
SPECYFIKACJE TECHNICZNE

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa obiektu: KANALIZACJA SANITARNA

Lokalizacja: **Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynku Wojewódzkiego Ośrodka Ruchu Drogowego w Koninie i budynku Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Poznaniu (Oddział Zamiejscowy w Koninie)**

KODY CPV:

Grupa robót: 452 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa robót: 4523 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

Kategorie robót:

45231 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45232 - Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

Zawartość opracowania:

SPECYFIKACJA NR 1 - Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

SPECYFIKACJA NR 2 - Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie przygotowania terenu pod budowę – Roboty przygotowawcze

Specyfikacja nr 2.1 – Roboty pomiarowe

SPECYFIKACJA NR 3 - Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie przygotowania terenu pod budowę – Roboty ziemne

SPECYFIKACJA NR 4 - Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych – Roboty montażowe przy budowie kanalizacji sanitarnej

Data opracowania: kwiecień 2020 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. Część ogólna
 - 1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego
 - 1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych
 - 1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych
 - 1.4 Zakres robót objętych specyfikacją
 - 1.5 Informacja o terenie budowy
 - 1.5.1 Przekazanie placu budowy
 - 1.5.2 Dokumentacja projektowa
 - 1.5.3 Zabezpieczenie terenu budowy
 - 1.5.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
 - 1.5.5 Ochrona przeciwpożarowa
 - 1.5.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia
 - 1.5.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej
 - 1.5.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy
 - 1.5.9 Ochrona robót
 - 1.5.10 Wykopalka
 - 1.5.11 Dokumentacja powykonawcza
 - 1.5.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów
 - 1.6 Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót objętych przedmiotem zamówienia wg CPV
2. Materiały
 - 2.1 Wymagania ogólne
 - 2.2 Źródła pozyskiwania materiałów
 - 2.3 Pozyskiwanie materiałów miejscowych
 - 2.4 Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych
 - 2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów
 - 2.6 Wariantowe stosowanie materiałów
3. Sprzęt
4. Środki transportu
5. Wykonanie robót. Ogólne zasady
6. Kontrola jakości robót
 - 6.1. Zasady kontroli jakości robót
 - 6.2. Pobieranie próbek
 - 6.3. Badania i pomiary
 - 6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego
 - 6.5. Dokumentacja budowy
 - 6.5.1. Dziennik budowy
 - 6.5.2. Księga obmiaru
 - 6.5.3. Pozostałe dokumenty budowy
 - 6.5.4. Przechowywanie dokumentów budowy
7. Obmiar robót
 - 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
 - 7.2. Zasady określania ilości robót
 - 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
 - 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru
8. Odbiór robót
 - 8.1. Świadectwo wykonania robót
 - 8.2. Badania przy odbiorze
 - 8.2.1. Odbiór techniczny częściowy - międzyoperacyjny
 - 8.2.2. Odbiór techniczny końcowy
 - 8.3. Odbiór po okresie rękojmi
 - 8.4. Odbiór ostateczny - pogwarancyjny
9. Rozliczenie robót
 - 9.1. Ustalenia ogólne
 - 9.2. Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty objęte umową
 - 9.3. Koszty pozyskania rękojmi wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji
 - 9.4. Koszt zajęcia pasa drogowego
10. Dokumenty odniesienia
 - 10.1. Dokumentacja projektowa
 - 10.2. Ustawy
 - 10.3. Rozporządzenia
 - 10.4. Normy

2 . SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ - ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

SPECYFIKACJA NR 2.1. - ROBOTY POMIAROWE I POMOCNICZE

1. Część ogólna
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2. Zakres stosowania ST
 - 1.3. Zakres robót objętych ST
 - 1.4. Określenia podstawowe
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.6. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót objętych przedmiotem zamówienia wg CPV
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
 - 5.1. Ogólne warunki wykonania robót
 - 5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych
 - 5.3. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych
6. Kontrola jakości robót
 - 6.1. System kontroli jakości robót
 - 6.2. Sprawdzanie robót pomiarowych
7. Obmiar robót
 - 7.1. Ogólne zasady
 - 7.2. Jednostka obmiarowa
8. Odbiór robót
 - 8.1. Ogólne zasady
 - 8.2. Sposób odbioru robót
9. Rozliczenie robót
10. Przepisy związane

SPECYFIKACJA NR 3 - SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ – ROBOTY ZIEMNE

1. Część ogólna
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2. Zakres stosowania ST
 - 1.3. Zakres robót objętych ST
 - 1.4. Określenia podstawowe
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.6. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót objętych przedmiotem zamówienia wg CPV
2. Materiały
 - 2.1. Ogólne wymagania
 - 2.2. Materiał ziarnisty na podsypkę i obsypkę rur
 - 2.3. Materiał do zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
 - 5.1. Ogólne warunki wykonania robót
 - 5.2. Zasady wykorzystania gruntów
 - 5.3. Wykonanie wykopów
 - 5.3.1. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów
 - 5.3.2. Wykonanie wykopów
 - 5.4. Podsypka, obsypka i zasypywanie wykopów
 - 5.5. Wymiana gruntów
 - 5.6. Odwodnienie wykopów
 - 5.7. Warunki gruntowo-wodne
6. Kontrola jakości robót
 - 6.1. Ogólne zasady
 - 6.2. Kontrola wykonania wykopów
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Dokumenty związane

**SPECYFIKACJA NR 4 - SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH
ROBOTY MONTAŻOWE PRZY BUDOWIE KANALIZACJI SANITARNEJ**

1. Część ogólna
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2. Zakres stosowania ST
 - 1.3. Zakres robót objętych ST
 - 1.4. Określenia podstawowe
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.6. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót objętych przedmiotem zamówienia wg CPV
2. Materiały.
3. Sprzęt
4. Transport i składowanie materiałów
 - 4.1. Wymagania ogólne
 - 4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur i studzienek
 - 4.3. Składowanie materiałów
5. Wykonanie robót
 - 5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 5.2. Warunki przystąpienia do robót
 - 5.3. Montaż i układanie rur z PVC
 - 5.4. Studzienki kanalizacyjne
6. Kontrola jakości robót
 - 6.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci
 - 6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót
 - 6.3. Próby szczelności
7. Obmiar robót
 - 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
 - 7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych i tymczasowych
8. Odbiór robót
 - 8.1. Wymagania ogólne
 - 8.2. Badania przy odbiorze
 - 8.3. Odbiór techniczny częściowy
 - 8.4. Odbiór techniczny końcowy
9. Podstawa płatności
 - 9.1. Warunki ogólne
 - 9.2. Zasady rozliczenia i płatności
10. Przepisy związane

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Zadanie objęte niniejszą specyfikacją ma nazwę:

Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynku Wojewódzkiego Ośrodka Ruchu Drogowego w Koninie i budynku Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Poznaniu (oddział zamiejscowy w Koninie)

1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Celem inwestycji jest zapewnienie odprowadzenia ścieków bytowych j.

Zakres inwestycji obejmuje:

- budowę kanalizacji sanitarnej z rur PCV ściankach litych ϕ 0,2 m , ϕ 0,16 m

1.3. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH

Do robót towarzyszących oraz tymczasowych poprzedzających wykonanie robót podstawowych należą:

- geodezyjne wytyczanie i inwentaryzacja powykonawcza, opisane w specyfikacji nr 2.1.
- roboty ziemne i odwodnieniowe, opisane w specyfikacji nr 3
- tymczasowe pionowe oznakowanie ustawione dla zapewnienia właściwej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót – montaż i demontaż znaków drogowych pionowych.

1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

1.4.1. Zakres robót opisanych w ST obejmuje następujące roboty:

SPECYFIKACJA NR 1 -	Wymagania ogólne.
SPECYFIKACJA NR 2 -	Roboty przygotowawcze
specyfikacja nr 2.1.	– Roboty pomiarowe
SPECYFIKACJA NR 3 -	Roboty ziemne
SPECYFIKACJA NR 4 -	Budowa kanalizacji sanitarnej

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z wyżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

1.4.2. Niezależnie od postanowień Wymagań Ogólnych, Wykonawca będzie się stosował do odpowiednich postanowień, instrukcji producentów, przepisów: w tym Polskich Norm i wytycznych wymienionych w Specyfikacjach Technicznych.

1.4.3. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i projektantem.

Inspektor nadzoru – osoba powołana przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca o uprawnieniach określonych w ustawie „Prawo Budowlane

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Książka obmiarów - akceptowany przez inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez inspektora nadzoru..

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską Normą PN-ISO 7607-1 – „Budownictwa Terminy Ogólne” oraz PN-ISO 7607-2 „Budownictwo – Terminy stosowane w umowach” , Ustawą – Prawo Budowlane oraz przepisami wykonawczymi do Ustawy – Prawo Budowlane.

1.5. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca przed złożeniem oferty zobowiązany jest do zapoznania się z terenem, na którym prowadzone będą roboty.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, za pozostawienie pasów drogowych w stanie poprzedzającym budowę oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i wpisami w Dziennik Budowy dokonywanymi przez Nadzór Inwestycyjny.

1.5.1. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach umownych przekaze Wykonawcy Teren Budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zabezpieczenie dostępu do wykopów, a także utrzymanie terenu robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę punktów pomiarowych do czasu odbioru robót przez Zamawiającego. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu. Wykonawca w ramach Ceny umownej będzie uaktualniał uzgodnienie projektu organizacji ruchu kołowego oraz uzyska decyzje na zajęcie pasa drogowego. Jeżeli w trakcie wykonywania robót, wystąpią kolizje, których nie dało się przewidzieć na etapie opracowywania dokumentacji – Wykonawca przedstawi propozycję ich rozwiązania uzgodnioną z Zamawiającym i użytkownikami urządzeń pod i nadziemnych.

1.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót przez Zamawiającego.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy dla tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Koszty zajęcia pasów drogowych Wykonawca ujmie w cenie umownej. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę wykonania robót podstawowych.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Obowiązkiem wykonawcy jest znajomość i stosowanie w czasie prowadzenia robót wszelkich przepisów z zakresu ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie stosował się do następujących ustaleń:

1. plac budowy oraz wykopy należy utrzymywać w porządku, czystości i zapewnić odprowadzenie wód stojących
2. Wykonawca podejmował będzie wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub społeczności lokalnej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególnie wzgląd na:
 1. Lokalizację baz, składowisk, urobku z wykopów, dróg dojazdowych,
 2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie zaplecza budowy, w pomieszczeniach biurowych, oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić właścicieli urządzeń pod i nadziemnych o rozpoczęciu robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i właściciela urządzeń oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych. Wykonawca dołoży wszelkich starań mających na celu zabezpieczenie punktów osnowy geodezyjnej przed zniszczeniem, a w przypadku zniszczenia, uszkodzenia lub przemieszczenia dokona ich wznowienia. O fakcie zniszczenia, uszkodzenia lub przemieszczenia znaków osnowy geodezyjnej Wykonawca powiadomi Zamawiającego. W przypadku wejścia na grunty prywatne Wykonawca zobowiązany jest spisać z właścicielem notatkę i przywrócić teren do stanu pierwotnego.

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni, że będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w Cenie umownej.

1.5.9. Ochrona robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę i utrzymanie robót, za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od Daty Rozpoczęcia do Daty Odbioru robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Inspektor może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie. W tym przypadku na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.10. Wykopiska – badania archeologiczne

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę umowną.

1.5.11. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca jest zobowiązany sporządzić Dokumentację powykonawczą zgodnie z Ustawą Prawo budowlane oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.

Wraz ze zgłoszeniem zakończenia robót Wykonawca przedłoży Inspektorowi dokumenty budowy wymienione w pkt 8.2.2. niniejszej specyfikacji, dokumentację projektową wraz z naniesionymi w czasie prowadzenia robót zmianami oraz operat geodezyjny zawierający dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, w szczególności szkice tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów i obiektów oraz inwentaryzację geodezyjną. Wykonawca na własny koszt zabezpiecza obsługę geodezyjną, przygotowuje niezbędną liczbę egzemplarzy dokumentacji geodezyjnej powykonawczej.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

1.6. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót objętych przedmiotem zamówienia

Zamówienie obejmuje roboty sklasyfikowane następująco:

Grupy robót:

451 – Przygotowanie terenu pod budowę

452 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasy robót:

4511 – Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

4523 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

Kategorie robót:

45111 – Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45231 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

45232 - Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

45233 - Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni dróg

2. MATERIAŁY. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust.1 ustawy – Prawo budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także zgodne z wymaganiami określonymi w specyfikacjach technicznych.

Wyroby dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone :

1. wyroby budowlane dla których wydano certyfikat zgodności na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji,
2. wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
3. wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.
4. wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej.

2.2. Źródła pozyskiwania materiałów

Co najmniej na siedem dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do wykonania robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie przez Inspektora pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały (np. pospółka) uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych.

2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Placu Budowy lub z innych miejsc będą wykorzystane do robót lub odwiezione na składowisko odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę usunięte z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym zostaną zastosowane materiały nie posiadające dopuszczeń, świadectw jakości, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z nieprzyjęciem robót i niezapłaceniem za nie.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały składowane przez Wykonawcę do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, winny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w sposób gwarantujący zachowanie wymaganej jakości i właściwości oraz dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału. Każdy rodzaj materiału przewidzianego do zastosowania musi uzyskać akceptację Zamawiającego.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora oraz Zamawiającego. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Rodzaj i ilość sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca musi posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wszelkie sprzęty, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w umowie, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Placu Budowy, na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wykonanie wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz kontroli jakości robót.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki należy pobierać losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, można stosować wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach.

6.5. Certyfikaty i deklaracje

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby właściwie oznaczone:

1. certyfikatem na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklaracją zgodności lub certyfikatem zgodności z:
 - ☐ Polską Normą lub
 - ☐ aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1

i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.6. Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z ustawą – Prawo budowlane. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

6.6.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do zakończenia budowy. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Wszystkie załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inspektora.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,

- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót przez Inspektora, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania bezpieczeństwa i zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

6.6.2. Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na zapisanie ilościowe faktycznego postępu każdego z elementów wykonanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

6.6.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do pozostałych dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę
- b) protokoły przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- c) protokoły odbioru robót,
- d) protokoły z porad.
- e) korespondencję na budowie.

6.6.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Inspektor po powiadomieniu przez Wykonawcę o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń z Zamawiającym.

Obmiar wykonanych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością określoną w Umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w [m³], powierzchnie określone zostaną w [m²], a sprzęt i urządzenia w [szt.] Ilości, które odmierzane być mają wagowo, będą określane w [kg] lub [t]

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach.

Wszystkie obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.
Wszystkie obmiary robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
Wszystkie roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Świadczenie wykonania robot

Inspektor potwierdza wykonanie robót wpisem w Dziennik Budowy w odniesieniu do odcinka lub części Robót, a także w stosunku do całości robót.

8.2. Badania przy odbiorze

Odbiory techniczne robót składać się będą z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego po zakończeniu robót. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN – EN 1610, PN – EN 1671, PN – EN 1091.

8.2.1. Odbiór techniczny częściowy- międzyoperacyjny

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegać będą na :

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodów z Dokumentacją Projektową i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu prawidłowości wykonania połączeń
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie czy grunt nie został naruszony
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z Dokumentacją Projektową
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki ,
- zbadaniu szczelności przewodu ,
- zbadaniu wykonania przejść dla przewodów przez ściany studzienek .

8.2.2. Odbiór techniczny końcowy.

A. Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegać będą na :

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z Dokumentacją Projektową,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu i zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów szczelności przewodów kanalizacyjnych,
- zbadaniu zgodności zastosowanych materiałów.

B. Wyniki badań powinny być wpisane do Dziennika Budowy, który razem z :

1. Protokołami odbiorów technicznych częściowych, między-operacyjnych,
2. Projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
3. Wynikami stopnia zagęszczenia gruntu
4. Inwentaryzacją geodezyjną,
5. Protokołami szczelności kanałów sanitarnych,
6. Wykazem deklaracji zgodności z Polska Normą/Aprobata Techniczną lub Norma Europejska,
7. Protokołami odbioru robót drogowych przez Zarządcę Drogi,
8. Innymi dokumentami wymaganymi przez Zamawiającego lub wynikającymi z wymagań obowiązujących przepisów

należy przedłożyć Zamawiającemu.

C. Wykonawca zobowiązany jest złożyć oświadczenie :

- o wykonaniu robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, warunkami pozwolenia na budowę,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

D. W przypadku, gdy Roboty pod względem wyżej wymienionego przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja powołana przez Zamawiającego może odstąpić od odbioru.

E. W celu oceny jakości robót ,Wykonawca zobowiązany jest do wykonania inspekcji TV zgodnie z obowiązującą normą PN – EN 13508-1Część 1: Wymagania ogólne, PN – EN 13508-2/ 2006 AC Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych część 2: System kodowania inspekcji wizualnej.

Inspekcję należy przeprowadzić przy udziale Inspektora Nadzoru.

8.3. Odbiór po okresie rękojmi

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel sieci organizuje odbiór „po okresie rękojmi”

8.4. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne

Rozliczenia obejmą następujące roboty:

- roboty budowlano-montażowe objęte zawartą umową o wykonanie kanalizacji sanitarnej w zakresie zgodnym z dokumentacją projektową, łącznie z robotami tymczasowymi i towarzyszącymi niezbędnymi dla realizacji projektowanego zakresu robót

Szczegółowo podstawy i warunki płatności określone zostaną w umowie zawartej pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym. Cena podana przez Wykonawcę w złożonej Ofercie obejmuje wykonanie wszystkich robót i poniesienie wszelkich kosztów niezbędnych dla realizacji zakresu robót objętego dokumentacją projektową, niezależnie od tego czy ujęte zostały w przedmiarach robót czy też nie.

9.2. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty objęte umową

Koszty zawarcia ubezpieczeń ponosi Wykonawca.

9.3. Koszty pozyskania rękojmi wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji

Koszty pozyskania rękojmi wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca.

9.4. Koszty zajęcia pasa drogowego

Koszty zajęcia pasa drogowego oraz umieszczenia urządzeń w pasie drogowym ponosi Wykonawca .

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Dokumentacja projektowa

Roboty realizowane będą w oparciu o dokumentację projektową.

10. 2 Przepisy.

Przy opracowywaniu specyfikacji wykorzystano następujące akty prawne:

- Ustawa Prawo budowlane,
- Ustawa Prawo zamówień publicznych,
- Ustawa o wyrobach budowlanych ,
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej,
- Ustawa o dozorcze technicznym ,
- Ustawa Prawo ochrony środowiska,
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r.- o drogach publicznych ,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE ,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego ,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące pracy i ochrony zdrowia ,
- Aktualne wydania norm zharmonizowanych PN-EN dotyczące danych rodzajów robót
- Aktualne wydania norm polskich PN dotyczące danych rodzajów robót
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I-V) Arkady, Warszawa 1989-1990),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001

10.4 Normy

Szczegółowe przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót podane są w punkcie 10. każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ - ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

2.1. ROBOTY POMIAROWE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i pomocniczych (pomiarowych i liniowych) przy budowie kanalizacji sanitarnej. Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynku Wojewódzkiego Ośrodka Ruchu Drogowego w Koninie i budynku Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Poznaniu (oddział zamiejscowy w Koninie)

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- roboty pomiarowe przy budowie kanalizacji sanitarnej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz Dokumentacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Ogólnej specyfikacji technicznej...” p.1.5

1.6. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót objętych specyfikacją

Specyfikacja obejmuje roboty sklasyfikowane następująco:

Grupa robót:

452 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa robót:

4523 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

Kategoria robót:

45232 - Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy :

wyznaczeniu trasy i wyznaczeniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o Ø 15 – 20 mm i długości 1,5 do 1,7 m
- pręty stalowe o Ø 12 mm i długości 30 cm

3. SPRZĘT

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów kanalizacji sanitarnej oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów sieci kanalizacji sanitarnej wykonane będą następującym sprzętem geodezyjnym:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

Materiały (paliki drewniane oraz pręty stalowe) oraz sprzęt geodezyjny mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania prac przygotowawczych i pomocniczych podano w p. 5. „Ogólnej specyfikacji technicznej...” Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów trasy i (lub) reperów roboczych.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru. Ukształtowanie terenu nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne, kanalizacji sanitarnej oraz dostarczyć Inspektorowi nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia punktów osnowy geodezyjnej przed zniszczeniem, a w przypadku zniszczenia, uszkodzenia lub przemieszczenia dokona ich wznowienia. O fakcie zniszczenia lub uszkodzenia lub przemieszczenia znaków osnowy geodezyjnej Wykonawca zobowiązany jest natychmiast powiadomić Zamawiającego.

5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych

Wytyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej. Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do jednego cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej. Punkty wysokościowe (repery) należy wyznaczyć obok każdego projektowanego obiektu (studzienki rewizyjnej, odgałęzienia). Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określić z dokładnością do 0,5 cm.

Powyższe roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego wykonania robót. Do wyznaczenia krawędzi wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku wykopów głębszych niż 1 m. Odległość między palikami (wiechami) powinna odpowiadać odstępowi kolejnych studni, podanych w Dokumentacji Projektowej. Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego..

5.3. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych:

- Wytyczenie osi kanałów (sytuacyjne i wysokościowe)
- Wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne, spadki i usytuowanie głównych elementów kanalizacji sanitarnej w wykopie przed zasypaniem
- Inwentaryzacja powykonawcza kanałów oraz studni kanalizacyjnych,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. System kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Ogólnej specyfikacji technicznej...” – p 6. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczaniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

6.2. Sprawdzanie robót pomiarowych

Sprawdzanie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- należy sprawdzić położenie punktów głównych sieci kanalizacyjnej
- należy sprawdzić wysokości punktów głównych sieci
- należy sprawdzić robocze punkty pomiarowe niwelatorem na całym obszarze budowy,
- należy sprawdzić wyznaczenie wykopów taśmą i szablonem z poziomą, co najmniej w 5-ciu miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w pkt 7. „Ogólnej specyfikacji technicznej...”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) mierzonej trasy w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w pkt 8. „Ogólnej specyfikacji technicznej...”

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z wyznaczeniem trasy liniowych robót w terenie następuje na podstawie wpisów do Dziennika Budowy, szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi nadzoru

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy i warunków płatności podano w pkt 9. „Ogólnej specyfikacji technicznej...”

Roboty pomiarowe nie będą rozliczane odrębnie. Cena ich wykonania będzie się mieścić w cenie wykonania robót podstawowych budowlano–montażowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Instrukcje techniczne geodezyjne.
- Ustawa – Prawo geodezyjne i kartograficzne z przepisami wykonawczymi
- Ustawa – Prawo Budowlane

3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ – ROBOTY ZIEMNE I ODWODNIENIOWE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych i odwodnieniowych stanowiących roboty tymczasowe przy wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej. Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynku Wojewódzkiego Ośrodka Ruchu Drogowego w Koninie i budynku Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Poznaniu (oddział zamiejscowy w Koninie)

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2. „Ogólnej specyfikacji technicznej...”

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują: prowadzenie robót ziemnych dla realizacji zakresu określonego w pkt. 1.2. „Ogólnej specyfikacji technicznej...” i obejmują

- wykopy w gruncie kategorii III –IV lub I-II wykonywane koparkami podsiębiernymi, z transportem urobku samochodami samowyladowczymi do miejsca odwozu gruntu z wyporu oraz do wymiany.
- wykopy liniowe o ścianach pionowych głębokości do 3,0 m w gruncie kategorii I- II wykonywane ręcznie na odkład,
- wykopy liniowe o ścianach pionowych głębokości do 3,0 m w gruncie kategorii III-IV wykonywane ręcznie na odkład,
- umocnienie wykopów szer. do 1,0 m szalunkami systemowymi lub wypraskami stalowymi
- umocnienie wykopów szer. do 2,5 m szalunkami systemowymi lub wypraskami stalowymi
- załadunek gruntu z hałd koparką na samochody samowyladowcze i odwóz gruntu do wymiany lub przywóz gruntu do wymiany
- zasypanie wykopów pionowych w gr. kat. I-II ręcznie z zagęszczeniem gruntu
- zasypanie wykopów spycharką z zagęszczaniem 75 KM w gr. kat. I-IV
- podsyпка i obsypka rurociągów
- odwadnianie wykopów

Jako kategorie gruntu rozumie się grunty wg klasyfikacji Polskiej Normy PN-86/B-02480:

1.4. Określenia podstawowe

Odkład – miejsce składowania gruntów z wykopów.

Tymczasowy odkład – miejsce składowania gruntów z wykopów inne niż pas wzdłuż wykopu.

Wywóz gruntu – odległość do miejsca składowania gruntów wg ustaleń oferenta, miejsce wywozu należy uzgodnić z Zamawiającym

Dowóz gruntu – odległość wg ustaleń oferenta, z jakiej dostarczy grunt nadający się do zagęszczenia

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$I_s = \rho_d / \rho_{ds.}$, gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 (Mg/m³),

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m³).

Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami w ST nr 1 „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych”

Przewiduje się prowadzenie robót ziemnych w następujący sposób:

Z uwagi na niewielką dyspozycyjną szerokość pasa roboczego oraz z uwagi na konieczność wymiany gruntów, wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem, wykopy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności.

1.6. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót objętych specyfikacją

Specyfikacja obejmuje roboty sklasyfikowane następująco:

Grupy robót:

451 – Przygotowanie terenu pod budowę

Klasy robót:

4511 – Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

Kategorie robót:

45111 – Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów, a także nadmiar gruntu z wykopu muszą być wywiezione na składowisko. Zgodnie z wykonanymi badaniami gruntów w rejonie trasy projektowanego uzbrojenia występują zróżnicowane warunki gruntowo-wodne. Przewiduje się konieczność wymiany gruntów w wykopie i dowóz materiału na podsypkę. W pasie ulicy Krańcowej możliwe jest posadowienie rurociągu na gruncie rodzimym.

Do wymiany gruntu należy przywieźć grunt mineralny (piasek wielofrakcyjny), umożliwiającą zagęszczenie do wymaganego wskaźnika.

2.2. Materiał ziarnisty na podsypkę i obsypkę rur PVC

Do wykonania podsypki i obsypki dla rurociągów PVC należy dowieźć grunt spełniający niżej podane wymagania. Grunty, wykorzystywane do zasypania sieci, powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Grunt stosowany do zasypania w pasach jezdni ulic musi gwarantować uzyskanie wskaźnika zagęszczenia $W_z = 1,0$

Materiałem ziarnistym na podsypkę i obsypkę rur powinien być piasek, żwir lub pospółka, zgodnie z poniższą tabelą. Wybrany materiał z wykopów może być wykorzystany tylko we wskazanych przypadkach.

Przydatność materiałów na podsypkę rurociągów:

Charakterystyka Instalacji	Przydatność materiału na podsypkę		
	Żwir lub pospółka	Piasek	Wybrany grunt
Rury bezciśnieniowe o sztywności poniżej 50 000 N/m ² oraz rury ciśnieniowe o sztywności poniżej 5000 N/m ²	tak	nie	nie
Rury bezciśnieniowe o sztywności 50 000–100 000 N/m ² oraz rury ciśnieniowe o sztywności 5000–10 000 N/m ²	tak	tak	nie
Rury bezciśnieniowe o sztywności powyżej 100 000 N/m ² oraz rury ciśnieniowe o sztywności powyżej 10000 N/m ²	tak	tak	tak

Materiał na podsypkę piaskową powinien zawierać nie mniej niż 90% frakcji przechodzącej przez sito 5 mm i nie więcej niż 10% frakcji przechodzącej przez sito 0,2 mm oraz wyznaczony w sposób opisany poniżej stopień zagęszczenia nieprzekraczający 0,2.

Reprezentatywną próbkę około 40 kg piasku należy wysypać na czystą powierzchnię i podzielić na cztery części, każda po około 10 kg. Wilgotność próbki nie może znacznie różnić się od wilgotności reszty materiału podczas pracy w wykopie. Należy umieścić otwarty z jednej strony cylinder o średnicy wewnętrznej 150 mm i wysokości 250 mm na płaskiej, stabilnej powierzchni i napęlić luźno piaskiem z 10 kg próbki, bez ubijania.

Nadmiar piasku należy zgarnąć z wierzchu cylindra. Usunąć nadmiar piasku wokół napęlnionego cylindra.

Wysypać zawartość cylindra i ustawić go obok wysypanego materiału.

Wsypać około ¼ materiału do cylindra i energicznie ubić piasek w cylindrze za pomocą metalowego ubijaka o średnicy 40 mm i wadze około 1 kg, aż do osiągnięcia maksymalnego stopnia zagęszczenia. Czynność tę należy powtórzyć w odniesieniu do wszystkich pozostałych ćwiartek próbki, jak najmocniej ubijając górną powierzchnię piasku.

Następnie należy zmierzyć odległość od górnej krawędzi cylindra do końcowej powierzchni ubitego piasku.

Wartość ta, podzielona przez wysokość cylindra, jest stopniem zagęszczenia.

Próbki proponowanych materiałów należy dostarczyć Inspektorowi w celu wykonania prób i pisemnego zatwierdzenia. Próbki muszą być dostarczone z dużym wyprzedzeniem, na długo przed planowanym użyciem materiałów na budowie. Jeśli materiał nie zostanie zaakceptowany, wówczas Wykonawca powinien zmienić skład materiału lub zdobyć inny materiał możliwy do zaakceptowania. Materiał ten będzie wykorzystywany do wszystkich odpowiednich części Robót, o ile Inspektor nie zleci na piśmie używania jeszcze innego materiału. Inspektor może od czasu do czasu zażądać od Wykonawcy dostarczenia dodatkowych próbek w celu

przeprowadzenia rutynowych prób. Przez cały okres układania rur Wykonawca powinien mieć na Placu Budowy dostęp do sprzętu potrzebnego do przeprowadzania wymaganych prób.

2.3. Materiał do zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie

Do zabezpieczenia istniejących przewodów w wykopie wykorzystać

- rury AROT-a lub inne równorzędne
- belki stalowe
- druty stalowe ϕ 2 do 4mm
- taśmy oznacznikowe koloru niebieskiego i czerwonego

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych”

W szczególności Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem do robót ziemnych:

- Koparki gąsienicowe i kołowe
- Spycharka gąsienicowa
- Samochód samowyładowczy
- Zagęszczarka wibracyjna
- Walec statyczny
- Szalunki systemowe do wykopów
- Wypraski stalowe do umocnienia wykopów
- Zestaw do odwadniania gruntu

W tablicy poniżej podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inspektora nadzoru.

Tablica - Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego

Rodzaje urządzeń zagęszczających	Rodzaje gruntu						Uwagi o przydatności maszyn
	niespoiste: piaski, żwiry, pospółki		spoiste: pyły gliny, ily		gruboziarniste i kamieniste		
	grubość warstwy [m]	liczba przejść n ***	grubość warstwy [m]	liczba przejść n ***	grubość warstwy [m]	liczba przejść n ***	
Walce statyczne gładkie *	0,1 do 0,2	4 do 8	0,1 do 0,2	4 do 8	0,2 do 0,3	4 do 8	1)
Walce statyczne okołkowane *	-	-	0,2 do 0,3	8 do 12	0,2 do 0,3	8 do 12	2)
Walce statyczne ogumione *	0,2 do 0,5	6 do 8	0,2 do 0,4	6 do 10	-	-	3)
Walce wibracyjne gładkie **	0,4 do 0,7	4 do 8	0,2 do 0,4	3 do 4	0,3 do 0,6	3 do 5	4)
Walce wibracyjne okołkowane **	0,3 do 0,6	3 do 6	0,2 do 0,4	6 do 10	0,2 do 0,4	6 do 10	5)
Zagęszczarki wibracyjne **	0,3 do 0,5	4 do 8	-	-	0,2 do 0,5	4 do 8	6)
Ubijaki szybkouderzające	0,2 do 0,4	2 do 4	0,1 do 0,3	3 do 5	0,2 do 0,4	3 do 4	6)
Ubijaki o masie od 1 do 10 Mg zrzucane z wysokości od 5 do 10 m	2,0 do 8,0	4 do 10 uderzeń w punkt	1,0 do 4,0	3 do 6 uderzeń w punkt	1,0 do 5,0	3 do 6 uderzeń w punkt	

*) Walce statyczne są mało przydatne w gruntach kamienistych.

**) Wibracyjnie należy zagęszczać warstwy grubości ≥ 15 cm, cieńsze warstwy należy zagęszczać statycznie.

***) Wartości orientacyjne, właściwe należy ustalić na odcinku doświadczalnym.

Uwagi:

1) Do zagęszczania górnych warstw podłoża. Zalecane do codziennego wygładzania (przywałowania) gruntów spoistych w miejscu pobrania i w nasypie.

2) Nie nadają się do gruntów nawodnionych.

3) Mało przydatne w gruntach spoistych.

4) Do gruntów spoistych przydatne są walce średnie i ciężkie, do gruntów kamienistych - walce bardzo ciężkie.

5) Zalecane do piasków pylastych i gliniastych, pospółek gliniastych i glin piaszczystych.

6) Zalecane do zasypek wąskich przekopów

4. TRANSPORT

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nimi. Środki transportowe, poruszające się po drogach poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w „Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych”

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Umową i poleceniami Inspektora nadzoru.

W przypadku wystąpienia gruntów nieprzydatnych postępować zgodnie z pkt. 5.2. niniejszej specyfikacji.

Po zasypaniu wykopów teren przywrócić do stanu pierwotnego.

5.2. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty i materiały w wykopie muszą być wywiezione na składowisko. Zapewnienie składowiska należy do obowiązków Wykonawcy, zarówno od strony organizacyjnej jak i poniesionych kosztów.

5.3. Wykonanie wykopów

5.3.1. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów

Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinny być większe niż 1 cm. Szerokość i głębokość wykopów pod rurociągi nie powinna różnić się od projektowanych, więcej niż 5 cm. Spadek dna wykopów powinien być zgodny z zaprojektowanym, z dokładnością do 0,05%.

5.3.2. Wykonanie wykopów

Do umocnień pionowych ścian wykopów przyjęto zastosowanie szalunków systemowych. Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym stosować obudowę typową drewnianą lub z wyprasek stalowych.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu, wykonanego ręcznie, należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-3 cm. Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, wykop wykonywać ręcznie z jednoczesną stopniową obudową ścian wykopu. Z dna wykopu należy usunąć kamienie, korzenie i grudy, dno wyrównać, a następnie, tam gdzie jest to konieczne, przystąpić do wykonania podłoża.

W trakcie wykonywania wykopów nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia) rodzimego podłoża dna wykopu. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu), co najmniej 15 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w przypadku, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu. Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy (przy udziale Inspektora) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wytycznym, wg przekazanego Wykonawcy projektu. Bezpośrednio po wykonaniu wykopu, należy w miejscach ruchu pieszego ustawić kładki pomostowe dla pieszych.

Pod odtwarzane nawierzchnie drogowe należy wykonać korytowanie zgodnie z istniejącymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi drogi. Dopuszczalna tolerancja dla głębokości wykonywanego dna koryta – 1 cm. Nadmiar gruntu z korytowania należy odwieźć na składowisko. W zakres prac związanych z wykonywaniem wykopów należy włączyć następujące czynności

- wykop, transport wykopanego materiału, składowanie wykopanego materiału
- zasypianie z zagęszczeniem wykopów
- ochrona istniejącego uzbrojenia podziemnego
- odwadnianie wykopów.

Napotkane w obrysie wewnętrznym wykopu przewody i kable elektryczne, telekomunikacyjne, istniejące przyłącza wodociągowe lub inne należy zabezpieczyć (przez podwieszenie do prowizorycznej konstrukcji) wg wymagań użytkowników tych urządzeń.

5.4. Podsypka, obsypka i zasypywanie wykopów

Kanały z rur PVC oraz studzienki rewizyjne układać należy na odpowiednio przygotowanym podłożu. Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie. Posadowienie rurociągu realizować należy w oparciu o stwierdzone faktycznie warunki gruntowe kierując się niżej określonymi wymaganiami:

Rurociąg układać na naturalnym podłożu rodzimym jeśli stanowi je suchy, nienaruszony grunt sypki umożliwiający wyprofilowanie kształtu spodu przewodu. Jeśli naturalne podłoże nie spełnia tych warunków, rurociąg układać należy na podłożu wzmocnionym spełniającym następujące wymagania:

Jeśli dno wykopu stanowią piaski pylaste i grunty spójne jak gliny i ły, należy wykonać podłoże z zagęszczonego piasku średnioziarnistego o grubości 20 cm.

Jeśli w dnie wykopu występują grunty o niskiej nośności jak np. grunty nasypowe, muły, torfy - grunty te należy usunąć i wymienić na zagęszczony piasek j.w.

Wybrany materiał z wykopu przeznaczony do wykonania podsypki i obsypki powinien być jednorodny, obojętny chemicznie i łatwo zagęszczany. Nie może zawierać korzeni ani innych części roślinnych, gruzu, odpadów budowlanych, gliny, kamieni zatrzymywanych na sicie o oczku 25 mm, lodu ani minerałów rozpuszczalnych w wodzie gruntowej.

Takim samym materiałem jak podsypka wykonać należy obsypkę posadowionego rurociągu. Obsypkę prowadzić do uzyskania warstwy o gr. 30 cm powyżej wierzchu rury.

Do zasypki rur w strefie przewodowej należy użyć dowiezionych gruntów lub gruntów piaszczystych pozyskanych na miejscu w wyniku selektywnego składowania gruntu z wykopu. Na odcinkach lokalizacji uzbrojenia w pasie drogowym, zasypkę rur zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami, kolejno je zagęszczając.

Szczególną uwagę należy zwrócić na obsypkę w obrębie rurociągu i 30 cm ponad nim. Obsypkę wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego, którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury nie powinna przekraczać 10% minimalnej średnicy rury. Pod rurą należy ułożyć warstwę wyrównawczą o grubości 10 cm nie zagęszczając jej. Obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zgęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać umocnienie wykopu.

Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu 30 cm ponad wierzch rury. Strefę bezpośrednio nad rurą zagęszczać ręcznie. Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 do 1,0 m nad wierzchołkiem rury może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające można stosować dopiero przy przekryciu rury min. 1,0 m.

W zakresie prac do wykonania podsypki i obsypki należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na podsypkę i obsypkę lub selektywne składowanie gruntu z wykopu dla wyodrębnienia warstwy o cechach właściwych dla gruntu obsypki
- wykonanie podsypki
- zasypywanie i zagęszczanie obsypki
- wywóz i zagospodarowywanie nadwyżki gruntu.

W trakcie obliczenia grubości warstwy zagęszczenia należy uwzględnić poniższe:

- wskaźnik sykości gruntu
- wymaganą grubość po zagęszczeniu zgodnie ze współczynnikiem zagęszczenia dla materiału obsypki.

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 20\%$. Sprawdzenie wilgotności należy przeprowadzić laboratoryjnie.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zgęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika stopnia zagęszczenia.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia :

- | | | |
|------------------------------------|---|------|
| • dla warstw o głębokości do 0,2 m | - | 1,00 |
| • dla warstw o głębokości do 1,2 m | - | 0,97 |
| • dla warstw powyżej 1,2 m | - | 0,95 |

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał. Przed zagęszczeniem należy wyrównać powierzchnię najwyższej warstwy zasypowej.

Pod odtwarzaną drogą w ulicy Wojciechowo należy wykonać zasypkę do rzędnej dna dolnej warstwy nawierzchni drogowej.

5.5. Wymiana gruntu

Wymiana gruntu polega na wybraniu (wykopy) nienośnego lub niepodatnego na zagęszczanie gruntu rodzimego i uzupełnieniu (zasypyaniu) gruntem nośnym (piasek, pospółka, żwir) łatwo zagęszczalnym.

W zależności od wielkości i rodzaju zagęszczarki, grunt zasypowy należy układać warstwami około 30 – 50 cm i zagęszczać do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_d > 0,6$ lub wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,0$.

W zakresie prac do wykonania przy wymianie gruntu należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na wymianę
- zasypywanie i zagęszczanie gruntu do uzyskania wymaganego stopnia lub wskaźnika zagęszczenia
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu

5.6. Odwodnienie wykopów

Wykonawca robót winien zapewnić odwodnienie wykopów w zależności od występujących w ciągu roku poziomu wód gruntowych i mogących się zmieniać lokalnie warunków gruntowych. Dopuszcza się zastosowanie odwadniania wykopów w zależności od doświadczenia i usprzętowania wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. System kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych”

Kontrolę jakości robót ziemnych należy prowadzić w oparciu o PN-88/B-04481, PN-68/B-06050 i BN-72/8932-01.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

- Dziennika Budowy,
- protokołów odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu

6.2. Kontrola wykonania wykopów

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- b) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- c) zagęszczenie podsypki i obsypki oraz warstwy o miąższości 1,0 m licząc od spodu podbudowy jezdni

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w pkt 7. „Ogólnej specyfikacji technicznej...”

Roboty ziemne są robotami tymczasowymi, więc nie podlegają obmiarowi.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w pkt 8. „Ogólnej specyfikacji technicznej...”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w pkt 9. „Ogólnej specyfikacji technicznej...”

Cena wykonywanych robót ziemnych i odwodnieniowych obejmuje:

- wykonanie wykopu na odkład lub z transportem urobku z wyporu lub do wymiany, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu,
- odspojenie, załadunek i dowóz gruntów do wymiany
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu,
- zabezpieczenie dostępu do wykopów i tymczasowych kładek dla pieszych
- zabezpieczenie przez podwieszenie istniejącego uzbrojenia w obrębie wykopu
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,
- rekultywację terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10736:1999	Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
PN-B-02480:1986	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

4. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH ROBOTY MONTAŻOWE PRZY BUDOWIE KANALIZACJI SANITARNEJ

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacji sanitarnej w zakresie objętym przetargiem, zgodnie z dokumentacją przetargową. Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynku Wojewódzkiego Ośrodka Ruchu Drogowego w Koninie i budynku Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Poznaniu (oddział zamiejscowy w Koninie)

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2. Ogólnej specyfikacji technicznej

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej i obejmują:

- budowę kanalizacji sanitarnej ϕ 0,2 m ϕ 0,16 m
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych ϕ 425 mm z włazem żeliwnym typu D-400 i żelbetowym pierścieniem odciążającym
- studnie rewizyjne z kręgów betonowych o ϕ 1000 mm z włazem żeliwnym typu D-400 i żelbetowym pierścieniem odciążającym
- próby szczelności

Uwaga:

Roboty ziemne związane z wykonaniem sieci kanalizacji sanitarnej ujęto w specyfikacji nr 3 „Roboty ziemne”

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych.

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych

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

1.4.2.4. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

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

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

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.3.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

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

1.4.4. Elementy studzienek i komór

1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

1.4.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.5. Kinetą - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

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

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, „Ogólną specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych”

1.6. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót objętych specyfikacją

Specyfikacja obejmuje roboty sklasyfikowane następująco:

Grupy robót:

452 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasy robót:

4523 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

Kategorie robót:

45231 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje stosowanych materiałów:

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu sieci kanalizacji sanitarnej według zasad niniejszej ST są:

Rury kanalizacyjne z niezmiekczonego polichlorku winylu PVC

- rury kielichowe o ściance litej wykonane z PVC szeregu SDR 34 klasy S z uszczelkami wargowymi
rury z PVC winny odpowiadać normie PN-EN 1401-1:1999
- kształtki kielichowe o ściance litej wykonane z PVC szeregu SDR 34 klasy S (kolana, złączki, nasuwki, redukcje, trójniki) wg wymogów jak dla rur kanalizacyjnych PVC; kształtki i rury muszą pochodzić od jednego producenta
- Rury muszą być cechowane bezpośrednio na wyrobach w odstępach nie większych niż 2 m
Cechowanie powinno zawierać:
 - a) nazwę lub znak producenta
 - b) symbol surowca
 - c) wymiar: średnica x grubość ścianki, seria S
 - d) sztywność obwodowa
 - e) informacje identyfikujące produkcję (nr linii produkcyjnej, data produkcji)
 - f) numer aprobaty technicznej

Wymiary rur określone są nominalną średnicą zewnętrzną, maksymalną i minimalną grubością ścianki oraz tolerancjami obu wymiarów, owalnością średnicy zewnętrznej. Dopuszczalna owalność rur nie powinna przekraczać 0,024 DN

Studnie z kręgów betonowych Dn 1000 oraz Dn 425 karbowane z tworzyw sztucznych

Należy stosować elementy zgodne z normą PN-EN 13598-2 wykonane z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U), polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE). Studzienki muszą spełniać warunki szczelności (warunek D PN-EN 1277:2005 oraz A PN-EN 1277:2005), warunki odporności na obciążenia od ruchu (PN-EN 14802:2007). Minimalna sztywność obwodowa trzony studzienek SN2.

Studnie i komory powinny spełniać poniższe wymagania:

- elementy łączone na zintegrowane uszczelki (nie dotyczy pierścieni dystansowych),
- w ścianach powinny być osadzone podczas prefabrykacji:
 - a) stopnie złazowe zgodne z PN-EN 13101:2005, typu ciężkiego ze stali nierdzewnej lub żeliwa powlekanego, osadzone mijankowo, w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 30 cm i osiach poziomych co 30 cm.
 - b).króćce dostudziennne, odpowiednie do rodzaju przyłączanego przewodu lub tuleje osłonowe.

Z uwagi na usytuowanie studni w pasie drogowym należy stosować pierścienie odciążające.

3. SPRZĘT:

Wymagania dla sprzętu zostały określone w „Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych”

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały określone w „Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych – pkt. 4

4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur i studzienek

Rury należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce.

Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.

Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1,0 m.

Studnie betonowe – transport powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. 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. Podnoszenie i opuszczanie studni należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu. Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów
- zabezpieczenie materiałów przed uszkodzeniem
- kontrolę załadunku i wyładunku

W czasie transportu i składowania materiałów, należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta.

Przewóz powinien odbywać się w temperaturze otoczenia -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$

4.3. Składowanie materiałów

Rury kanałowe z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je składować w odpowiedni sposób:

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 umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

- Rury w prostych odcinkach składować na stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1,0 m
- Nie dopuszczać do składowania w sposób przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia
- Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta
- Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia i odtłuszczania) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności

Elementy prefabrykowane studzienek rewizyjnych należy składować na powierzchni utwardzonej i zabezpieczonej przed gromadzeniem się wód opadowych, wyposażonej w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe.

- Pomiędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego oraz ruchu pojazdów.
- Prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych.
- Każdy rodzaj prefabrykatów różniący się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno
- Prefabrykaty powinny być ustawiane na podkładach zapewniających odstęp od podłoża min. 15 cm.
- W zależności od ukształtowania powierzchni wsporczej prefabrykatów powinny one być ustawione na podkładach o przekroju prostokątnym lub odpowiednio dostosowanym do obrzeża prefabrykatu
- Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być składowane w stosach. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w p. 5.1. „Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych”

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Umową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu sieci kanalizacyjnej należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu
- wykonać wykopy z umocnieniem ścian zgodnie z PN-B-10736:1999
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót montażowych
- przygotować podłoże pod rurociąg

5.3. Montaż i układanie rurociągów z rur PVC

Rury układać na podłożu spełniającym warunki określone w p. 5.4. ST nr 3 w temperaturze powietrza od +5 do +30 °C. Przed rozpoczęciem montażu rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie. Przed montażem rur należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste bez przypaleń, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie określonych wymagań. Montaż należy wykonywać zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy studzienkami od punktu o rzędnej niższej do punktu o rzędnej wyższej. Bosc końce rur należy wciskać w kielich po uprzednim posmarowaniu środkiem ułatwiającym poślizg. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosc koniec rury, powinna być uprzednio ustabilizowana przez wykonanie obsypki. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzanie końca rury w kielich. Rury na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej ¼ obwodu. Montaż rur winien być przeprowadzany zgodnie ze szczegółową instrukcją producenta rur.

Po wykonaniu montażu, przed zasypaniem, należy wykonać próby szczelności rurociągu zgodnie z Polską Normą .

5.4. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać warunki szczelności (warunek D PN-EN 1277:2005 oraz A PN-EN 1277:2005), warunki odporności na obciążenia od ruchu (PN-EN 14802:2007). Minimalna sztywność obwodowa trzony studzienek SN2.

Studnie posadawiać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. – p. 5.4. specyfikacji nr 2. Kinetę studzienek poziomować na ok. 15 cm warstwie wyrównawczej (podsypce). Rurę karbowaną studzienki przyciąć do odpowiedniej wysokości. Rurę karbowaną montować po przysypaniu wykopu do wysokości ok. 0,3 m powyżej wierzchu rury. W najniższej położonej dolinie po stronie zewnętrznej rury założyć uszczelkę do rury karbowanej, zgodnie ze szkicem na etykiecie. Posmarować kielich kinety środkiem poślizgowym i zamontować rurę karbowaną w kinecie. Studzienki obsypywać gruntem sypkim równomiernie na całym obwodzie studzienki z równomiernym zagęszczeniem obsypki. Zagęszczenia gruntu dokonać do poziomu terenu. W projektowanych miejscach włączeń kanałów bocznych do rury karbowanej studzienki inspekcyjnej, wykonać otwory specjalną wyrzynarką, oczyścić krawędzie z zadziorów. W wywierconym otworze zamontować uszczelkę i posmarować ją środkiem poślizgowym. Do otworu włożyć kielich „in situ.”

Studnie złożone z elementów prefabrykowanych z betonu klasa B45, wykonanych z betonu wodoszczelnego W 8 o nasiąkliwości <4%:

- * dno z fabrycznie wykonaną kinetą oraz przejściami szczelnymi na rury
- * kręgi betonowe pełne z przejściami szczelnymi z uszczelkami dla włączenia rurociągów oraz ze stopniami włączowymi żeliwnymi typu ciężkiego
- * pierścień regulacyjny -pierścień odciążający żelbetowy
- * płyta pokrywowa żelbetowa
- * właz żeliwno-betonowy typu ciężkiego D400 (40T)
- * uszczelki gumowe stożkowe, wyposażone w krawędź poślizgową
- * wymiana istniejących płyt pokrywowych wraz z włazami żeliwno-betonowy typu ciężkiego D400 (40T)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych”

6.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci kanalizacji sanitarnej

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych.

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w następującym zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
 - badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
 - badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa
 - badanie odchylenia osi kanału
 - sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
 - badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
 - sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
 - sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
 - badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
 - sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i włazów
- Dopuszczalne tolerancje i wymagania
- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
 - odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
 - odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
 - odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
 - odchylenie kanału w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kanału od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 mm,
 - odchylenie spadku ułożonego kanału od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
 - rzędne włazów studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności wykonania kanalizacji z przepisami, dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora.

Materiały przeznaczone do wbudowania powinny spełniać wymagania dla wyrobu budowlanego.

Każdorazowo przed wbudowaniem należy uzyskać akceptację Inspektora z wpisem do Dziennika Budowy.

6.3. Próby szczelności kanałów

Po zmontowaniu kanałów z częściowym przykryciem rur minimum 20 cm ponad wierzch rury i pozostawieniem odkrytych złączy, należy przeprowadzić próbę szczelności przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie przeprowadzić z użyciem wody (metoda W).

Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody są spełnione, jeżeli ilość dopełnianej wody w rurociągu w czasie trwania próby (30 min.) nie wynosi więcej niż

- 0,15 dm³/ 1 m² powierzchni wewnętrznej rury dla przewodów
- 0,4 dm³/ 1 m² powierzchni wewnętrznej rury dla studzienek kanalizacyjnych

Cisnienie próbne nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w pkt 7. „Ogólnej specyfikacji technicznej...”

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych oraz podstawowych

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych prac, zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót

Obmiaru robót podstawowych sieci kanalizacyjnej dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- średnicę rur
Jednostką obmiarową jest:
- m - dla układania rurociągu w wykopie lub bezwykopowo
- kpl. – dla montażu studzienek
- szt. - dla montażu kształtek, wkładek in situ

Długość kanału obmierza się w metrach wzdłuż osi. Do długości kanałów nie wlicza się studni rewizyjnych (licząc ich wymiar wewnętrzny). Studnie rewizyjne określa się w kompletach zależnie od średnicy i głębokości. Głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych wjazdu i dna studni.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych” p.8.

8.2. Badania przy odbiorze

Odbioru robót dokonać należy zgodnie z PN-EN 1610, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe cz.3 Zewnętrzne sieci kanalizacyjne” Arkady W-wa

1988 r., „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem – Rozdział 3 – Sieci kanalizacyjne” Wydawca PKTSGGiK W-wa 1996. Odbiory techniczne sieci kanalizacyjnej składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy.

8.3. Odbiór techniczny częściowy

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- zasypany zagęszczony wykop.

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

Długość odcinka poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją Projektową i inwentaryzacją geodezyjną, dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie może przekraczać ± 2 cm, dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od projektowanych nie powinno przekraczać ± 1 cm
- zbadaniu prawidłowości wykonania połączeń
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie czy grunt nie został naruszony
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki i stopnia jego zagęszczenia,
- zbadaniu szczelności przewodu, badanie szczelności winno zostać przeprowadzone zgodnie z PN-EN 1610
- zbadaniu wykonania przejść dla przewodów przez ściany studzienek
- sprawdzeniu zabezpieczenia antykorozyjnego zewnętrznych ścian studzienek

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z Polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, włazów studni jest przedkładany podczas spisywania protokołu odbioru technicznego częściowego, który stanowi podstawę do podjęcia decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z ustawą Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.4. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją techniczną
- zbadaniu protokołów odbioru: próby szczelności, badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych – częściowych, projektem z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w czasie budowy, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu, inwentaryzacją geodezyjną i protokołem szczelności systemu kanalizacyjnego jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód sieci kanalizacyjnej. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren, na którym były prowadzone prace, powinien zostać doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z ustawą Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru przewodów z tworzyw sztucznych
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania - ulicy i sąsiadujących z terenem budowy nieruchomości

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Warunki ogólne

Ogólne warunki dotyczące podstawy płatności podano w pktcie 9 „Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych”

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych sieci kanalizacyjnej wykonanie zostanie jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu częściowych odbiorów robót. Szczegółowe zasady rozliczenia określone zostaną w umowie zawartej pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
PN – EN 124:2000	Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie i sterowanie jakością.
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemie kanalizacji grawitacyjnej,
PN-EN 1401-3:2002	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji
PN-EN 1401-1:1999	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.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
PN- EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN- EN 752-2:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania

- ❖ Aprobaty techniczne
- ❖ Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem – sieci kanalizacyjne Wydawca P K T S G G i K- Warszawa 1996 rok,
- ❖ Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, Wydawca INSTAL – Warszawa, Zeszyt 9, 2003 rok,