

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Budowa i przebudowa odcinków kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej oraz rozbiórka istniejącej przepompowni ścieków w miejscowości Nakło na terenie działek ewid. nr: 3/5, 3/6, 5/2, 5/17, 174/1, 621/2, 645/4 obr. 0005 Nakło, gm. Stubno

<i>Investor</i>
Gmina Stubno Stubno 69A 37-723 Stubno

<i>Adres inwestycji</i>
dz. nr ew. gr. 3/5, 3/6, 5/2, 5/17, 174/1, 621/2, 645/4 jednostka ewidencyjna Stubno, obręb ewidencyjny 0005 Nakło

<i>Opracował</i>	<i>Podpis</i>
Norbert Koprowicz, nr upr. PDK/0201/POOS/10 – branża sanitarna	

<i>Data wykonania</i>
Maj 2019 r.

1. Wstęp

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania budowy i przebudowy odcinków sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej i ciśnieniowej na dz. nr ew. 3/6, 5/2, 5/17, 174/1, 621/2, 645/4 wraz z przebudową istniejącej przepompowni ścieków na dz. nr ew. 3/5 w miejscowości Nakło dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa i przebudowa odcinków kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej oraz rozbiórka istniejącej przepompowni ścieków w miejscowości Nakło na terenie działek ewid. nr: 3/5, 3/6, 5/2, 5/17, 174/1, 621/2, 645/4, obr. 0005 Nakło, gm. Stubno”.

1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej wraz z obiektami sieciowymi zgodnie ze Słownikiem Zamówień (CPV):

-Roboty przygotowawcze – CPV 45000000-7

-Roboty ziemne – CPV 45100000-8

-Roboty budowlane w zakresie inżynierii wodnej- CPV-45200000-9

-Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów- CPV-4531100-6

-Roboty budowlane w zakresie budowy kanalizacji ściekowych- CPV- 45232410-9

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi przepisami i normami:

Sieć kanalizacyjna grawitacyjna - układ połączonych przewodów i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami z grawitacyjnym odprowadzeniem ścieków sanitarnych poprzez oczyszczalnię do odbiornika.

Sieć kanalizacyjna ciśnieniowa - układ połączonych przewodów i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami z przetłoczeniem na wyższy poziom ścieków sanitarnych.

Kanał – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Przepompownia ścieków – budowla obiektowa na sieci kanalizacji sanitarnej gromadząca ścieki i pompująca na wyższy poziom geometryczny do kanalizacji sanitarnej.

Teren budowy- przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Urządzenia budowlane- urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

Roboty budowlane- prace polegające na budowie, przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budowa- wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowy- tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego do wykonania robót budowlanych.

Pozwolenie na budowę- decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie robót budowlanych i prowadzenie budowy.

Dokumentacja budowy- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, operaty geodezyjne wytyczenia i inwentaryzacji, książka obmiarów, a w przypadku robót montażowych dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza- dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Wyrób budowlany- wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do zastosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Obszar oddziaływania obiektu- teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Dziennik budowy- dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Aprobata techniczna- dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobujących zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995r. Poz.48).

Certyfikat zgodności- dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

Znak zgodności- zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, kosztorysową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1.Dokumentacja robót

Dokumentację robót stanowią:

- a) projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003 r. nr 120, poz 1133 z późn. zm);
- b) projekt wykonawczy (jeżeli taka potrzeba występuje);

- c) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. (Dz.U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072 z późn. zm);
- d) dziennik budowy
- e) aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane
- f) protokół odbioru częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych.

1.5.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach Umowy przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację obiektu, przekaze Dziennik Budowy oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet SST. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli lub administratorów terenów, właścicieli urządzeń, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami dokumentacji projektowej) o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia.

1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.

Dokumentacja Projektowa i Szczegółowe Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych a w szczególności:

- Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Fakt przystąpienia do robót wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób ustalony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie tablic informacyjnych w miejscach i o treści ustalonej z Inspektorem Nadzoru.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego a w szczególności:

- Stosować się do Ustawy o odpadach

- Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- Stosując się do tych wymagań mieć szczególny wzgląd na lokalizację baz, magazynów, składowisk.
- Zachować środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

1.5.6.Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej, będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały składowane będą zgodnie z przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót przez personel Wykonawcy.

1.5.7.Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności 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. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP. Kierownik budowy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), *Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*, zwanego „Planem BIOZ” na podstawie, *Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*.

Plan BIOZ należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr. 120, poz. 1126).

W Planie BIOZ uwzględnić również wymagania określone w Rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr. 169, poz. 1650)

1.5.8.Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia tych robót.

2. Materiały

Wszystkie materiały, których wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art.10. Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. , ponadto powinny być zgodne z Polskimi Normami lub powinny posiadać aprobatę techniczną oraz certyfikat

zgodności lub znak zgodności oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa (zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 9. 11. 1999r. - Dz. U. Nr 5/00r. Poz. 53.)

Wykonawca dla potwierdzenia jakości zastosowanych materiałów dostarczy atesty lub świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej są rury kanalizacyjne, studzienki kanalizacyjne oraz do zasypki piasek.

2.1.Wymagania dla piasku

Piasek do wykonania warstw obsypki powinien spełniać warunki:

- warstwa ochronna rur z piasku sypkiego drobno-średnio-gruboziarnistego bez grud i kamieni
- umożliwiać uzyskanie wskaźnika zagęszczenia I_s warstwy ochronnej nie mniejszej niż 95% pod drogami, 90% w przypadku wykopów powyżej 4,0 m i 85% w pozostałych przypadkach wg normalnej próby Proctora (PN-88/B-044481) badanego zgodnie z normą BN-77/8931-12;
- piasek powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

2.2. Rury kanałowe PVC i PE

- rury kanalizacyjne z PVC- U typ „S” ciężki (SDR 34) wg AT/96-01-0001 oraz TWT-3/96 z tworzywa sztucznego PVC-U bezciśnieniowe wg PN-C-89221:1998;

Wykonanie kanalizacji obejmuje realizację:

- rurociągów sanitarnych grawitacyjnych z rur PCV Ø 200 mm klasy S o długości L= 100,70m
- rurociągów sanitarnych ciśnieniowych z rur PE 100 SDR 17 Ø 90 mm długości L= 96,55m
- studzienek rewizyjnych PCV 400 mm - 1 szt.
- studni betonowych Ø 1,0 m -... 3 szt.
- przepompownie ścieków P1

2.3.Studzienki kanalizacyjne

- studzienka kanalizacyjna, średnica 400 mm, Materiał PVC-U
- studzienka betonowa DN 1000 mm z kręgów betonowych z kinetą betonową monolityczną do wysokości wlotu rur.

2.4.Przepompownie ścieków P1

Projektuje się zastosować przepompownie z komorą cylindryczną wykonaną z polietylenu o średnicy Ø 1200 mm. Przepompownie z elementów prefabrykowanych montowane są z dostarczonych elementów w gotowym wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. W przepompowni pracować będą pompy w układzie: pompa podstawowa + pompa rezerwowa.

3.Sprzęt

3.1.Sprzęt i narzędzia do wykonania.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodnie z ofertą Wykonawcy i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym

stanie technicznymi gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania, jeżeli jest to wymagane przepisami.

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

- żurawi budowlanych samochodowych;
- koparek;
- koparek chwytakowych;
- spycharek kołowych;
- sprzętu do zagęszczania gruntu.

4. Transport i składowanie

4.1. Warunki dostawy

Piasek powinien pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie piasku i jego jakość – określona w pełnej charakterystyce technicznej wykonanej przez producenta podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powinien:

- dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji jakości całej zamawianej ilości obsypki;
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót;
- zagwarantować sobie dostęp do wyników badań pełnych i niepełnych oraz specjalnych, wykonanych przez producenta;
- zapewnić sobie od producenta atest (zaświadczenie o jakości) dla każdej, jednorazowo wysyłanej ilości piasku, zawierające następujące dane:
 - a) nazwę i adres producenta;
 - b) datę i numer kolejnych badań;
 - c) oznaczenie wg PN-B-06712;
 - d) pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za wykonanie badań.

4.2. Transport

Piasek należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpylaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi kruszywami (np. innych klas, gatunków itp.). W/w zasad należy przestrzegać przy załadunku i wyładunku.

4.3. Składowanie piasku

Jeśli piasek przeznaczone do wykonania warstwy ochronnej obsypki nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć piasek przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

4.4. Rury PVC i PE

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury ładowane są teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury „wewnętrzne”.

Z uwagi na specyficzne własności rur z PVC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi;
- 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;
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadowaniu rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

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

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonana kanalizacja sanitarna.

5.1. Przygotowanie podłoża.

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździem. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Dla potrzeb budowy sieci sanitarnych z tworzyw sztucznych mogą być stosowane wykopy ciągłe – wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe – nieszczelne. Przy wykopach głębszych i nawodnionych stosować deskowanie pełne. Przy przejściach pod przeszkodami, mogą mieć zastosowanie przeciski rurami płaszczowymi ochronnymi dla dróg gminnych asfaltowych a dla dróg o nawierzchni nieasfaltowej metodą rozkopu połówkowego. Dla rodzaju podłoża typu „B” warunki obsypki rury wymagają podłoża z zagęszczeniem piasku o minimalnej wysokości 20 cm.

5.2. Roboty montażowe.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania robót montażowych.

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

5.3. Ogólne warunki układania kanałów.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.1. można przystąpić do wykonania robót montażowych.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Przewody kanalizacji sanitarnej należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10736.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniom w czasie transportu i składowania. Do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu, symetrycznie do jej osi.

Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie ziemią po środku długości rury) i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0°C do $\pm 30^\circ\text{C}$. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosc koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 20 cm ponad wierzch rury, z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.
- Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:
 - a) przycinanie rur,
 - b) ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosc zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania boscowego końca rury przy średnicach powyżej 90 mm należy używać wciskarek.

Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowej nie może przekraczać ± 20 mm dla rur PVC. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 mm.

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

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

5.4. Przygotowanie podłoża pod studnie kanalizacyjne

W gruntach piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite łyły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia.

6. Kontrola jakości

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli materiałów i robót.

Wykonawca będzie prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymogami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań są określone w SST, przepisach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zabezpieczyć wykonanie robót zgodnie z umową.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu w celu akceptacji materiałów.

6.3. Badania w czasie robót

- spadki podłużne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Różnice między rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać -1 cm ;
- oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm;
- grubość warstwy obsypki zgodny z Dokumentacją Projektową.
- wskaźnik zagęszczenia warstwy ochronnej zasyпки, nie powinien być mniejszy od podanych w WTWO.

7.Obmiar robót

7.1.Ogólne zasady

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, w jednostkach ustalonych w wycenionym kosztorysie. Obmiaru dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie w ilościach podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcę od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na

piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie wykonywany z częstością wymaganą do celów miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie ustalonym w umowie.

7.2.Zasady obmiarowania

Jednostką obmiarową wykopu jest m^3 (metr sześcienny) gruntu wykopowego.

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) warstwy zasypowej.

Jednostką obmiarową rurażu jest 1 metr (m) rury, dla każdego typu, średnicy.

Jednostką obmiarową studzienki kanalizacyjnej jest 1 komplet (kpl.) zamontowanego urządzenia dla każdego typu.

8.Odbiór robót

8.1.Ogólne zasady

W zależności od ustaleń Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi końcowemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.2.Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-86/B-02480; wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-81/B-03020; poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów; stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podania znaków wysokościowych reperów; uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekrój podłużny terenu, zadrzewienie;
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;

8.2.1.Zakres

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie

- sposobu wykonania wykopów pod względem : obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych;
- przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności);
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu;
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności;
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia;
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi;
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym;
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów;
- szczelności przewodów i studzienek;
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia;
- izolacji przewodów i studzienek.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.3.Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokołów przeprowadzenia badania szczelności całego przewodu;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

9.Podstawa płatności

9.1.Ogólne zasady

Podstawą płatności Robót wycenionych jako wartość (kwota) skalkulowana i podana przez Wykonawcę i przyjęta przez zamawiającego w dokumentach umowy (ofercie). Wynagrodzenie będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w Dokumentacji Projektowej.

9.2. Zasady rozliczania i płatności

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonanie systemu kanalizacji będzie dokonane w następujący sposób:

Wynagrodzenie będzie uwzględniać wszystkie czynności i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w SST i kosztorysie ofertowym.

Kwota jednostkowa uwzględnia również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących taki jak np.: bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, wywóz, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych i placu. W przypadku przyjęcia innych zasad określenia kwoty jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w Umowie.

10. Przepisy związane

10.1. Normy i Rozporządzenia

PN-78/B-06714/40	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie.
PN-76/B-06714/04	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie gęstości pozornej w próbkach o kształcie regularnym.
PN-80/C-89205	Rury i kształtki PVC i ich połączenia w sieci kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące specjalnych kształtek, łączników i elementów zamiennych.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-87/B-0107	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-81/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.