

Specyfikacja techniczna

Kanalizacja sanitarna ul: Północna w Poddębicach

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru kolektora kanalizacji sanitarnej w ulicy Północnej w Poddębicach.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych powyżej.

- kanał grawitacyjny z rur PVC -U lub równoważnych Ø 250 - 291,7 m
- kanał grawitacyjny z rur PVC -U lub równoważnych Ø 200 - 516,3 m
- długość przewiertów – 5 m
- ilość przełączy przykanalików sanitarnych - szt. 43
- w tym pod kolektorem deszczowym - szt. 21
- ilość studni kanalizacyjnych betonowych lub równoważnych Ø 1000mm – szt. 9
- ilość studni kanalizacyjnych systemowych z PP Ø 425mm – szt. 10
- ilość trójników PVC 250/160mm – szt. 5
- ilość trójników PVC 200/160mm – szt. 24
- minimalna głębokość projektowanego rurociągu – 2,79m – studnia S1
- maksymalna głębokość projektowanego rurociągu – 4,05 m – studnia S14

W Specyfikacji Technicznej podane są odnośniki do norm krajowych. Normy te winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z projektem budowlanym i Specyfikacjami. Na wykonawcy robót ciąży obowiązek przestrzegania pozostałych norm krajowych, które dotyczą wykonywanych prac objętych Umową i stosowania postanowień na równi z wszystkimi innymi wymogami zawartymi w Specyfikacji Technicznej.

Wychodzi się z założenia, iż Wykonawca wnikliwie zapoznał się z treścią i wymaganiami norm.

1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. związanych z :

- Wykonaniem harmonogramu robót na wykonanie kanalizacji sanitarnej
- Zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy)
- Wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej i obsługa geodezyjna inwestycji
- Wykonanie wykopów kontrolnych
- Wykonanie przewiertu sterowanego o dł. 5m w rurze stalowej ochronnej
- wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych umocnionych odwóz nadmiaru ziemi na wysypisko
- wykonanie kanalizacji z rur kanalizacyjnych z PVC-U ze ścianką litą spełniające wymagania PN-EN 1401/1999 odporne na dichlorometan
- ułożenie przełączy przykanalików z rur kanalizacyjnych PVC-U ze ścianką litą (j.w.) odprowadzających ścieki sanitarne z budynków do kanalizacji
- wykonanie studni rewizyjnych dn 1000 mm lub opcjonalnie dn 425 mm z PP (dotyczy studni określonych w projekcie)
- odtworzenie nawierzchni do stanu przed budową.
- wykonanie projektu organizacji ruchu.
- przeprowadzenia inspekcji telewizyjnej kanału po wykonaniu,

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. Kanalizacja sanitarna – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych

1.3.2. Kanalizacja ogólnospławna – sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych i sanitarnych

1.3.3. Kanały

- kanał - budowla liniowa stanowiąca podziemny szczelny element o zamkniętym przekroju poprzecznym służącym do grawitacyjnego odprowadzania ścieków – wg PN –S-02204
- kanał sanitarny- kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków sanitarnych
- kanał ogólnospławny – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych i sanitarnych

- Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej
- kanał zbiorczy – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych
- kolektor główny – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz z kanałów zbiorczych i odprowadzania ich do odbiornika
- kanał nieprzełazowy – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m

1.3.4. urządzenia – elementy uzbrojenia sieci

- studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów
- studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych
- studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy
- studzienka kaskadowa – studzienka kanalizacyjna z połączeniem wykonanym w formie pionowego przewodu(kaskady) którego wylot znajduje się przy dnie studzienki lub tuż nad nim, stosowana na przewodach kanalizacyjnych położonych na wyższym poziomie.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Kierownika, Inżyniera kontraktu/Inspektora nadzoru.

Zamawiający w terminie określonym w Danych Umownych przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet ST.

1.4.1 Dokumentacja, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu Umowy.

Wykonawca otrzyma od Inwestora po otrzymaniu Umowy 1 egzemplarz dokumentacji projektowej (projektu budowlano-wykonawczego) na Roboty objęte Umową.

Dokumentacja Projektowa do przekazania przez Wykonawcę

Wykonawca w ramach Ceny Umownej uzgodni następującą dokumentację:
Dokumentację powykonawczą wraz ze szkicami i mapą.

1.4.2. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Projektu/Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Umowy, 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 kolejność ich ważności.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który zgłosi Inwestorowi i Projektantowi do dokonania 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 budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji i podlegać akceptacji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.4.3. Dokumentacja Projektowa

- a. Pełny Projekt budowlano – wykonawczy w posiadaniu Zamawiającego do wglądu,
- b. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny Umownej,
 - Projekty organizacji ruchu na drodze powiatowej i drogach gminnych,
 - Projekty robót ochronnych wszystkich urządzeń podziemnych znajdujących się w bezpośredniej strefie prowadzonych robót, w przypadku gdy wystąpi taka konieczność i uzyska akceptację zarządzających oraz Inżyniera kontraktu/Inspektora Nadzoru,
 - Projekt organizacji robót,
 - Harmonogram robót /projekt/

1.4.4. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie i utrzymanie bezpieczeństwa na Placu Budowy oraz robót prowadzonych poza placem budowy w trakcie realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności do prowadzenia robót w taki sposób by zapewnić:

- warunki bezpiecznej pracy i pobytu osobom wykonującym czynności związane z prowadzeniem robót oraz osobom upoważnionym do przebywania na budowie
- zabezpieczyć Plac Budowy przed dostępem osób postronnych
- prowadzenie robót w taki sposób by maksymalnie ograniczyć straty w elementach zagospodarowania terenu, uszkodzeń w nasadzeniach i drzewostanie, a także w innych budowlach
- Wykonawca uzyska protokółarne przekazanie drogi od zarządcy, upoważniające zajęcie jej na czas prowadzenia robót przy udziale Inżyniera Kontraktu/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca fakt rozpoczęcia obwieści publicznie co najmniej na 3 dni przed fizycznym przystąpieniem do prac w sposób uzgodniony z Inżynierem Kontraktu/Inspektorem Nadzoru. Jednak wymagane są w tym względzie odpowiednie tablice informacyjne o powyższym fakcie. Tablice winny być utrzymywane do pełnego zakończenia budowy w należnym stanie przez Wykonawcę.

1.4.5. Wymagania i obowiązki Wykonawcy w stosunku do:

- a. ochrony środowiska : roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami
- b. ochrony przeciwpożarowej : zgodnie z obowiązującymi przepisami
- c. ochrona własności

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za naruszenie bądź uszkodzenie urządzeń naziemnych i podziemnych.

W przypadku zaistnienia zdarzenia obowiązany jest na własny koszt i własnym staraniem przywrócić pierwotny stan, a o powyższym fakcie bezzwłocznie zawiadomić Inżyniera Kontraktu/Inspektora Nadzoru oraz Zarządcę, sporządzić stosowną dokumentację w sprawie

- d. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Na Wykonawcy ciąży obowiązek przestrzegania przepisów dotyczących BHP w trakcie prowadzenia robót

- e. Ochrona i utrzymanie bieżące robót.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek należytego zabezpieczenia prowadzonych robót w tym elementów już wykonanych bądź będących w trakcie montażu dotyczy to urządzeń, materiałów itp.

Wykonawca jest odpowiedzialny za nie do momentu odbioru końcowego. W przypadku wystąpienia zdarzeń w tym zakresie, Wykonawca o powyższym winien powiadomić Inżyniera Kontraktu/Inspektora Nadzoru i odnotować w dokumentach budowy.

- f. stosowanie się do prawa i wymogów innych przepisów.

Wykonawca robót jest zobowiązany do przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie prowadzonych robót. Nieznajomość przepisów nie zwalnia od odpowiedzialności.

2. MATERIAŁY

Wykonawca robót użyje do wbudowania materiały posiadające stosowny atest, certyfikat lub aprobaty techniczne, dopuszczające do stosowania. Inżynier Kontraktu/Inspektor Nadzoru sprawuje pełny zakres kontrolny nad materiałami użytymi do realizacji Umowy. Na jego żądanie Wykonawca udostępnia pełną dokumentację, w tym także ma prawo żądać przybycia Przedstawiciela Producenta materiałów celem udokumentowania i udzielenia wyjaśnień na placu budowy.

Inżynier Kontraktu/Inspektor Nadzoru swoim wpisem do dziennika budowy potwierdza zgodę do zabudowania.

Materiały niedopuszczone do wbudowania winne bezzwłocznie być usunięte przez Wykonawcę z placu budowy.

2.1. Wymagania ogólne

Materiały muszą posiadać atesty COBRTI Warszawa i posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie .

2.2. Stosowane materiały

Do budowy kanalizacji sanitarnej przewiduje się:

- ◆ rury kanalizacyjne PVC-U klasy S SDR 34-ścianka lita , kielichowe, łączone na uszczelkę gumowo-wargową lub równoważne o średnicy 200-250 mm.
- ◆ rury kanalizacyjne PVC-U klasy S SDR 34-ścianka lita , kielichowe, łączone na uszczelkę gumowo-wargową lub równoważne o średnicy 160 mm.

- ◆ studnie rewizyjne, betonowe lub równoważne o średnicy \varnothing 1000 mm z betonu B-45 łączone na uszczelkę gumową, z kinetą w prefabrykowanym dnie, żelbetową płytą stropową i włazem żeliwnym \varnothing 600 mm typu ciężkiego D400 z uchylną klapą na zawiasach, roztwór asfaltowy do gruntowania i izolacji ABIZOL R lub równoważny, roztwór asfaltowy „ABIZOL P” lub równoważny, stopnie włazowe żeliwne płaskie odpowiadające wymaganiom PN-74/H-74086 lub równoważne.
- ◆ studzienki kanalizacyjne tworzywowe zbiorcze o średnicy 425 mm; kineta studzienki z PP, lub równoważna, uszczelka, trzon studzienki rura gładka lub równoważna, pokrywa żeliwna 40 T.

2.3. Rury kanałowe

Rury z tworzyw sztucznych PVC-U lite o średnicy $d=160 - 250$ mm, zgodne z PN -74/C-89200 są stosowane głównie do budowy sieci kanalizacji sanitarnej i przykanalików.

Studnie kanalizacyjne i kinety DN 425mm – stosowane głównie na przyłączach domowych, DN 1000 żelbetowe stosowane jako rewizyjne i połączeniowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 [11] umieszczane w korpusie drogi,

2.4. Składowanie materiałów

Rury kanałowe - rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

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

Studnie kanalizacyjne i kinety składować w pozycji pionowej, teren składowania powinien być utwardzony i zabezpieczony przed gromadzeniem się wód opadowych. Wykonawca jest

zobowiązany układać elementy studni według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych elementów.

2. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek kołowych lub gąsienicowych,
- spycharek gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- walców wibracyjnych samojezdnych,
- pomp przeponowych spalinowych,
- samochodów dostawczych,
- samochodów skrzyniowych,
- samochodów samowyładowczych
- zestawów igłofiltrowych.

3. TRANSPORT

Rury i kształtki PCV-U.

Rury należy transportować zgodnie z instrukcją ich producenta. Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zwrócić szczególną uwagę na następujące wymagania:

- a) przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- b) przewóz powinno się wykonywać przy temperaturze powietrza -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- c) na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych,
- d) wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- e) przy załadunku i rozładunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- f) przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

Rozładunek rur wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami.

Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PVC.

Studnie.

Studnie podczas transportu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami, nie mogą przesuwane się po podłożu ani względem siebie oraz stykać ze ścianami środka transportu. Ładunek powinien być umocowany wyłącznie niemetalowymi, najlepiej parcianymi taśmami.

Ze względu na ciężar studni betonowych Ø 1000 załadunek i rozładunek powinien odbywać się mechanicznie, przy pomocy wózka widłowego. Niedopuszczalne jest zrzucanie studni z pojazdu.

Włazy żeliwne, pierścienie odciążające oraz płyty nadstudzienne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Elementy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego (D400) oraz stożki i pokrywy betonowe mogą być przewożone luzem.

Kruszywo.

Piasek i tłuczeń przewożone będą samochodami samowyładowczymi i składowany na terenie budowy w miejscu wyznaczonym przez Wykonawcę.

4. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Na Wykonawcy spoczywa pełna odpowiedzialność za realizację robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami niniejszej ST, PZJ, projektem organizacji robót oraz dyspozycjami Inżyniera Kontraktu/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wytyczenie w terenie elementów robót, które winny być zgodne z projektem budowlanym.

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi Kontraktu/Inspektorowi Nadzoru.

5.2. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykupu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykupu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykupu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykupu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykupu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykupu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem Kontraktu/Inspektorem Nadzoru. W gruntach skalistych dno wykupu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

5.3. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykupu. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite iły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm.

5.4. Roboty montażowe

Po wykonaniu wykupu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po dokonaniu częściowego odbioru technicznego wykupu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m. W celu

zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasad budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości kolektora powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Przewody należy układać zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735 oraz PN-EN 1610:2002.

Rury z PVC-U należy układać przy temperaturze powietrza od 0 do +30°C.

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, na uprzednio przygotowanym podłożu, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa, (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 20 cm ponad wierchy rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur.

Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Rury do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Rury z PVC-U należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. W celu prawidłowego montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rur pod kątem 15°. Złącza kielichowe wciskane należy wykonać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania bosc końca rury przy średnicach powyżej 90 mm używać należy wciskarek. Potwierdzenie prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

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

Studnie

Montaż studni należy dostosować do wytycznych i zaleceń ich producenta na wypoziomowanym dnie wykopu umieścić studnie. Do ustabilizowania studni użyć piasku (warstwa 20 cm). Ze względu na dużą wagę studni oraz głębokość wykopu powinny być opuszczane przy pomocy dźwigu.

Otwory wlotowe na określoną średnicę, należy wywiercić w miejscu zaznaczonym na studzience przy pomocy specjalnej wyrzynarki do otworów. Możliwe jest wycinanie otworów w innych niezaznaczonych miejscach. Po wycięciu otworów należy założyć profilowaną uszczelkę wlotową. Wyloty studni należy łączyć bezpośrednio z bosymi końcami rur kanałowych. W celu ułatwienia montażu zfażować rurę.

Przed włożeniem rury z kielichem należy oczyścić i posmarować wewnętrzną powierzchnię kielicha z uszczelką i zewnętrzną powierzchnię końcówki wylotu studzienki środkiem poślizgowym.

W skład elementów wieńczących studnie wchodzi pierścienie odciażający, żelbetowy stosować w drogach, płyta żelbetowa nadstudzienną oraz właz żeliwny

5.5. Próba szczelności kolektora grawitacyjnego.

Po zakończeniu montażu przewodu należy wykonać próbę szczelności wraz z połączeniami dzieląc studzienkami kanalizacyjnymi zgodnie z PN-EN 1610..

Próbie wykonujemy dzieląc całość na odcinki (przyjęto jako odcinki ciągi między studniami kanalizacyjnymi).

Przyjęto również badanie z użyciem wody tzw. próba wodna.

Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studzience, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Po wypełnieniu przewodu i/lub studzienek wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego, może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji (zwykle wystarczy 1 h). Czas badań powinien wynosić 30 +/- 1 min.

Ciśnienie powinno być utrzymywane z dokładnością do 1 kPa ciśnienia próbnego, poprzez uzupełnienie wody do maksymalnego poziomu.

Całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania w celu spełnienia wymagań powinna być mierzona i rejestrowana wraz z wysokością słupa wody wymaganego ciśnienia próbnego.

Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeśli ilość dodanej wody nie przekracza:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min dla przewodów;
- 0,20 l/m² w czasie 30 min dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi;
- 0,40 l/m² w czasie 30 min dla studzienek kanalizacyjnych

Uwaga: m² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej

5.6. 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. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w SST.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem Kontraktu/Inspektorem Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązku Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżynierowi Kontraktu/Inspektorowi Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób prowadzenia Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją Projektową ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera Kontraktu/Inspektora Nadzoru.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót jest zapewnienie osiągnięcia założonej jakości Robót. Wykonawca zapewni własnym staraniem niezbędny system kontroli materiałów i robót losowo oraz na każde żądanie Inżyniera Kontraktu/Inspektora Nadzoru.

6.3. Dokumentacja z badań

Wykonawca będzie obowiązkowo przekazywał Inżynierowi Kontraktu/Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż to przewiduje program zapewnienia jakości.

6.4. Atesty jakości materiałów

Inżynier Kontraktu/Inspektor Nadzoru dopuści do wbudowania materiały posiadające atest producenta, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. Każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

6.5. Dokumenty budowy

6.5.1 Dziennik budowy

Jest wymagany dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od rozpoczęcia robót do końca okresu odpowiedzialności.

Odpowiedzialność za dziennik budowy i jego prowadzenie spoczywa na wykonawcy (jego kierownik budowy).

Dziennik budowy musi być prowadzony na bieżąco, w którym odnotowywane będzie na bieżąco przebieg prowadzonych robót. Prawo wpisu do dziennika budowy mają tylko osoby zgodnie z obowiązującymi w tej mierze przepisami. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedkładane Inżynierowi Kontraktu/Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Instrukcje i polecenia Inżyniera Kontraktu/Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera Kontraktu/Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

6.5.2. Pozostałe dokumenty budowy

- a) pozwolenie na budowę (prawomocne)
- b) protokoły przekazania terenu budowy
- c) ewentualne umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi
- d) protokoły odbioru robót (odcinków robót)
- e) protokoły z narad i ustaleń
- f) korespondencja na budowie
- g) atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, kontrolne wyniki badań

6.5.3. Przechowywanie dokumentów budowy

Za przechowywanie dokumentów na budowie odpowiedzialny jest Wykonawca, który winien stworzyć warunki dla bezpiecznego ich przetrzymywania. Zaginięcie jakiegokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie zgodnie z prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze udostępniane dla Inżyniera Kontraktu/Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.6. Kontrola jakości wykonania wykopów.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami w niniejszej specyfikacji oraz dokumentacji projektowej.

6.7. Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej

Powinna być przeprowadzona zgodnie z normą PN-92/B-10735 i PN-EN 1610:2002.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodność z dokumentacją projektową,
- wykopy otwarte –metody wykonania, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy,
- podłoże naturalne,
- zasyp przewodu,
- materiały,
- ułożenie przewodu na podłożu,
- szczelność przewodu i studni na eksfiltrację i infiltrację.
- odtworzenie nawierzchni.

6.8. Dopuszczalne tolerancje

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m.,
- odchylenie grubość warstw 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),
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. ODBIÓR ROBÓT, PŁATNOŚCI

7.1 Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowana ze zmianami i uzupełnieniami,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między studniami lub – w przypadku kolektora tłoczego – po ułożeniu 200 m. przewodu i przeprowadzeniu próby szczelności. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

7.1.1. Zakres.

Odbiór robót ulegających zakryciu obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania robót,
- podsypki, osypki oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z atestami, aprobatami i normami,
- ułożenia przewodu,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączeń rur i studni,
- szczelności przewodów i studni na infiltracje,
- materiałów użytych do zasypu i stanu i ubicia.

7.2. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- protokół badań szczelności całego przewodu (bezciśnieniowego i ciśnieniowego),
- świadectwa jakości wydane przez dostawców,
- dokument potwierdzający odbiór pasa drogowego od zarządcy drogi.
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych, wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną,
- dokumenty przeprowadzonej inspekcji telewizyjnej kanału.
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją wraz z ewentualnymi zmianami wpisanymi do dziennika budowy,
- realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,

- aktualność dokumentacji projektowanej-czy wprowadzono zmiany i uzupełnienia.

7.3. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności za wykonane roboty jest cena ryczałtowa ustalona w ofercie .

Cena zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót wymienionych w p. 1.1. niniejszej specyfikacji.

Cena za wykonanie robót obejmuje :

- prace pomiarowe,
- opracowanie organizacji ruchu na czas budowy
- zajęcie pasa drogowego
- wyznaczenie istniejących urządzeń podziemnych na trasie realizowanych robót,
- zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami podziemnymi,
- roboty ziemne
- pełne umocnienie ścian wykopów
- roboty montażowe sieci,
- wykonanie niezbędnych prób i badań,
- zasypanie wykopów,
- odwiezienie gruntów z wykopu poza Teren Budowy. Stanowią one własność Wykonawcy,
- uporządkowanie terenu robót,
- inwentaryzację powykonawczą robót.
- odbudowę nawierzchni
- inspekcję kamerą telewizyjną
- inne roboty niezbędne do wykonania Robót

8. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Normy.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne, wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i

kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-EN124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

PN-EN1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

PN-86-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i

projektowanie.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte.

PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.

PN-99/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe klasy B,C,D.

PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

mgr inż. Dariusz Olezyk
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
Numer ewidencyjny LQD/0176/POOS/04