materiałów i Sprzętu,
- montaż i demontaż Sprzętu do wykonania wybranej metody bezwykopowej,
- wygrozdzenie terenu,
- zabezpieczenie terenu budowy,
- montaż i demontaż dróg tymczasowych,
- utrzymanie i naprawa dróg tymczasowych w obrębie Robót,
- zapewnienie energii do uruchomienia Urządzeń,
- demontaż wszystkich Robót Tymczasowych,
- utrzymywanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych,
- wszystkie Roboty, niezbędne do wykonania Robót Stałych, przeprowadzenia Prób Końcowych.

2. Prace towarzyszące:

- prace pomiarowe, geodezyjne wytyczenie osi przebiegu rurociągów,
- wykonanie wszystkich procesów technologicznych wybranej metody bezwykopowej,
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji Robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- montaż uzbrojenia,
- wykonanie połączeń rur i kształtek,
- całość robót związanych z wykonaniem kompletnych studzienek kanalizacyjnych
- trwałe oznakowanie uzbrojenia,
- demontaż umocnienia wykopów i konstrukcji rozpierającej,
- wydobywanie, załadunek i wywóz urobku na stały odkład,

- inspekcje kanału sanitarnego kamerą TV z wykonaniem raportów,
- wykonanie prób ciśnieniowych, szczelności, odprowadzenie wody,
- przeprowadzenie płukania sieci kanalizacyjnej,
- wykonanie próby szczelności sieci kanalizacyjnej,
- uporządkowanie terenu po Robotach.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych WW są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami (PN i EN-PN) i postanowieniami Umowy.

Określenia podstawowe użyte w niniejszym WW - w pkt 2.3 PFU-1 Część opisowa

Ponadto:

Mikrotuneling - tarczowy, zdalnie sterowany, w pełni zmechanizowany system do drążenia tuneli zwykle mniejszych od przełazowych z obrotową tarczą skrawającą. W celu ułożenia rurociągu, bezpośrednio za maszyną przeciskane są rury przewodowe.

Przewiert sterowany - w pełni zmechanizowany system do naprowadzania i śledzenia położenia czoła wiertniczego za pomocą systemu komputerowego. System metody bezwykopowej polegający na wykonaniu przewiertu pilotażowego, rozwierceniu otworu, a następnie przeciągnięciu rury.

Przecisk hydrauliczny - metoda stosowana przy wbudowywaniu rurociągów pod przeszkodami terenowymi na odcinkach do 60 m. Metoda przecisku hydraulicznego niesterowanego polega na wciskaniu w grunt rur osłonowych za pomocą zamocowanych w ramie przeciskowej siłowników hydraulicznych.

Kanalizacja ciśnieniowa - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy. Kanalizacja ciśnieniowa stosowana jest na terenach o rzadkim zaludnieniu lub zabudowie. Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane są grawitacyjnie z budynku do pierwszej studnie kanalizacyjnej włączowej, z której przez zespół pompy przepompowywane są przewodami ciśnieniowymi do kanalizacji grawitacyjnej lub oczyszczalni ścieków.

Przepompownia ścieków - przepompownie ścieków stosowane są w systemach kanalizacji grawitacyjnej, gdy obszar objęty tą kanalizacją może być skanalizowany jedynie poprzez zastosowanie jednej lub kilku przepompowni ścieków. Przepompownie ścieków mogą być jednokomorowe lub z wydzielonymi zbiornikami czerpalnymi, oddzielonymi ścianami szczelnymi od pomieszczenia pomp.

Rurociąg ciśnieniowy - rurociąg, w którym przepływ płynów odbywa się dzięki nadciśnieniu uzyskanemu mechanicznie, np. z zastosowaniem pomp lub podnośników,

Koncepcja - projekt koncepcyjny kanalizacji sanitarnej.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót opisano w WW-00 Wymagania ogólne.

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące Materiałów podano w PFU-1 Część opisowa pkt 2.6. Wymagania dla rozwiązań technicznych, w pkt 2 WW-00 oraz w WW-03 Pompownia ścieków.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami Programu Zapewnienia Jakości. Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikami, instrukcji obsługi DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp. Rury, kształtki i armatura winny posiadać aktualną aprobatę techniczną deklarację zgodności z aprobatą lub Polską Normą, atest higieniczny i inne niezbędne dokumenty zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Należy zastosować Materiały wyłącznie w kl. I.

Zastosowany Materiał powinien uwzględniać przyjęta technologię.

2.2 Wymagania dotyczące załadunku, rozładunku i transportu materiałów

Załadunek i rozładunek

Podnoszenie i ustawianie materiałów na śródku transportowym oraz rozładunek powinny być wykonywane przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów, łącznie z osprzętem transportowym (zawiesiem). Materiały transportowane przy użyciu żurawi lub suwnic

powinny być podwieszane za pomocą specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie podczas transportu i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciężna. Do podnoszenia elementów należy użyć haków o odpowiednich wymiarach. Użycie nieodpowiednich haków może spowodować uszkodzenie przenoszonych elementów. Załadunek i rozładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności. Materiału nie wolno zrzucać ze środków transportowych.

Transport materiałów - wymagania ogólne

Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego. Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Materiały i urządzenia należy transportować w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z zaleceniami producenta.

Do przewożenia materiałów będą stosowane następujące zmechanizowane środki transportu:

- samochody skrzyniowe
- samochody samowyładowcze
- samochody dostawcze

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu wyznaczonymi drogami technologicznymi. Rozładowanie materiałów będzie dokonywane z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniu materiałów. Transport będzie taki jak określono lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

Wymagania szczególne dotyczące transportu prefabrykatów

Zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji poziomej na kołowym środku transportowym prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie. Prefabrykaty o powierzchniach specjalnie wykończonych powinny być w czasie transportu i składowania układane na przekładkach eliminujących możliwość uszkodzenia tych powierzchni i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający wykończone powierzchnie przed uszkodzeniami. Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem. Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportowych prefabrykaty powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi. Prefabrykaty posiadające prostą płaską powierzchnię wsporczą powinny być ustawione na podkładkach o przekroju prostokątnym, a prefabrykaty o skomplikowanym profilu powierzchni na podkładkach kształtu tej powierzchni.

Składowanie transport i rozładunek betonowych elementów prefabrykowanych należy wykonywać zgodnie z zaleceniami dostawcy elementów.

Wymagania szczególne dotyczące transportu rur PE

Transport rur i armatury winien zapewnić uniknięcie uszkodzeń mechanicznych. Końcówki rur zadeklować. Kształtki winny być opakowane w folię i transportowane w skrzyniach lub pudełkach. Rury przewozi się dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je od uszkodzeń mechanicznych. W przypadku załadowania do wagonu lub samochodu ciężarowego więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Do przeładunku rur należy używać zasadniczo pasów elastycznych. Jeżeli zachodzi konieczność przenoszenia pojedynczych rur przy pomocy dźwigu, muszą być użyte specjalne haki, o większej szerokości i z elastyczną wykładziną. Zabezpieczenie wnętrza rur przed zanieczyszczeniem - kaptur - usuwać dopiero bezpośrednio przed montażem. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Podczas prac przeładunkowych rur i armatury nie należy rzucać, uderzać oraz nie wlec ani nie toczyć na dłuższej przestrzeni.

2.3 Wymagania dotyczące składowania

Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo - transportowe. Pomędzy poszczególnymi rzędami składowanych materiałów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego oraz ruchu pojazdów. Wszystkie materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności.

Podnoszenie, ustawianie i przestawianie materiałów na placu składowym powinny być wykonywane przy użyciu odpowiednich urządzeń zmechanizowanych (dźwig, wózek widłowy, itp.). Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, elementów, wiązek lub kręgów po podłożu.

Składowanie urobku i materiałów jest dozwolone tylko po jednej stronie wykopu w odległości nie mniejszej niż 0,6 m, a dla zachowania komunikacji nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu umocnionego oraz odkładany min. 1,0 m za klin odłamu gruntu jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko.

W klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów.

Składowanie wyrobów z tworzyw sztucznych (PE)

Magazynowane rury (PE) powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40 °C oraz przed opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PE nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Rury należy układać w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5m. Sposób składowania nie może powodować nacisku powodując ich deformację.

Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur PE w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfazować.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób: uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności. Składowane rury i elementy nie mogą być narażone na intensywne oddziaływanie ciepła, rozpuszczalników i kontakt z otwartym ogniem. Należy chronić rury przed uszkodzeniami, silnym zanieczyszczeniem uszczelnień i przed obciążeniami punktowymi. W przypadku późniejszego składowania bez opakowania fabrycznego należy każdorazowo uzależnić ilość warstw rur od warunków gruntowych, miejscowych warunków przeładunku bezpieczeństwa. Pod pierwszą warstwą rur powinny być ułożone drewniane kantówki, aby zapobiec nanoszeniu błota przez ściekającą wodę deszczową i przymarzaniu rur do podłoża.

Składowanie prefabrykatów żelbetowych

Każdy rodzaj prefabrykatów różniących się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno. Prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach zapewniających odstęp od podłoża minimum 15 cm. W zależności od ukształtowania powierzchni wsporczej prefabrykatów powinny one być ustawione na podkładach o przekroju prostokątnym lub odpowiednio dostosowanym do obrzeża prefabrykatu.

Składowanie transport i rozładunek rur i studzienek inspekcyjnych z tworzyw sztucznych oraz elementów prefabrykowanych należy wykonywać zgodnie z zaleceniami dostawcy elementów.

3 SPRZĘT

Do wykonania Robót będących przedmiotem niniejszych WW stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, Sprzęt:

- aparaty do zgrzewania rur PE,
- dźwig samojezdny
- kamera z głowicą obrotową do badania sieci kanalizacji sanitarnej,
- Sprzęt odpowiedni do technologii Wykonania Robót.

Sprzęt powinien być jak określono w WW, bądź inny wymagany przez zastosowaną technologię, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania Sprzętu takiego, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość Robót. Sprzęt winien być zgodny z ustaleniami projektu organizacji robót, Programie oraz PZJ, które uzyskały akceptację Inspektora Nadzoru.

Sprzęt do zgrzewania rur PE musi być obsługiwany przez pracowników posiadających uprawnienia na ten Sprzęt oraz musi posiadać aktualne świadectwo legalizacji.

4 TRANSPORT

Do transportu Materiałów, Sprzętu budowlanego stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- ciągnik kołowy
- przyczepa samochodowa

Ponadto, przy załadunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym.

Wyładunek Materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających ich uszkodzenie.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami projektu organizacji robót, w Programie oraz PZJ, które uzyskały akceptację Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym, jak i bezpieczeństwa.

Obowiązkiem Wykonawcy jest utrzymanie kół Sprzętu, w takim stanie by nie nanosiły zanieczyszczeń na jezdnię dróg znajdujących się poza obszarem Terenu Budowy. W

przypadku zabrudzenia jezdni Wykonawca jest zobowiązany ją oczyścić i przywrócić do stanu pierwotnego.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania

Ogólne warunki wykonania zgodne z WW-00 - Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie Robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, obowiązujących Norm, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami Umowy.

Warunki wykonania Robót określają „Wytyczne techniczne do projektowania i realizacji sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych” Urzędu Gminy Ropa. Warunki dołączono do PFU-3-Część informacyjna.

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do Robót zasadniczych, następujące prace przygotowawcze:

- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków z Terenu Budowy,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym zgodnie z projektem organizacji ruchu,
- dostarczenie na Teren Budowy niezbędnych Materiałów i Sprzętu budowlanego,
- zabezpieczenie obiektów nadziemnych w tym szaty roślinnej.

Wymagania dotyczące robót przygotowawczych, wykonania wykopów, przygotowania podłoża, wykonanie podsypki, obsypki i zagęszczenia gruntu zawarto w WW-01 Roboty ziemne.

5.1.1 Montaż rur

Przewody należy układać zgodnie z wymogami normy i producenta rur. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy oraz spadków zgodnie z profilami. Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwałe oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, o co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swej osi.

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu kanalizacyjnego od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać +/- 10mm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu kanalizacyjnego od przewidzianych w Projekcie nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć +/- 3mm (przy pomiarze rzędnych w studzienkach) i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Głębokość posadowienia przewodu kanalizacyjnego powinna być zgodna z Projektem, przy czym przykrycie (w razie nie stosowania izolacji cieplnej) po zasypaniu, mierząc od wierzchu przewodu do poziomu terenu, nie może być mniejsza niż +/- 2cm. Występujące różnice nie mogą na żadnym odcinku przewodu spowodować spadku przeciwnego ani też jego zmniejszenia do zera.

Rury PE

Przed lub w trakcie układania rurociągu należy przeprowadzić kontrolę zewnętrznych powierzchni rur polietylenowych oraz innych elementów z tworzyw sztucznych. Na powierzchniach tych nie powinny występować uszkodzenia mechaniczne takie jak rysy, zadrapania, zadziory itp. Odcinki rur mające na powierzchniach zewnętrznych niedopuszczalne rysy i zadrapania należy wyciąć. W trakcie kontroli stanu powierzchni zewnętrznej rur należy sprawdzić oznakowanie zgrzewów. Powinny one być opisane na rurze przy użyciu pisaka wodoodpornego. Opis powinien być zgodny z protokołem zgrzewania. Z przeprowadzonej kontroli należy sporządzić protokół podpisany przez kierownika robót i inspektora nadzoru.

Rurociąg PE ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia otuliny zewnętrznej rur musi być układany na całej długości na spągu (dnie) pozbawionym kamieni. Rury muszą przylegać do spągu na całej swojej długości. Rury mniejszych średnic nominalnych mogą być opuszczane do wykopów ręcznie, dla średnic większych potrzebne są podnośniki (koparki lub dźwigi).

Po ułożeniu rurociągu w wykopie należy przeprowadzić pomiary geodezyjno - inwentaryzacyjne.

Dla osiągnięcia stabilizacji temperatury i likwidacji naprężeń termicznych układanie rurociągu należy wykonywać w następujących etapach:

- wyrównać dno wykopu,

- wykonać podsypkę,
- ułożyć (luźno) rurociąg w wykopie,
- wykonać obsypkę rury PE piaskiem do wysokości górnej tworzącej rury i zagęścić,
- wykonać nadsypkę i zagęścić,
- po około 1-2 godzinach niezbędnych na stabilizację termiczną, wykonać zasypkę gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, gruzu, złomu, desek itp. elementów. Przed wykonaniem nadsypki w trakcie zasypywania, 30 cm nad rurociągu należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną.

Układanie rurociągu należy wykonywać z zachowaniem następujących zasad:

- zaślepić znajdujące się poza wykopem lub w wykopie zgrzane odcinki rurociągu,
- zabrania się wleczenia lub przeciągania rur i odcinków rurociągów PE po gruncie lub trawie,
- zmianę kierunku trasy należy wykonywać przez zamontowanie łuku.

W celu zmniejszenia strat w rurociągu należy ograniczyć ilość łuków do minimum.

Połączenia rur PE wykonać poprzez zgrzewanie elektrooporowe. Zgrzewania powinny być rejestrowane i protokolowane.

5.1.2 Montaż studzienek kanalizacyjnych

Studzienki żelbetowe

Prefabrykowane elementy studni (z wyjątkiem pierścieni dystansowych) należy łączyć za pomocą uszczelki gumowych, stożkowych, wykonanych specjalnie do łączenia prefabrykatów, a ich konstrukcja umożliwiać powinna szybki, pewny i bezpieczny montaż przy użyciu niewielkiej siły potrzebnej do wykonania połączenia. Do montażu należy użyć smarów poślizgowych dostarczonych przez dostawcę studni. Smarem poślizgowym należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę. Połączenie elementów za pomocą uszczelki musi być szczelne i odporne na skutki przemieszczeń bocznych. Do regulacji wysokości osadzenia wjazdu należy stosować pierścienie dystansowe. Studzienki należy wyposażyć w stopnie zjazdowe. Należy stosować elementy prefabrykowane konstrukcji studzienki z fabrycznie zamontowanymi stopniami zjazdowymi. Stopnie zjazdowe powinny być zamontowane mijankowo, w dwóch rzędach, w odległości pionowej 250 ± 5 mm, oraz w odległości poziomej, w osi stopnia, 272 ± 10 mm. Górna powierzchnia stopnia powinna być pozioma (ewentualny

spadek nie powinien przekraczać 2%) Stopnie włączowe należy umieszczać nad spocznikiem o największej powierzchni. Studzienki muszą być wyposażone we włązy żeliwne zatraskowe, o średnicy 600 mm. Na pokrywach nowych włączów żeliwnych Dn600 umieścić herb Gminy Ropa. Zamawiający przekaże Wykonawcy wzór graficzny stanowiący podstawę do wykonania matrycy dla pokryw włączów żeliwnych DN600. Wykonawca ma prawo użyć znaku graficznego i matryc wyłącznie dla potrzeb wykonania niniejszego Umowy i najpóźniej z dniem wystawienia wniosku o wydanie ostatniego Świadectwa Przejęcia, przekazać Zamawiającemu. Klasa włązu powinna być dostosowana do przewidywanych obciążeń.

Przejścia rurociągów przez ściany studzienek

Przejście kanałów przez ściany studni wykonać należy jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach studni powinny być fabrycznie osadzone króćce połączeniowe wykonane z rur kamionkowych.

Izolacja studzienek

Studnie od zewnątrz zabezpieczyć należy środkami do izolacji przeciwwodnych zgodnie z zaleceniami producenta systemu studzienek, o ile jest wymagana.

Studzienki inspekcyjne przy granicy działki (jeśli takie wystąpią)

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania studzienek zawarte są w Wymaganiach Urzędu Gminy Ropa załączonych do PFU-3 oraz w PFU-1 Część opisowa pkt 2.6 Wymagania dla rozwiązań technicznych.

5.1.3 Przejścia przewodu przez przeszkody terenowe

Przejścia przewodu przez drogi, cieki wodne i inne przeszkody należy wykonać wg uzgodnień wydanych przez ich właścicieli. Przewód może być umieszczony współosiowo z rurą osłonową lub w inny sposób gwarantujący stabilność ułożenia oraz swobodne (bez dotykania do ścianki rury osłonowej) położenie złącza.

Należy unikać umieszczania złącz w rurze osłonowej. Ale jeśli jest to konieczne z uwagi na długość przejścia, należy przed ułożeniem przewodu przeprowadzić próbę szczelności. Przy montażu rur osłonowych, na rurociągach zamocować należy płyty ślizgowe (w rozstawie zgodnym z zaleceniami producenta systemu - w zależności od średnicy rurociągu), których rozstaw powinien uniemożliwiać powstawanie ugięć. Końcówki rur ochronnych uszczelnić pierścieniem gumowym uszczelniającym - manszetą.

5.1.4 Skrzyżowania i zbliżenia do istniejącego uzbrojenia

W miejscu występowania skrzyżowań z innymi sieciami (w przypadku realizacji sieci metoda wykopu otwartego) należy dokonać ręcznej odkrywki w celu dokładnego ich zlokalizowania. Prace te należy wykonać pod nadzorem służb technicznych

użytkowników sieci. Wykonawstwo robót w obrębie skrzyżowań i zblżeń należy prowadzić zgodnie z warunkami uzgodnień.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące wodociągi, kable, gazociągi podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy realizowanym rurociągiem, a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszanką żwirowo-piaskową.

W przypadku skrzyżowania z rurociągami gazowymi należy stosować normę PN-91/M-34501. W przypadku zblżeń należy stosować się do warunków zawartych w odpowiednim (obowiązującym w momencie realizacji gazociągu) Rozporządzeniu Ministra w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.

W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować normę PN-76/E-05125. Gdy kabel znajduje się nad projektowaną siecią, zabezpieczyć go rurą osłonową dwudzielną o długości 1,0 m.

W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy stosować normę ZN-96 TPSA- 004.

5.1.5 Próba szczelności i badania

5.1.5.1 Kanały sanitarne

Po wykonaniu sieci należy poddać je próbie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltracji wód gruntowych do kanału. Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610:2002 (Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych) i zaleceniami instrukcji montażowej producenta zastosowanych rur. Próbę szczelności rurociągu tłoczego należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10725.

Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

Wyniki prób powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

5.1.5.2 Inspekcja TV

Po zakończeniu Robót Wykonawca przeprowadzi inspekcję kanałów sanitarnych za pomocą telekamery. Z przeprowadzonej inspekcji TV zostanie sporządzony raport. Pozytywny wynik inspekcji będzie warunkiem odbioru Robót.

Wytyczne dotyczące wykonania monitoringu powykonawczego zostały opisane w pkt 2.5.21 PFU-1 Część opisowa.

5.1.5.3 Pozyskanie oraz odprowadzenie wody

Wykonawca uzgodni z Urzędem Gminy Ropa zasady poboru wody niezbędnej do prowadzonych Robót.

Koszt wody do celów technologicznych należy uwzględnić w cenach elementów rozliczeniowych wg Wykazu Cen.

Odprowadzenie wody do odbiorników może odbywać się wyłącznie za zgodą ich właścicieli i na warunkach uzgodnionych z nimi.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót, dostawy Materiałów, Sprzętu i środków transportu podano w WW-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót, Urządzeń i wyrobów budowlanych zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości Robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza Terenem Budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami właściwych norm i aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w punkcie 6 WW-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty. Inspektor Nadzoru jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli robót (w tym kontroli analitycznej).

6.2 Szczegółowe zasady kontroli robót

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR, WTWORTS, WTWiOSK oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.3 Kontrola wykonania

Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z zatwierdzonym projektem. Sprawdzeniu podlega:

- wytyczenie osi przewodu,
- szerokość wykopu,

- głębokość wykopu,
- odwadnianie wykopu,
- szalowanie wykopu,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- odległość od budowli sąsiadującej,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- rodzaj podłoża,
- rodzaj rur i kształtek,
- składowanie rur i kształtek,
- ułożenie przewodu,
- zagęszczenie obsypki przewodu,
- studnie kanalizacyjne,
- wyników wysokościowych i liniowych z przebiegu trasy sieci zrealizowanej metodą bezwykopową w formie wydruku profilu.

Oś przewodu, powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym. Minimalna szerokość wykopu powinna być zgodna z przepisami BHP podczas wykonywania robót budowlanych (ziemnych) oraz technologia montażową sieci i urządzeń. Głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością, określoną w zatwierdzonym projekcie. Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w zatwierdzonym projekcie i dowiązane do reperów określonych przez geodetę.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych. Sposób obniżenia poziomu wód gruntowych powinien być wykonany zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją. Natomiast przed napływem wód opadowych powinien zabezpieczać odpowiednio wyprofilowany teren.

Szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczać jego stateczność i jeśli zatwierdzony projekt nie przewiduje inaczej, szalowanie to powinno być usuwane w miarę postępu zasypki wykopu. W obrębie klina odłamu niezabezpieczonych ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja. Jeśli komunikacja odbywa się w obrębie odłamu ścian wykopu, konieczne jest zastosowanie odpowiedniej obudowy wykopu.

Zabezpieczenie skrzyżowań innych przewodów podziemnych z wykopem powinno być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją. Zabezpieczenie tych przewodów polega na ich podwieszeniu, ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu. Wybrany rodzaj podłoża określi zatwierdzona dokumentacja techniczna. Rury, kształtki, studnie kanalizacyjne, przygotowane do montażu powinny być oznakowane zgodnie z wymaganiami przyjętymi w zatwierdzonej dokumentacji technicznej, a także zgodne z dokumentami stwierdzającymi dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Rury, kształtki, studnie kanalizacyjne powinny być zabezpieczone i składowane na płaskim, równym

podłożu. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych powinny być zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych.

Przewód powinien być ułożony zgodnie z wytyczoną osią na wyrównanym podłożu wykopu i zinventaryzowany przez geodetę. Na podłożu naturalnym przewód powinien być zagłębiony na całej długości, co najmniej na 1/4 swojego obwodu. Na podłożu naturalnym z podsypką oraz podłożu wzmocnionym, przewód powinien być ułożony zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją. Obsypka przewodu powinna być przeprowadzona szczególnie starannie, zagęszczona ręcznie lub mechanicznie, w zależności od wymagań ustalonych w zatwierdzonej dokumentacji. Wysokość zasypki wstępnej, tj. warstwy gruntu, nad wierzchem rury, nie powinna być mniejsza niż 20 cm. Zagęszczanie zasypki wstępnej powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Zagęszczenie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa.

7 OBMIAR ROBÓT

Umowa jest oparta na zryczałtowanych cenach za wykonanie Robót w określonej ulicy zgodnie z Umową. W związku z powyższym Roboty nie podlegają obmiarowi.

8 Protokół Odbioru - PRÓBY KOŃCOWE

Protokół Odbioru jest potwierdzeniem wykonania Robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz zgodnie z dokumentacją budowy i zasadami wiedzy technicznej.

8.1 Warunki przejęcia Robót

Ogólne wymagania dotyczące przejęcia robót podano w punkcie 8 WW-00.

8.3 Zatwierdzenie Wykonania Robót

Przed Zatwierdzeniem Wykonania Robót i sporządzeniem Protokołu Odbioru Robót Wykonawca wykona Próby Końcowe, które polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- zbadaniu kompletności DTR i świadectw producenta,
- zbadaniu kompletności protokołów częściowych.
- Przy przejęciu Robót Wykonawca powinien dostarczyć następujące dokumenty:
 - zatwierdzoną Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót;
 - Dziennik Budowy;

- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich etapów Robót;
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- instrukcje obsługi urządzeń i instalacji;
- inwentaryzację geodezyjną sieci z aktualizacją mapy zasadniczej wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Jeżeli w trakcie przejęcia okaże się, że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub uzupełnienia.

8.4 Inspekcja TV

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania inspekcji kamerą telewizyjną wg pkt 2.5.21 PFU-1 Część opisowa.

Wykonawca zobowiązany jest dołączyć nagranie z takiej inspekcji Zamawiającemu na nośniku cyfrowym CD/DVD w standardowym formacie zapisu. Termin inspekcji Wykonawca ustali z Inspektorem Nadzoru.

Przed rozpoczęciem inspekcji kamerą telewizyjną kanały muszą być wyłączone z bieżącego użytkowania i wyczyszczone.

9 ROZLICZENIE ROBÓT

Zasady rozliczenia robót podano w punkcie 9 WW-00.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. WTWIOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych ITB.
2. WTWiORTS - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
3. WTWiOSK - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych.
4. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
5. PN-EN 476:2001.
6. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
7. PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

8. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
9. PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
10. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
11. PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studnie kanalizacyjne oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

11 INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE

1. Warunki Techniczne Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano - Montażowych
2. Wytoczne techniczne do projektowania, wykonania i odbioru sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych - wydane przez Urząd Gminy Ropa
3. Warunki techniczne do projektowania nowych odcinków sieci wod-kan
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009r. Nr 124, poz. 1030)