

Pracownia Projektowa
„ANMAR” S.C.

ul. Hodowlana 14 81-606 Gdynia

NIP: 586-16-99-145

Tel/fax 58-718-12-98

Mobile 691-521-745, 609-562-850

e-mail: pracowniaanmar@op.pl

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I
ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

CPV 45 000 000-7 , 45 111 200-0 , 45 231 300-8 , 45 233 142-6 , 45 112 710-5 ,

Nazwa inwestycji	Budowa sieci wodociągowej wraz z przełączeniem istniejących przyłączy wody w ul. Północnej w Gdyni wraz z budową przyłącza wody dla budynku LIZUD
Adres zamierzenia inwestycyjnego	Gdynia ul. Północna dz. nr 1244, 1259 Obr. 0012 Cisowa Nazwa jednostki ewidencyjnej - miejscowość Gdynia 226201 1.0012
Stadium dokumentacji	Projekt Techniczny
Zakres opracowania	Sieć wodociągowa z przyłączami
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI
Inwestor i adres inwestora	Gmina Miasta Gdyni - Zarząd Dróg i Zieleni ul. 10 Lutego 24 81-364 Gdynia

	Imię i nazwisko	uprawnienia	Podpis
Opracował	mgr inż. Marek Datta specjalność instalacyjna	POM/0025/POOS/09	

Gdynia maj 2023 r.

SPIS TREŚCI

1. - Wymagania ogólne ST. A-00	str. 3
CPV 45 000 000-7	
2. - Roboty ziemne ST.RZ-01	str.24
CPV 45 111 200-0	
3. - Roboty w zakresie budowy wodociągu ST.W-02	str.35
CPV 45 231 300-8	
4. - Roboty w zakresie odbudowy nawierzchni drogowych ST.OD-04	str.56
CPV 45 233 142-6	
5. - Roboty w zakresie odbudowy terenów obsianych trawą ST. Z – 07	str.66
CPV 45 112 710-5	

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

A – 00

Wymagania ogólne

CPV - 45 000 000

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna A – 00 – „Wymagania ogólne”, odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących ich wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego : "Budowa sieci wodociągowej wraz z przełączeniem istniejących przyłączy wody w ul. Północnej w Gdyni wraz z budową przyłącza wody dla budynku LIZUD ".

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentacji Technicznej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

1.3.1. Wymagania ogólne.

Należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi poszczególnymi czynnościami wykonania podłączenia do sieci wody surowej i odbudowy oraz zagospodarowanie strefy ochrony bezpośredniej studni wraz z zasilaniem.

- Roboty ziemne ST.RZ-01
CPV 45 111 200-0
- Roboty w zakresie budowy wodociągu wody surowej ST.W-02
CPV 45 231 300-8
- Roboty w zakresie odbudowy nawierzchni drogowych ST.OD-04
CPV 45 233 142-6
- Roboty w zakresie odbudowy terenów obsianych trawą ST. Z – 07
CPV 45 112 710-5

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót budowy uzbrojenia i elementów zagospodarowania terenu przy wykonaniu wykopów w gruncie, którego dominującym elementem jest warstwa torfu, piasków gliniastych próchnicznych oraz piasków średnich wilgotnych . Warunki ustalono na podstawie otworów badawczych wykonanych dla potrzeb budowy. Woda gruntowa występuje na głębokości poniżej budowy rurociągów.

1.4 Określenia podstawowe.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco: **Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych** (np. Specyfikacje techniczne, ST.) - opracowania zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania Robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych Robót.

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

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

Kierownik budowy - Uczestnik procesu budowlanego w rozumieniu ustawy z dnia 07 lipca 1994 - „Prawo budowlane” (Dz.U. z 2003r Nr 207, poz. 2016 wraz z późniejszymi zmianami).

Inspektor Nadzoru – Uczestnik procesu budowlanego w rozumieniu ustawy z dnia 07 lipca 1994 - „Prawo budowlane” (Dz.U. z 2003r Nr 207, poz. 2016 wraz z późniejszymi zmianami), osoba powołana przez Zamawiającego do działania jako inspektor nadzoru w niniejszej Umowie.

Projektant – Uczestnik procesu budowlanego w rozumieniu ustawy z dnia 07 lipca 1994 „Prawo budowlane” (Dz.U. z 2003r Nr 207, poz. 2016 wraz z późniejszymi zmianami).

Umowa – Umowa o wykonanie robót budowlano-montażowych z Wykonawcą robót.

Laboratorium – laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, służące do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z realizacją Umowy oraz oceną jakości Materiałów i Robót.

Materiały – wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przedmiar Robót - powinien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania Robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Projekt budowlany w rozumieniu niniejszego opracowania należy rozumieć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego - rozdział 2 § 4 ust.1 pkt. 1, jako: projekt budowlany w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych.

Dokumentacja Projektowa – zbiór opracowań służący do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych w rozumieniu § 4.1. rozdziału 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z 2004r poz. 2072 wraz z późn. zmian.).

Droga dojazdowa - wyznaczony pas terenu lub jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i pojazdów, odpowiednio utwardzony.

Plac manewrowy - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.

W terminie określonym w Umowie, tj. 21 dni od daty zawarcia Umowy, Zamawiający przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, jakie są niezbędne dla Robót, a ponadto przekaze Dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową i Specyfikację Techniczną.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa.

Dokumentacja Projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty:

- Projekt budowlany technologii budowy wodociągów, studni głębinowej, obudowy studni, placu manewrowego, ogrodzenia i zieleni na terenie studni, drogi dojazdowej oraz zasilania studni.
- Przedmiar robót

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

1. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dostarczone Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru są istotnymi elementami Umowy i jakiegokolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów są tak samo wiążące, jak gdyby występowały one we wszystkich dokumentach.

W przypadku rozbieżności, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych wg skali rysunku.

Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

- Dokumentacja Projektowa,
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,

Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacjach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.

2. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, rzutami obiektów, profilami podłużnymi, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inżynierskich i wymaganiami materiałowymi określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
3. Cechy Materiałów i elementów Robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji.
Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych nieznacznych odchyleń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.
4. W przypadku, gdy Wykonawca zastosuje Urządzenia lub Materiały, które nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i nie będą one spełniały minimalnych wymagań Zamawiającego, a będzie to miało wpływ na przyjęte rozwiązanie projektowe, to takie Urządzenia i Materiały

oraz wszelkie zmiany z tym związane winny być ujęte przez Wykonawcę w ofercie bez dodatkowych opłat.

5. W przypadku, gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

1. Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać, lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak zapory, płoty, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed ich ustawieniem.
2. Wykonawca powinien spełnić międzynarodowe standardy Higieny Wodociągowej, a w szczególności następujące:
 - Cały personel powinien mieć aktualne badania lekarskie,
 - Należy utrzymywać ścisłą dyscyplinę odnośnie higieny osobistej,
 - Pojazdy, urządzenia, narzędzia i ubrania ochronne mają być utrzymane w czystości i dezynfekowane.
3. Wykonawca powinien pouczyć wszystkie osoby o potrzebie ścisłej higieny osobistej i o zagrożeniach skażenia wodociągów. W szczególności każda osoba powinna być poinformowana, że na budowie musi korzystać z urządzeń sanitarnych dostarczonych na budowę przy załatwianiu potrzeb osobistych. Niewłaściwe korzystanie z tych urządzeń spowoduje, że tej osobie nakaże się opuszczenie budowy na stałe.
4. Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki ostrożności, aby uniknąć ryzyka przedostania się obcych materiałów, ciał i substancji do rurociągów, których skutkiem może być skażenie wodociągów. Szczególna troska wymagana jest przy wykonywaniu podłączeń do pracujących przewodów i uzbrojenia, ale Wykonawca powinien również strzec się przed przedostaniem się obcych materiałów do rurociągu przy układaniu przewodów.
5. Roboty budowlane należy wykonywać w sposób wykluczający możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych. Zaplecze budowy należy wyposażać w środki do usuwania przypadkowych zanieczyszczeń. W trakcie budowy należy używać wyłącznie szczelnych zbiorników na płyny eksploatacyjne oraz sprawnego technicznie sprzętu budowlanego. W wypadku rozlania paliwa bądź chemikaliów na budowie, należy przerwać wszelkie prace, zatrzymać źródło wycieku i skażony grunt niezwłocznie wykopać i usunąć z budowy. Natychmiast należy zawiadomić Inspektora Nadzoru o tym incydencie.
6. W stosunku do odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie budowy należy wypełnić obowiązki wynikające z Ustawy o odpadach oraz zapisów Umowy.
7. Teren budowy należy wyposażać w pojemniki na odpady umożliwiające ich segregację i właściwe ich magazynowanie przed przekazaniem właściwym firmom.

8. Wszelkie instalacje elektryczne stanowiące część tymczasowych robót Wykonawcy, w tym zasilające pomieszczenia na budowie, powinny spełniać odnośne międzynarodowe standardy i powinny być utrzymane w stanie gwarantującym ciągle bezpieczeństwo osób zatrudnionych.
9. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie prowadzenia Robót.
2. Wykonawca w szczególności zapewni spełnienie następujących warunków:
 - a. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym.
 - b. Będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniami zbiorników wodnych i cieków pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi toksycznymi substancjami,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - możliwością powstania pożaru.
 - c. Praca sprzętu używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym na Terenie Budowy i poza nim.
3. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach 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.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

2. Nie dopuszcza się do użycia Materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.
3. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

1. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo pracy swych pracowników i zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.
2. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Terenie Budowy, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
3. Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Terenie Budowy.
4. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.
5. Wykonawca musi przestrzegać i spełniać wszelkie przepisy krajowe odnoszące się do bezpieczeństwa i higieny pracy łącznie z urządzeniami socjalnymi.

W szczególności, zwraca się uwagę Wykonawcy na właściwe:

 - Ochronne nakrycie głowy, obuwie i odzież ochronną;
 - Szalowanie wykopów, drabiny zejściowe, i podesty robocze;
 - Urządzenia budowlane, w tym wszelkie zawiesia, liny, haki wznosne itp.
 - Dojścia na budowę i oświetlenie;
 - Sprzęt pierwszej pomocy i procedury awaryjne;
 - Sprzęt pomiaru gazu;
 - Pomieszczenia na budowie dla pracowników Wykonawcy, w tym m.in. przenośne toalety;
 - Środki przeciwpożarowe przy Robotach i pomieszczeniach budowy.

Powyższa lista **nie** jest zamknięta, a Wykonawca odpowiada za zapewnienie, że wszelkie wymogi i zobowiązania bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach i dla pracowników są spełnione.
6. Przy pracy w ograniczonych przestrzeniach Wykonawca musi podjąć konieczne środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo załogi i posiadać odpowiedni sprzęt monitorowania i ratunkowy.
7. W miarę postępu prac, Wykonawca powinien w pełni zwracać uwagę na bezpieczeństwo wszystkich osób upoważnionych do przebywania na budowie.

1.5.9. Wymagania dotyczące ruchu pojazdów.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem związanym z wykonywaniem Robót i naprawi lub wymieni wszystkie uszkodzone elementy na koszt własny, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

1.5.10. Opieka nad Robotami.

1. Wykonawca będzie odpowiedzialny za przebieg Robót i za wszystkie Materiały i Sprzęt używany do Robót zgodnie z warunkami Umowy.
2. Jeżeli Wykonawca zaniedba utrzymanie Robót lub ich elementu w zadowalającym stanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru rozpocznie on roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Inspektor Nadzoru może natychmiast zatrzymać Roboty.
3. W okresie od przekazania Terenu Budowy do odbioru Robót, Wykonawca odpowiada za właściwe utrzymanie znaków geodezyjnych. Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.
4. Wykonawca zapewni odpowiednią siłę roboczą do pomocy przy sprawdzaniu wytyczania lub prowadzenia pomiarów Inspektorowi Nadzoru lub jego pracownikom. Taka pomoc powinna być dostępna w czasie 1 godziny od zgłoszenia prośby.
5. Wykonawca zapewni stały dostęp Inspektorowi Nadzoru do wszystkich miejsc pod jego kontrolą oraz niezwłocznie dostarczy zapisy, świadectwa i inne informacje wymagane w Umowie.
6. Po pomyślnym zakończeniu prób hydraulicznych i, w przypadku wodociągów, prób bakteriologicznych każdego rurociągu, Wykonawca będzie odpowiedzialny za wykonanie podłączeń do czynnych przewodów i uczestniczenia w ich włączeniu do eksploatacji.
7. Bezpośrednio przed wykonaniem podłączenia należy wykonać dezynfekcję rur i armatury wodociągowej, zgodnie z ST.W-02.
8. W przypadku negatywnych wyników prób bakteriologicznych przeprowadzonych zgodnie z ST.W-02, kolejne próby hydrauliczne, dezynfekcja rur oraz próby bakteriologiczne Wykonawca przeprowadzi na własny koszt.

1.5.11. Przestrzeganie prawa

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie Ustawy i Rozporządzenia władz centralnych i władz lokalnych oraz inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakiegokolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na Roboty.
2. W czasie prowadzenia Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich regulacji wymienionych w punkcie 1 (powyżej) i stosować się do nich.

1.5.12. Prawa patentowe

1. Jeżeli od Wykonawcy wymaga się, lub też uzna on za konieczne lub uzasadnione skorzystanie z rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zasad stosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.

2. Wymagania określone w pkt.1 powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do Robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody. Wykonawca powinien poinformować Inspektora Nadzoru o uzyskaniu wymaganych uzgodnień i akceptacji, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.
3. Jeżeli niedotrzymanie wymagań sformułowanych w pkt.1 i 2 spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.

1.5.13. Rozpoczęcie Robót

1. Inspektor Nadzoru jest obowiązany zawiadomić o zamierzonym terminie rozpoczęcia Robót budowlanych, na które jest wymagane pozwolenie na budowę/"zgłoszenie z projektem", właściwy organ co najmniej na 7 dni przed ich rozpoczęciem, dołączając na piśmie:
 - a) oświadczenie Kierownika Budowy, stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (robotami budowlanymi),
 - b) oświadczenie stwierdzające przyjęcie obowiązku pełnienia nadzoru inwestorskiego nad danymi robotami budowlanymi.
2. Roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę wydanej zgodnie z obowiązującą Ustawą – Prawo Budowlane lub skutecznego zgłoszenia zgodnie z w.w. przepisami.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

1. Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót winny być:

- Nowe i nie używane;
- Odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w Dokumentacji Projektowej i w niniejszych Specyfikacjach Technicznych oraz obowiązujących norm i przepisów;
- Mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu.

2. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

2.2. Źródła uzyskiwania Materiałów

1. Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek Materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych Materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych i próbki.
2. Zatwierdzenie poszczególnych częściowych dostaw Materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich materiałów z tego źródła.
3. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że Materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają w sposób ciągły wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.3. Pozyskiwanie Materiałów miejscowych

1. Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie Materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Inspektora Nadzoru i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed przystąpieniem do eksploatacji tych źródeł.
2. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji.
3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszystkich Materiałów użytych do realizacji Robót.

2.4. Inspekcja wytwórni Materiałów

1. Wytwórnie Materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami.
W celu sprawdzenia właściwości Materiałów mogą być pobierane ich próbki. Wyniki tych inspekcji będą podstawą akceptacji określonej partii Materiałów pod względem jakości.
2. W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:
 - W czasie inspekcji Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producentów Materiałów.
 - Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp w dowolnym czasie do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja Materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy.

2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone we wskazanym przez Inspektora Nadzoru miejscu. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych Materiałów do innych Robót niż tych, dla których zostały zakupione, to koszt tych Materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.
2. Każdy element Robót, w którym zastosowane zostaną nie zbadane, bądź nie zaakceptowane Materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i nie zaplaceniem.

2.6. Przechowywanie i składowanie Materiałów

1. Wykonawca zapewni, aby Materiały składowane tymczasowo (do czasu ich użycia dla wykonywanych Robót) były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.
2. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane na Terenie Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru, lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i przez niego opłaconych. Po zakończeniu Robót miejsca tymczasowego składowania materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

2.7. Wariantowe stosowanie Materiałów

1. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość zastosowania w wykonywanych Robotach wariantowego rodzaju Materiału, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swym zamiarze na co najmniej trzy tygodnie przed

użyciem wariantowego rodzaju Materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli to będzie konieczne dla prowadzenia badań przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj Materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT.

1. Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego Sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, Sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
2. Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru i w terminie przewidzianym Umową.
3. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie Sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.
5. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru takiego Sprzętu co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem. Wybrany i zaakceptowany Sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.
6. Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT.

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i na właściwości przewożonych Materiałów.
2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, oraz w terminie przewidzianym Umową.
3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie odpowiadają warunkom Umowy, będą na polecenie Inspektora Nadzoru usunięte z Terenu Budowy.
4. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót oraz za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót zgodnie z postanowieniami Warunków Umowy.

2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie posadowienia wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej, lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.
3. Wykonawca jest odpowiedzialny za: Roboty przygotowawcze i tymczasowe (zabezpieczenie terenu budowy, wykopów i ich odwodnienia) oraz wszelkie zapewnienie bezpieczeństwa prowadzonych robót.
4. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu posadowienia Robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru.
5. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia rzędnych posadowienia przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
6. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji bądź odrzucenia Materiałów lub elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań i obserwacji podczas produkcji i prób Materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wspomagające ocenę Robót.
7. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później, niż w terminie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości Robót

1. Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakości Materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań Materiałów oraz Robót.
3. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami Umowy.
4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm i wytycznych określających procedury badań.
5. Inspektor Nadzoru będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych.
6. Jeśli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie badanych Materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, kiedy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych Materiałów.
7. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek

1. Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek.

2. Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
3. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych Materiałów, które budzą jego wątpliwość co do ich jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym razie koszty te poniesie Zamawiający.
4. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.
5. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania i pomiary.

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
2. Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru na piśmie wyniki do jego akceptacji.

6.4. Raporty z badań.

1. Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań.
2. Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru, lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.

1. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania Materiałów u źródła ich wytwarzania. Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.
2. Inspektor Nadzoru będzie oceniał zgodność Materiałów i Robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
3. Inspektor Nadzoru może na własny koszt pobierać próbki Materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie badań powtórnych lub dodatkowych, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

6.6. Atesty jakości Materiałów i Sprzętu.

1. W przypadku Materiałów, dla których atesty są wymagane Specyfikacjami Technicznymi, każda partia tych Materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.
2. Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.
3. Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia Materiały posiadające atest, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami Umowy. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami Technicznymi, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

6.7.1. Dziennik Budowy

1. Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia rozpoczęcia Robót do końca okresu realizacji robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Kierowniku Budowy.
2. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na Terenie Budowy.
3. Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzone datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.
4. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.
5. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:
 - Datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy;
 - Datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Projektowej;
 - Terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów Robót;
 - Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach, uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru;
 - Daty i przyczyny wstrzymania Robót;
 - Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych;
 - Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
 - Warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane złą pogodą;
 - Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej;
 - Dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót;
 - Dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony Robót;
 - Dane dotyczące jakości Materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał;
 - Inne istotne informacje o przebiegu Robót.
6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru w celu zajęcia stanowiska.

7. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

6.7.2. Księga Obmiarów.

1. Księga Obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych Robót.
2. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje się je do Księgi Obmiarów.

6.7.3. Dokumenty laboratoryjne.

1. Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty materiałowe, orzeczenia o jakości materiałów, receptury, kontrolne wyniki badań itp. będą gromadzone przez Wykonawcę robót. Dokumenty te stanowić będą załączniki do Protokołu Odbioru Robót.

6.7.4. Pozostałe dokumenty budowy.

1. Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w punktach 6.7.1 do 6.7.3. następujące dokumenty:
 - a. Decyzje o Pozwoleniu na Budowę lub zgłoszenie z projektem;
 - b. Protokoły przekazania Terenu Budowy;
 - c. Zatwierdzone wnioski materiałowe wraz z załącznikami;
 - d. Plan BIOZ;
 - e. Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne;
 - f. Protokoły odbiorów częściowych;
 - g. Protokoły z narad i ustaleń;
 - h. Protokoły konieczności robót dodatkowych i zamiennych wraz z kosztorysami;
 - i. Dokumentację projektową dodatkową powstałą w trakcie prowadzenia robót;
 - j. Operaty geodezyjne;
 - k. Korespondencję na budowie;
 - l. Dokumentację powykonawczą.

6.7.5. Przechowywanie dokumentów budowy.

1. Dokumenty budowy należy przechowywać na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
2. W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem.
3. Inspektor Nadzoru będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy także je udostępniać Zamawiającemu na jego życzenie.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady Obmiaru Robót.

1. Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach określonych w Przedmiarze Robót.
2. Obmiar Robót dokonywany będzie zgodnie z warunkami Umowy.
3. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów
4. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora Nadzoru.
5. Obmiar wykonywanych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wskazaną w Umowie lub w czasie uzgodnionym przez Wykonawcę z Inspektorem Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości Robót i Materiałów.

1. Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości – po prostej prostopadłej do osi.
2. Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie podają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m^3 – jako długość pomnożona przez średni przekrój.
3. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach – zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.
4. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi. Wzór takiego załącznika uzgodniony będzie z Zamawiającym.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

1. Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru przed ich użyciem.
2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Będą one posiadać ważne świadectwa atestacji.
3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji Robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia.

1. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie on utrzymywać te urządzenia, zapewniając w sposób ciągły zachowanie ich dokładności pomiaru wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.
2. Dostarczone przez Wykonawcę wagi muszą posiadać ważne świadectwa legalizacji.

7.5. Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów.

1. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu Robót lub zmianie Wykonawcy Robót, lub w innym czasie określonym Umową.
2. Obmiary Robót zanikających będą przeprowadzane w czasie wykonywania tych Robót.
3. Obmiary Robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów

1. W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:
 - a. odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu,
 - b. odbiór częściowy odcinka Robót,
 - c. odbiór końcowy,
 - d. odbiór ostateczny.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywany będzie zgodnie z Warunkami Umowy i polegać będzie na ocenie ilości i jakości wykonanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
2. Gotowość tej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru, który dokonuje odbioru.
3. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych, w oparciu o przeprowadzone pomiary i w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i uprzednimi ustaleniami.
4. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika Budowy i powiadomienia Inspektora Nadzoru.

8.3. Odbiór częściowy.

1. Odbiory częściowe polegające na ocenie ilości i jakości wykonanych odcinków Robót dokonywane będą zgodnie z odpowiednimi zapisami w Umowie oraz wg zasad jak przy odbiorze końcowym. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy.

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ilości i jakości.
2. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy.

3. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów wymienionych w p. 8.7.
4. Odbiór końcowy zostanie dokonany przez Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.
5. W toku odbioru końcowego Robót Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, szczególnie w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
6. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
7. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, Komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Umowie.

8.5. Odbiór ostateczny.

1. Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które wystąpiły w okresie Gwarancji.
2. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu według zasad jak przy odbiorze końcowym.

8.6. Gwarancja jakości wykonanych Robót.

1. Gwarancja jakości wykonanych Robót będzie wystawione zgodnie z Warunkami Umowy.

8.7. Dokumenty Odbioru Robót.

1. Dokumentem stwierdzającym dokonanie odbioru Robót jest Protokół odbioru sporządzony wg wzoru Zamawiającego.
2. Dla celów odbioru Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
 - Dokumentację Projektową z naniesionymi ewentualnymi zmianami;
 - Dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu, oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą;
 - Uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu, oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń;
 - Receptury i ustalenia technologiczne;
 - Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów;
 - Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi;
 - Atesty jakościowe wbudowanych Materiałów (certyfikaty, deklaracje zgodności itp.);
 - Instrukcje konserwacji i obsługi dla dostarczonych urządzeń technologicznych;

- Oświadczenie Kierownika Budowy o wykonaniu Robót zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami;
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

8.8. Dokumentacja powykonawcza.

1. Cała dokumentacja musi być jednoznaczna, logiczna i zgodna z aktualnie prowadzonymi Robotami.
2. Dla wszelkich napraw lub zmian prowadzonych podczas okresu gwarancyjnego musi być przygotowana nowa dokumentacja.
3. Cała dokumentacja powykonawcza powinna być przejrzystie skopiowana w trzech (3) egzemplarzach i złożona na 5 dni roboczych przed przekazaniem obiektu użytkownikowi.
4. Cała dokumentacja dotycząca rysunków wykonanych przez Wykonawcę robót powinna być przygotowana w wersji elektronicznej (oprogramowanie CAD, w wersji uzgodnionej i zaakceptowanej przez Zamawiającego).
Powyższa dokumentacja powinna być również dostarczona na nośnikach magnetycznych (płyty CD ROM).
5. Cała dokumentacja (w tym komplet rysunków) powinna być przedłożona i zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru, przed przystąpieniem do odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1 Ustalenia Ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru robót.

Dla pozycji przedmiaru podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji przedmiarowej.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej

Ceny jednostkowe Robót będą obejmować:

- a. Koszt robocizny bezpośredniej;
- b. Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami ich zakupu, składowania i transportu;
- c. Wartość pracy Sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie Sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy);
- d. Koszt obsługi geodezyjnej;
- e. Koszty zabezpieczenia Terenu Budowy
- f. Koszty robót towarzyszących i tymczasowych nie wyszczególnionych w Przedmiarze;
- g. Koszty ogólne, w skład których wchodzi: płace personelu i Kierownika Budowy, pracowników zaplecza i laboratorium, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji Terenu Budowy i zaplecza (w tym doprowadzenie energii i wody, drogi itp.), wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawne, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, itp.;
- h. Koszt rekultywacji i uporządkowania Terenu Budowy po zakończeniu Robót;
- i. Koszt opłat administracyjnych, tablic informacyjnych, ubezpieczeń i gwarancji należytego wykonania oraz innych związanych z prawidłowym wykonaniem Robót;

- j. Zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu Umowy w całym okresie jego realizacji, łącznie z Okresem Gwarancyjnym;
- k. Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Przejścia dla pieszych i Organizacja Ruchu.

W czasie realizacji budowy wykonawca zabezpieczy przejścia dla pieszych i organizację ruchu na czas budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. z 2013r. poz. 1409, z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2015r. poz. 520).
3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 czerwca 1999 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych. Dz.U. Nr 58 z dnia 26 czerwca 1999 r. poz. 622.
4. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 - Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2013r. , poz. 907 z późniejszymi zmianami).
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 – o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2014 r. ,poz. 883 z późniejszymi zmianami).
6. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 – o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. z 2009r. Nr 178,poz. 1380 z późniejszymi zmianami).
7. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 – o dozorze technicznym (tekst jednolity Dz.U. z 2013r. , poz. 963 z późniejszymi zmianami).
8. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2013r. , poz. 1232 z późniejszymi zmianami).
9. Ustawa z dnia 14.12.2012 r. – o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21).
10. Ustawa z dnia 21 marca 1985 – o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2015r. , poz. 460 z późniejszymi zmianami).
11. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 – o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz.U. z 2014r. , poz. 1645 z późniejszymi zmianami)
12. Rozporządzenie MGPIB z dnia 21 lutego 1995 w sprawie rodzaju i czynności opracowań geodezyjno – kartograficznych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 25, poz. 133 z późniejszymi zmianami).
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE. (Dz.U. z 2004r. Nr195, poz.2011, z późniejszymi zmianami).
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. Nr 47, poz. 401 z późniejszymi zmianami).
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r. Nr 120, poz. 1126 z późniejszymi zmianami).
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac

- projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004r. Nr 130, poz. 1389 z późniejszymi zmianami).
18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i form dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz.U. z 2013r. , poz. 1129 z późniejszymi zmianami).
 19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2004r. Nr 198, poz. 2041 z późniejszymi zmianami).
 20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r. Nr 108, poz. 953 + zmiany Dz.U. z 2004 Nr198, poz. 2042 z późniejszymi zmianami).

10.1 . Inne dokumenty

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. ARKADY -1987 r.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom 11.
3. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY -1987 r.
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, SGGiK - Warszawa 1994.
5. Instrukcja o znakach drogowych pionowych. 1994 r.
6. Warunki Umowy.
7. Dane Umowy.
8. PN-EN 1338:2005 –kostka betonowa.
9. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
10. PN-B-02481:1998 Geotechnika -- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
11. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
12. PN-B-06050:1999 Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne
13. PN-EN1997-1:2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST. RZ - 01.

ROBOTY ZIEMNE

CPV 45111200-0

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (Specyfikacje Techniczne lub ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych oraz podłoży pod obiekty liniowe w ramach zadania inwestycyjnego : " Budowa sieci wodociągowej wraz z przełączeniem istniejących przyłączy wody w ul. Północnej w Gdyni wraz z budową przyłącza wody dla budynku LIZUD" .

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na roboty związane z wykonaniem zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów liniowych i obejmują wykonanie wykopów w gruntach kategorii 1, 3, 4 i 5, przygotowanie podłoża, wykonanie obsypki i zasypanie wykopu .

Zakres prac obejmuje:

- dostawę materiałów -wymiana i dowóz gruntu , taśma ostrzegawcza,
- przekopy próbne,
- wykopy wykonane mechanicznie i/lub ręcznie na odkład wzdłuż wykopu lub z odwiezieniem urobku na czasowe składowisko (uzgodnione z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego),
- odwiezienie na składowisko i utylizację gruntu z wymiany i wyporu,
- umocnienie ścian wykopów,
- profilowanie dna wykopów;
- wykonanie podsypki wyprofilowanej zgodnie z projektowanym spadkiem i zagęszczonej zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wykonanie obsypki i zasypki wstępnej,
- wykonanie zasypki głównej wraz z jej zagęszczeniem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Prace towarzyszące:

- nadzór geologiczny,
- wytyczanie geodezyjne.

Pozostałe prace towarzyszące i tymczasowe ujęto w ST-00.00. i w ST innych branż.

1.4. Określenia podstawowe.

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

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

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

Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a niewykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

wg wzoru:

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, (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/m^3).

Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych,

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

określona wg wzoru:

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

wg wzoru:

gdzie:

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998,

E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w „Wymaganiach ogólnych” punkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00. Wymagania ogólne punkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie Materiały (oprócz gruntu) muszą posiadać wymagane przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu.

Grunty dopuszczone do użycia w pracach ziemnych (podłoża, podsypki, obsypki, zasypki, powinny spełniać wymagania określone w normach.

Materiał powinien być jednorodny, obojętny chemicznie i łatwo zagęszczalny.

2.2. Zasady wykorzystania gruntów.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do ich zasypiania. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora Nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych Umową, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia na własny koszt równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do wykonania podsypki, obsypki czy zasypki powinny być wywiezione przez Wykonawcę na składowisko. Wykonawca w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru ustala lokalizacje terenów na odkład czasowy, o ile nie określono tego inaczej w Umowie. Inspektor Nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności. Grunty uzyskane przy wykonaniu wykopów nieprzydatne do wykonania nasypów Wykonawca winien, po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru, ulepszyć lub wymienić na grunty przydatne do wykorzystania. Grunty spoiste, możliwe do wykorzystania jako zasypka można wbudować, gdy ich wilgotność jest bliska wilgotności optymalnej, wtedy możliwe jest ich wymagane zapisami specyfikacji i dokumentacji projektowej zagęszczenie. Należy zadbać, aby grunty te nie zostały nadmiernie nawilgocone

podczas urabiania, transportowania oraz wbudowywania. Najkorzystniej grunty te wbudowywać na przemian z warstwami gruntów sypkich. Zaleca się również wbudowywać te grunty poniżej granicy przemarzania.

Grunty zbyt wilgotne należy przesuszyć np. poprzez rozesłanie i wystawienie na działanie słońca i wiatru. Grunty zbyt suche należy zrosić wodą. Miąższość układanych warstw powinna być uzależniona od rodzaju sprzętu użytego do zagęszczania.

2.3. Grunt w strefie ułożenia przewodu.

Podsypki do posadowienia obiektów należy wykonać w postaci warstwy piaskowo-żwirowej o grubości dostosowanej do wielkości obiektu oraz podłoża gruntowego naturalnego.

Do wykonania podsypki, obsypki i zasypki wstępnej należy użyć gruntu sypkiego spełniającego następujące wymagania:

- nie może zawierać grud ziemi, lodu, ostrych kamieni lub innych materiałów mogących uszkodzić rurę lub obniżyć jej stabilność,
- materiał obsypki i zasypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 22 mm dla średnic do DN200 i 40 mm dla większych średnic, a materiał podłoża nie powinien zawierać cząstek większych niż 20 mm,
- ponadto w materiale obsypki i zasypki znajdującym się bezpośrednio wokół rury, maksymalna wielkość ziaren nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury.

Materiał powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm.

Taśma ostrzegawcza/lokalizacyjna

Taśma przeznaczona do oznaczania tras przebiegu rurociągów, wykonana z PE. Dla przewodów wodociągowych zaopatrzona w metalową taśmę lokalizacyjną. Barwa adekwatna do typu układanej sieci.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych Robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów,
- transportu mas ziemnych,
- osuszanie wykopów,
- zagęszczania gruntu.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00. Wymagania ogólne punkt 4.

4.2. Transport gruntów.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu.

Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00.

Wymagania te dotyczą następującego zakresu Robót:

- a. Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z projektem zagospodarowania, wymiarami istniejących i projektowanych rurociągów, wytyczenie i trwałe oznaczenie Robót ziemnych, prace geotechniczne i badawcze, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia),
- b. Zabezpieczenie miejsc wykopów oraz przygotowanie organizacji ruchu kołowego i pieszego poprzez założenie barier ochronnych, przygotowanie dojeżdż do posesji, ustawienie oznakowania pionowego,
- c. Przejęcie i odprowadzenie z terenu wód opadowych i gruntowych,
- d. Dostarczenie na Teren Budowy niezbędnych Materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- e. Odspojenie i odkład urobku, wywóz na miejsce składowania uzgodnione z Inspektorem Nadzoru,
- f. Przygotowanie podłoża (podsypki, zagęszczenie i formowanie),
- g. Wykonanie obsypki ochronnych (zagęszczenie),
- h. Zasyпка i zagęszczenie gruntu z jednoczesnym demontażem szalunków,
- i. Usunięcie nadmiaru gruntu z Terenu Budowy,
- j. Wywóz nadmiaru urobku, z przestrzeganiem przepisów Ustawy o odpadach,
- k. Poza pasami drogowymi i innymi terenami posiadającymi nawierzchnie – uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego.

5.2. Wykopy.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora Nadzoru.

Odspojone grunty przydatne do wykonania podsypki, obsypki, zasyпки lub nasypów powinny być bezpośrednio wykorzystane lub przewiezione na odkład. O ile Inspektor Nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem i wysuszeniem.

Roboty ziemne należy prowadzić odcinkami akceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

W rejonie istniejącego uzbrojenia roboty należy prowadzić ręcznie.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami oraz wymiarami istniejących i projektowanych obiektów oraz wynikami badań geotechnicznych gruntu,
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać

- się instrumentami geodezyjnymi takimi, jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami - poziomica, łąta miernicza, taśmą, itp.,
- przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane,
 - wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.
 - w przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych wbudować repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekazać Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego,
 - z uwagi zalewania wykopów deszczami należy posiadać sprzęt do odwodnień bezpośrednio z wykopu .

Wykonanie wykopów

Wykopy należy wykonać mechanicznie lub ręcznie, o ścianach pionowych umocnionych szalunkami zgodnie z warunkami wg PN-B-10736:1999 oraz PN-EN 1610:2002 . Szalowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być złożony wzdłuż wykopu lub odwieziony na czasowe składowisko, a nadmiar gruntu z wyporu powinien być w zależności od jego przydatności wywieziony przez Wykonawcę na stały odkład lub użyty na wymianę gruntu.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV -1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie przewodów wg dokumentacji projektowej. Należy również wykonać niezbędne zejścia do wykopów w postaci drabin. Drabiny powinny mieć szczeble co 30-40 cm i być przymocowane tak by nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym o 0,20 m od rzędnej projektowanej dna wykopu. Zdjęcie pozostałej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie. Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem ściekami wody i rozluźnieniem struktury gruntu podłoża.

Nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zmarznięcia) podłoża rodzimego w dnie wykopu. W tym celu roboty należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu.

Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, a w ich miejsce wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową. Tak samo należy postąpić w przypadku przegłębienia wykopu.

Szerokość wykopu zgodnie z PN-EN 1610:2002 lub inną stosowną normą uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu oraz szerokością szalunku.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być traktowane jako czynne i zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy (przy udziale Inspektora Nadzoru) sprawdzić zgodność warunków geotechnicznych z dokumentacją.

Istniejące uzbrojenie podziemne

Przed rozpoczęciem robót ziemnych Wykonawca ustali, czy na danym terenie znajduje się uzbrojenie podziemne. Jeśli tak, Wykonawca ustali jego dokładną lokalizację przy pomocy

przekopów próbnych. Wykonawca zabezpieczy uzbrojenie w taki sposób, aby nie zostało uszkodzone w trakcie prowadzonych Robót.

Umocnienie i ochrona wykopów

Tam, gdzie jest to niezbędne, wykopy powinny być umocnione zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i sztuką budowlaną, tak aby zapobiec ewentualnym ruchom i osunięciom ziemi, które mogłyby spowodować zmniejszenie szerokości wykopu, wywołać obrażenia ciała personelu lub opóźnienia prowadzonych prac. Umocnienia należy odpowiednio utrzymywać aż do czasu, gdy stan wykonania prac będzie wystarczająco zaawansowany, by umocnienia mogły być usunięte, chyba, że Inspektor Nadzoru podejmie decyzję o ich pozostawieniu.

Wykopy należy zabezpieczyć odpowiednimi barierami ochronnymi oraz oznaczyć stosownymi znakami ostrzegawczymi, oświetleniem i chorągiewkami.

Wykopy powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, a wszelkie powstałe zanieczyszczenia powinny być niezwłocznie usuwane.

5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych.

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.4. Odwodnienie wykopów.

Zgodnie z opinią geologiczną na odcinku prowadzonych robót nie występuje woda gruntowa i nie będą prowadzone roboty odwodnienia wykopów.

5.5. Podłoże i podsypka.

Podłoże powinien stanowić nienaruszony rodzimy grunt. Podłoże nie może ulec uszkodzeniu w związku z prowadzeniem prac budowlanych. Tworzenie dna wykopu powinno być w zwykłych warunkach operacją przeprowadzaną od razu, bezpośrednio przed układaniem rur. Jeżeli podłoże zostanie uszkodzone, grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, a w ich miejsce wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową. Tak samo należy postąpić w przypadku przegłębienia wykopu.

Nie jest dozwolone rozpoczynanie Robót Stałych na podłożu nośnym bez wcześniejszego uzyskania pisemnej zgody Inspektora Nadzoru.

Jeżeli Wykonawca uzna dane podłoże za nieodpowiednie do jego potrzeb, ma wówczas obowiązek powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i uzyskać od niego stosowne zalecenia przed wznowieniem prac.

Na odcinkach, gdzie w poziomie posadowienia występują grunty niespoiste, spełniające wymagania jak dla podsypki, wykonanie podsypki dolnej jest zbędne. Podłożem jest wtedy grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu – dokładność wykonania jak dla podsypki. Należy wykonać podsypkę górną ukształtowaną na kąt 90 stopni i wyprofilowaną zgodnie z projektowanym spadkiem. Jeśli grunty niespoiste nie spełniają warunków jak dla podsypek należy wykonać podsypkę jak w gruntach spoistych.

W przypadku stwierdzenia w miejscu posadowienia studni gruntu o $I_D < 0,5$ grunt należy zagęścić lekkim sprzętem do wartości $I_D \geq 0,5$ lub ustabilizować zaczynem cementowym.

Na odcinkach, gdzie w poziomie posadowienia występują grunty spoiste (zakwalifikowane, zgodnie z dokumentacją geotechniczną, do gruntów nośnych) należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową ukształtowaną na kąt 90 stopni i wyprofilowaną zgodnie z projektowanym spadkiem, o grubości zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Na odcinkach, gdzie w poziomie posadowienia występują grunty zakwalifikowane, zgodnie z dokumentacją geotechniczną, do gruntów nienośnych, należy wykonać warstwę gruntu wzmocnionego zgodnie z Dokumentacją Projektową.

W gruntach z licznymi ścieżkami podłoża należy wykonać z warstwy żwirowo - piaskowej o grubości od 15 do 20 cm z ułożonymi w niej ścieżkami odwadniającymi.

5.6. Obsypka i zasypka wstępna rur.

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu.

Obsypkę i zasypkę wstępną wykonać z materiału spełniającego warunki jak dla podsypki.

Do wykonywania obsypki należy przystąpić natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia rurociągu.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie.

Obsypkę rurociągów wykonywać warstwami o grubości 10 cm, z zagęszczaniem każdej warstwy.

Obsypkę wykonywać do wierzchu rury.

Następnie, również warstwami o grubości 10 cm, wykonać zasypkę wstępną aż do uzyskania warstwy o grubości minimum 30 cm ponad wierzch rury (po zagęszczeniu).

Zagęszczenie kruszywa do 98% wg Proctora warstwami o grubości od 15 do 20 cm z zachowaniem ostrożności, by zminimalizować wstępne ugięcie i nie uszkodzić rur.

Podczas wykonywania obsypki należy przestrzegać następujących zaleceń:

- roboty prowadzić ze szczególną starannością i dokładnością;
- przy wykonywaniu obsypki i zagęszczaniu gruntu należy uważać, aby nie spowodować przemieszczenia ułożonego rurociągu;
- zagęszczanie obsypki po bokach rury można wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego. Zaleca się użycie sprzętu mogącego pracować jednocześnie po obu bokach rury.

5.7. Zasypka główna.

Mechaniczne ubijanie gruntu nad rurą można rozpocząć dopiero po wykonaniu zasypki wstępnej.

Jeśli dla danej sieci wymagana jest taśma ostrzegawcza/ lokalizacyjna to należy ją ułożyć na zagęszczonej zasypce wstępnej, a następnie lekko przysypać dla ustalenia położenia. Końce taśmy lokalizacyjnej wyprowadzić do powierzchni terenu np. w skrzynkach zasuw. Następnie można przystąpić do zasypki głównej.

Do zasypki wykopów można użyć gruntu rodzimego, możliwego do zagęszczenia. Zasypkę wykonywać warstwami o gr. 30 cm, zagęszczając każdą warstwę.

Zasypkę i jej zagęszczenie wykonać zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

5.8. Zagęszczenie gruntu.

Zagęszczenie gruntu (stopień zgęszczenia lub wskaźnik zagęszczenia)

- grunt rodzimy – $ID \geq 0,5$
- podsypka, zasypka wstępna – $I_S \geq 0,95$
- zasypka – $I_S \geq 0,92$

Jeżeli grunty rodzime nie spełniają wymaganego stopnia zagęszczenia, to należy je dogęścić. Jeżeli wartość stopnia zagęszczenia określona powyżej nie może być osiągnięta przez bezpośrednie

zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości stopnia zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w ST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

5.9. Ruch budowlany.

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00. Wymagania ogólne punkt 6.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż $\pm 0,1$ m,
- odchylenie wymiarów wykopów pod obiekty 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,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów, określony w trzech miejscach na długości 100 m, nie powinien być mniejszy niż jest wymagany.

6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie metod odwodnieniowych.

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości wytyczenia trasy,
- sprawdzenie prawidłowości oznakowania wykopów,
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na terenie budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- sprawdzenie prawidłowości umocnienia ścian i zabezpieczenia wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości wykonania ścianki szczelnej,
- obserwację stanu przyległych obiektów budowlanych,

- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności i wilgotności,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw w punktach wskazanych przez Inspektora Nadzoru,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych.

Przy wykonywaniu zasypki kontrola Robót polega na wizualnym sprawdzeniu, czy usunięto umocnienie ścian, oraz czy grunt używany do zasypki wolny jest od kamieni. Ponadto kontroli podlega technologia wykonania i wskaźnik zagęszczenia wykonanej zasypki na każdej dziennej działce roboczej, co najmniej w dwóch miejscach. Zmniejszenie wskaźnika zagęszczenia w stosunku do zakładanego nie może być większe niż 0,04, przy czym może ono występować maksymalnie w 20% losowo pobranych próbkach. Wykonawca zapewnia obsługę własnego Laboratorium lub współpracującego dla konkretnego zadania.

Kontrola w trakcie Robót obejmuje również właściwe usunięcie nadmiaru gruntu z terenu budowy, oraz poza pasami drogowymi i innymi terenami posiadającymi nawierzchnie – uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego.

Wykonanie Robót sprawdza i potwierdza wpisem do Dziennika Budowy Inspektor Nadzoru.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00. Wymagania ogólne punkt 7.

7.2. Obmiar robót ziemnych.

Jednostka obmiarową jest m (metr) wykonanego wykopu lub zasypki.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00. Wymagania ogólne punkt 8.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00. Wymagania ogólne punkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania robót ziemnych przy realizacji robót budowlano-montażowych : 1m sieci wodociągowej , 1 szt. przejścia szczelnego, 1 kpl. armatury, obejmuje:

- wykonanie przekopów próbnych,

- koszt zakupu i dowozu materiału,
- wykonanie wykopu pod przewody i armaturę z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek
- przewozy, złożenie ziemi,
- przyzbowanie odkładu,
- plantowanie dna wykopu,
- podwieszenie i zabezpieczenie istniejącej infrastruktury,
- montaż i demontaż instalacji odwodnieniowych wody opadowej,
- pompowanie wody opadowej,
- umocnienie ścian wykopu oraz rozbiórkę umocnienia,
- profilowanie dna wykopu,
- dogęszczenie podłoża do wymaganego zagęszczenia,
- wykonanie podłoża wzmocnionego podsypki,
- wykonanie obsypki i zasypki wstępnej,
- ułożenie taśmy ostrzegawczej/lokalizacyjnej,
- wykonanie zasypki głównej wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w Specyfikacji Technicznej,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- zabezpieczenie wykopów,
- utrzymanie wykopu,
- wywiezienie na składowisko i utylizację nadmiaru gruntu i likwidowanych elementów we wskazane w ST miejsce.
- inne dające możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową.

Poza wyżej wymienionymi elementami ceny jednostkowe każdej z ww. pozycji muszą uwzględniać koszty opisane w p. 9. ST-00.00. Wymagania Ogólne.

10. Przepisy związane.

10.1. Ustalenia ogólne.

Ogólne ustalenia podano w ST-00.00. Wymagania ogólne punkt 10.

10.2. Normy.

- | | | |
|----|-------------------|--|
| 1. | PN-B-10736: 1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągów i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 2. | PN-EN 1610:2002 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. |
| 3. | PN-B-04481:1988 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. |
| 4. | PN-B-02481:1998 | Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jedno miar |
| 5. | PN-EN 1997-1:2008 | Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne |
| 6. | PN-B-06050: 1999 | Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne |
| 7. | PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągów i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania |
| 8. | PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania |

10.3. Inne dokumenty.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV - 1989 r. – Roboty ziemne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST. W - 02

ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGU

CPV 45 231 300 – 8

1. WSTEP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem inwestycyjnym : " Budowa sieci wodociągowej wraz z przełączeniem istniejących przyłączy wody w ul. Północnej w Gdyni wraz z budową przyłącza wody dla budynku LIZUD " .

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania:

- Budowy sieci wodociągowej w ul. Północnej,
- Budowy przyłącza wody z przełączeniem istniejącego przyłącza wody ,

Trasa budowy wodociągu wyznaczona jest w ul. Północnej przy krawężniku jezdni pod nawierzchnią z asfaltu .Trasa budowy przyłącza przebiega po działce inwestora częściowo pod nawierzchnią z płyt drogowych.

Zakres budowy wodociągów obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- budowę wodociągu projektowanego ,
- budowę i przełączenie przyłączy wodociągu ,
- włączenie do istniejącego wodociągu DN 150 mm żeliwnego w miejsce istniejącego hydrantu
- wykonanie zabezpieczenia wodociągu w węzłach,
- wykonanie hydrantu podziemnego o średnicy Ø 80mm.
- wykonanie płukania ,próby ciśnieniowej i dezynfekcji rurociągu.
- włączenie do istniejącego wodociągu DN 150 mm żeliwnego w miejsce istniejącego hydrantu

1.3.1.Konstrukcja wodociągu.

Rurociągi wody projektuje się zgodnie z warunkami technicznymi o średnicy dn 160 mm (dn 160 x 14,6). Wykonać je z rur PE 100 RC SDR 11 na ciśnienie PN16.

Sieć wodociągowa wykonać z rur RC metodą przewiertu sterowanego. Wykonać przewiert rurą

z wkładką metalową.

W węzłach stosować połączenia z armaturą przy pomocy kształtek z żeliwa, kołnierzone PN16. Do połączenia kształtek żeliwnych kołnierzowych z rurami PE stosować tuleje kołnierzone PE. Tuleje z rurami PE łączyć przez zgrzewanie czołowe. Zasuwy stosować żeliwne kołnierzone PN16 z miękkim doszczelnieniem.

Wszystkie połączenia projektowanych przewodów PE-HD z kształtkami i armaturą żeliwną należy wykonywać za pomocą wykonanych fabrycznie tulei kołnierzowych o SDR zgodnym z SDR zastosowanych rur i kołnierzy ze stali nierdzewnej w wykonaniu PN 16.

Uzbrojenie projektowanego przewodu wodociągowego powinno być w owierceniu i wykonaniu PN16, zgodnie z warunkami technicznymi

Załamania trasy o kąt większy niż 11,25° wykonać za pomocą łuków z PE 100 SDR 11, PN 16 wykonanych fabrycznie metodą formowania wtryskowego lub gięcia.

Na załamaniach trasy, węzłach sieci projektowanej, pod hydrantami i zasuwami wykonać bloki oporowe wykonane z betonu zgodnie z normą BN-8/9192-5.

Układanie rurociągów projektuje się:

- bezwykopowo, metodą przewiertu przy zastosowaniu przewodów z polietylenu PE 100-RC, SDR 11, PN 16 dwuwarstwowych.

Istn. hydrant w węźle W-1 należy podłączyć do projektowanego trójnika DN150/80mm. W węźle W-5 zamontować należy projektowany hydrant DN80mm.

1.3.2.Przełączenie istniejących przyłączy wody.

Istniejące przyłącza wody należy doprowadzić do projektowanej sieci wodociągowej.

Należy wykonać przyłącza o średnicy dn 63 mm i dn 40 mm. Wykonać je z rur PE 100 RC SDR 17 na ciśnienie PN10.

Przyłącza wykonać z rur RC metodą przewiertową. Wykonać przewiert rurą z wkładką metalową.

Połączenie z proj. siecią wodociągową wykonać za pomocą obejmy kołnierzowej wraz z zasuwą kołnierzową żeliwną z miękkim doszczelnieniem PN 16. Włączenie do sieci wykonać nawiertką.

Do połączenia kształtek żeliwnych kołnierzowych z rurami PE stosować tuleje kołnierzone PE. Tuleje z rurami PE łączyć przez zgrzewanie czołowe. Zasuwy stosować żeliwne kołnierzone PN16 z miękkim doszczelnieniem.

Wszystkie połączenia projektowanych przewodów PE-HD z kształtkami i armaturą żeliwną należy wykonywać za pomocą wykonanych fabrycznie tulei kołnierzowych o SDR zgodnym z SDR zastosowanych rur i kołnierzy ze stali nierdzewnej w wykonaniu PN 16.

Na załamaniach trasy, węzłach sieci projektowanej, pod hydrantami i zasuwami wykonać bloki oporowe wykonane z betonu zgodnie z normą BN-8/9192-5.

Układanie rurociągów projektuje się:

- bezwykopowo, metodą przewiertu przy zastosowaniu przewodów z polietylenu PE 100-RC, SDR 17, PN 10 dwuwarstwowych.

1.3.3. Kolejność robót.

W czasie prowadzenia robót związanych z budową rurociągów i obudowy należy zachować czynności technologii prowadzenia robót:

- 1) Wykopy – po zdjęciu warstwy gleby wykonać wykopu na głębokość zgodnie z profilem ułożenia wodociągów.

- 2) Wykonać szalowanie na długości robót liniowych i pod obiekt.
- 3) Wykonać studnię wodomierzową na przyłączy.
- 4) Zabezpieczyć istn. uzbrojenie
- 5) Przeprowadzić roboty montażowe z zasypką, obsypką rurociągów, próby ciśnieniowe, płukanie i dezynfekcję, ubicie obsypki oraz ułożenie taśmy ostrzegawczej – oznakowanie.
- 6) Wykonać demontaż szalunku.
- 7) Wykonać zasypywanie wykopów z odpowiednim zagęszczeniem gruntu.
- 8) Znaki drogowe i bariery ochronne stosować zgodnie z ustaleniami projektu tymczasowej organizacji ruchu.

1.4. Określenia podstawowe.

Wodociąg tłoczny – rurociąg doprowadzający wodę surową do rurociągu technologicznego na ujęciu

Armatura sieci wodociagowych – w zależności od przeznaczenia:

- armatura zaporowa – zasuwy, zawory,
- armatura odpowietrzająca – zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco-napowietrzające,
- armatura regulująca – zawory regulacyjne i redukcyjne,
- armatura hydrantowa.

Połączenie elektrooporowe – połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewaną elektrooporowo a rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzejny umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką.

Połączenie doczołowe – połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców.

Połączenie mechaniczne – połączenie za pomocą złączki naprawczej (zawierającej element zaciskowy).

Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi wodociągu.

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod wodociągiem.

Pozostałe określenia są zgodne z definicjami podanymi w ST A-00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. A - 00. „Wymagania Ogólne”. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

2.2 Rury.

Wymagania.

Materiał rur polietylenowych używanych w trakcie Robót powinien być zgodny z normą PN EN 12201-2 i spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych,
- powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur i kształtek muszą być gładkie, czyste, pozbawione jakichkolwiek niejednorodności,
- ciśnienie nominalne PN 10,
- gęstość $\geq 930\text{kg/m}^3$,
- materiał musi posiadać aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie,
- materiał sieci wodociągowej musi posiadać atest higieniczny, wydany przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny i posiadać Ocenę Higieniczną Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego,
- rury powinny znajdować się w ciągłej ofercie katalogowej producenta jako wykonywane seryjnie,
- wymagana gwarancja: min. 36 miesięcy.

Montaż

Montaż instalacji z tworzyw sztucznych wg wytycznych producenta.

Połączenie rur i kształtek PE-HD metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

2.3. Skrzynki żeliwne do zasuw.

Wymagania

- Materiał - żeliwo sferoidalne zgodne z normą PN-EN 545;
- Wykończenie: lakier asfaltowy;
- Oznaczenie: odlew litery „W” oraz znakiem budowlanym „B”;
- Wymagana gwarancja: min. 24 miesiące.

Skrzynki winny znajdować się w ciągłej ofercie katalogowej producenta jako wykonywane seryjnie oraz posiadać oznakowanie w postaci nazwy producenta w odlewie.

2.4 Hydranty.

Wymagania:

- Max. ciśnienie robocze: 16 bar;

- Wykonanie z żeliwa szarego, epoksydowanego;
- Z odlanym symbolem żeliwa, ciśnieniem roboczym i symbolem producenta;
- Wyposażone w samoczynne urządzenie odwadniające komorę zaporową;
- Przyłącze z gwintem okrągłym;
- Śruby ze stali nierdzewnej klasy A2;
- Wewnętrzna i zewnętrzna powłoka z żywicy epoksydowej o min. grubości 250 µm;
- Klasa szczelności zamknięcia: A wg PN EN 1074 – 1 do 6;
- certyfikat CE na gotowy produkt;
- atest higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny lub odpowiadającą instytucję członka Unii Europejskiej uprawnioną do wydawania takich atestów;
- świadectwo dopuszczenia Centrum Naukowo – Badawczego Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie lub innej odpowiadającej instytucji UE;
- Wymagana gwarancja: min. 24 miesiące.

Hydranty powinny znajdować się w ciągłej ofercie katalogowej producenta jako wykonywane seryjnie, posiadać oznakowanie Symbolem CE uzupełnione numerem jednostki notyfikującej, posiadać oznakowanie producenta na odlewie, średnica, ciśnienie PN 16, materiał.

Montaż

Montaż zgodnie z normą PN-EN 1074-6.

2.5 Składowanie materiałów na placu budowy.

Wyroby z tworzyw sztucznych i żeliwa sferoidalnego należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża na którym są składowane. Składowanie powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym, z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Rury polietylenowe należy składować w pozycji poziomej do wysokości 1,5m. Wiązki rur można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż 2,0 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej nie spoczywała na ramce wiązki niższej.

Rury składowane w stertach umieścić na równym podłożu przy zastosowaniu bocznych wsporników drewnianych lub wyłożonych drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m.

Rozstaw podkładów 1.0-2.0 m. Należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1.5 m.

Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, spódnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2,0 m. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe rury o najgrubszej ścianie powinny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż siedem warstw do wysokości max. 1,0 m.

Końce rur należy zabezpieczać zaślepkami.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenie. Rur PE nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno- lub wielowarstwowo. Cement, materiały izolacyjne, kształtki, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w przyzmachach.

Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych jego asortymentów.

2.6 Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz atestem o zgodności z normą. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZET.

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST. A - 00 „Wymagania ogólne”

pkt. 3. Do robót połączeniowych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- betoniarki,
- spawarki spalinowe lub elektryczne,
- przyrządy do montażu rur.

4. TRANSPORT.

4.1 Wymagania ogólne.

Ogólne warunki transportu podano w ST. A - 00 „Wymagania ogólne” p-kt.4. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

4.2.Rury i kształtki.

Należy unikać dłuższego transporu rur lub zachować szczególną ostrożność przy transporcie w temperaturach niższych niż 0 °C (z uwagi na zmniejszoną plastyczność materiału), jak również w temperaturach powyżej 30°C (z uwagi na zwiększoną plastyczność materiału).

Rury w wiązkach muszą być transportowane w samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem) uniemożliwiającą zaciskaniu się więzi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 100 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max. 2,0 m. Jeżeli długość rury jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1,0 m. Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury, poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów. Rury

sztywniejsze, o większych średnicach i grubszych ściankach winny znajdować się na spodzie. Niedopuszczalne jest zrzucanie lub „wleczenie” rur.

4.3 Inne materiały.

Mieszanke betonową należy przewozić w odpowiednich warunkach nie powodujących segregacji składników, zmiany składu mieszanki oraz jej zanieczyszczenia.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST. A - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 5. Roboty związane z wodociągiem wody surowej należy wykonywać w kolejności zgodnej z harmonogramem robót budowlanych.

5.1 Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny zostać zakończone roboty przygotowawcze, zdjęciem istniejącej nawierzchni oraz oczyszczeniem obszaru budowy z gruzu, kamieni i innych odpadów. Zasady wykonania tych robót podano w ST. A-00. Trasy wodociągu należy wytyczyć na podstawie rys. nr 1 „Projekt zagospodarowania terenu” zawartego w Dokumentacji Projektowej.

5.2 Roboty ziemne.

5.2.1. Wykopy.

Wykopy wykonać ręcznie lub mechanicznie, zgodnie z PN-B-10736 : 1999 i PN-B 06050:1999 oraz wg zasad ST. A – 00 i ST.RZ-01 .

Wszystkie napotkane przewody powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykop pod wodociąg należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu po jego dnie. Pozostałe zasady zawarto w St. A-00.

Wykopy występują na odcinku za robotami przewiertu sterowanego i przecisku przy budowie przyłącza i węzłów na sieci .

5.2.2. Podłoże.

Podłoże wykonać na odcinku wyłącznie wykopów.

Wysokość podsypki powinna wynosić 0.10 m. Jeżeli w dnie wykopu znajdują się kamienie lub grunt będzie nawodniony po wykonaniu kanału, podłoże powinno mieć wysokość co najmniej 0.15 m.

Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekroczyć 10 cm. Różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji nie może w żadnym punkcie przekroczyć ± 5 cm.

Występujące różnice nie mogą na żadnym odcinku przewodu spowodować spadku przeciwnego ani też jego zmniejszenia do zera.

Do podsypki, obsypki i zasypki rurociągu stosować piasek drobny gruntu rodzimego.

5.3. Roboty montażowe.

Przewody wodociągowe należy ułożyć z wymaganiami normy PN-EN 12201-2+A1 :2013-12 i PN-EN 546:2010.

Technologia budowy wodociągu musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Na odcinku wykopów opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie uległy uszkodzeniu oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem przez stosowanie zaślepek.

Przewody projektowane z tworzyw sztucznych można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C. Z uwagi na zmniejszona elastyczność rur w niskich temperaturach zaleca się wykonywanie połączeń elementów rur z innymi materiałami w temperaturze nie niższej niż 5°C. Budowę rurociągu należy prowadzić od jego końca .

5.3.1. Montaż na powierzchni terenu i opuszczanie przewodów do wykopu.

Przy robotach prowadzonych w wykopie w miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuszczać go do wykopu. Przewód może być montowany na poboczu wykopu, na podkładach drewnianych lub na pomoście ustawionym nad wykopem (wykopy wąsko przestrzenne). Przy stosowaniu technologii przewiertu montażu przewodu wykonujemy na powierzchni terenu . Należy oddzielnie wykonać montaż węzłów zawierających armaturę i kształtki żeliwne, które następnie łączy się z ciągiem zmontowanych rur już w wykopie.

5.3.2. Opuszczanie rur do wykopu.

Przy robotach prowadzonych w wykopie należy mieć na uwadze, że przy wykopach wąsko przestrzennych obudowanych z poprzecznymi rozporami, opuszczanie przewodu do wykopu jest utrudnione i pociąga za sobą konieczność zmniejszania długości opuszczanych odcinków. Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego ugięcia przewodu.

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub w przypadku większych średnic (0.5 m) przy użyciu sprzętu mechanicznego - krążków, wielokrążków, dźwigów samochodowych lub innych urządzeń. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu.

5.3.3. Układanie przewodów na dnie wykopu.

Przy robotach prowadzonych w wykopie otwartym podłoże w wykopie profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Rury o niewielkiej masie należy układać w wykopie ściśle osiowo. Rury cięższe, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są jeszcze podwieszone i po właściwym ustawieniu zwalniać podwieszenie. Należy zwrócić uwagę, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się, zaś boki rury wszedł do miejsca na nie oznaczonego. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w na co najmniej 1/4

obwodu symetrycznie do jej osi. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie piaskiem po środku długości mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia.

5.3.4. Zabezpieczenie rur przy przerwie w układaniu

Przy wykopie otwartym przed ukończeniem dnia roboczego, lub przerwą w robotach, należy zabezpieczyć końce układanego rurociągu przed zamuleniem wodą opadową przez stosowanie zaślepek.

5.3.5. Uwagi ogólne dotyczące połączeń rur.

1. Powierzchnie połączeń rur oraz komponenty powinny być utrzymane w czystości i wolne od obcych materiałów przed wykonaniem lub montażem połączeń. Należy zachować ostrożność, aby zapewnić, że nie nastąpi wnikanie żadnych obcych materiałów do pierścienia złącza po wykonaniu połączenia.
2. Jeżeli wymagane są skręty rur z elastycznymi połączeniami, skręt na każdym złączu nie powinien przekraczać % maksymalnego odchylenia dopuszczonego przez producenta rur.
3. Montaż instalacji z polipropylenu wg wytycznych producenta, a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” Cięcie rur nożycami zapadkowymi, obcinakami krążkowymi lub piłami ręcznymi. Cięcie rur należy wykonywać prostopadłe do osi przecinanej rury uwzględniając planowane głębokości wsunięcia w złączki. Połączenie rur PE wykonać poprzez zgrzewanie czołowe.

5.3.6. Połączenia kołnierzowe.

Kołnierze powinny być prawidłowo ustawione przed dokręceniem śrub.

Związki łączące nie powinny być stosowane przy połączeniach kołnierzowych z wyjątkiem połączeń pionowych, uszczelki mogą być tymczasowo przyklejone do jednego kołnierza minimalną ilością kleju gumowego. Gwinty śrub powinny być posmarowane pastą grafitową a nakrętki dokręcone naprzemiennie.

5.4. Włączenie do istniejącego wodociągu.

Przyłączenie nowych przewodów wodociągowych do istniejących jest „zastrzeżoną operacją” realizowaną w tej umowie przez Służby eksploatacyjne PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.

Włączenie powinno być wykonane wyłącznie z upoważnienia Inspektora nadzoru po potwierdzeniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych. Żadna woda gruntowa nie może mieć kontaktu z instalacjami wodociągowymi. Wszystkie ucięte końce lub wstawione części rur lub armatury powinny być dokładnie oczyszczone celem usunięcia wszelkich niepożądanych zanieczyszczeń i materiałów, a następnie spryskane 10% roztworem podchlorynu sodu. Także wszystkie złączki, uzupełniające części i narzędzia powinny być oczyszczone i spryskane 10% roztworem podchlorynu sodu.

Nowo wykonane połączenia powinny być jak najszybciej poddane ciśnieniu eksploatacyjnemu i sprawdzone na przecieki.

Włączenie nowych odcinków przewodu wodociągowego będzie możliwe pod warunkiem zgłoszenia i uzgodnienia ze Służbami eksploatacyjnymi PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.

Termin wykonania włączenia ustala PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. Czynności łączeniowe są wykonywane w dni powszednie z wyłączeniem dni przedświątecznych i przed weekendowych. Zgłoszenie wykonania należy złożyć siedem dni roboczych przed planowanym terminem robót.

PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. uzależnia podjęcie prac od wyników kontroli: przygotowania materiałów pod względem zgodności ze specyfikacją zawartą w projekcie, jakości posiadanych urządzeń pod kątem czynników mogących mieć wpływ na opóźnienie przywrócenia do normalnej pracy systemu wodociągowego. Powierzchnie rurociągów lub armatury dotychczas zabudowanych w czynnej sieci powinny być w wykopie swobodnie dostępne, pod rurociągiem należy przygotować przestrzeń montażową uniemożliwiającą podczas robót zassanie do wnętrza sieci gruntu lub wody gruntowej z wykopu. Wykop pod prace montażowe należy umocnić i odwodnić.

Do zgłoszenia Wykonawca załącza m.in.:

- wyciąg z uzgodnionego projektu wykonawczego (szkic węzła łączeniowego z wykazem niezbędnych materiałów);
- pozytywny wynik badania bakteriologicznego nowobudowanego odcinka sieci (2 pozytywne próby);
- protokół z próby ciśnienia nowobudowanego odcinka sieci;
- projekt organizacji ruchu i wnioski o zajęcie jezdni.

5.5. Ochrona przed korozją.

Elementy betonowe należy zaizolować 2x Abizolem „R”.

Elementy metalowe stosować zabezpieczone antykorozyjnie zgodnie z projektem.

5.6. Zasyp wykopów.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Zasypanie wykopów wykonać zgodnie z pkt. 5.5.2. wg ST. A-00.

5.7. Roboty odwodnieniowe.

Jeżeli wystąpią roboty odwodnieniowe wykonać pod nadzorem inspektora nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST A-00. Kontrola związana z wykonaniem sieci wodociągowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10736: 1999. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola dotyczy badania rurociągów ułożonych w wykopach i studni.

6.1. Badanie materiałów.

Użyte materiały do budowy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie materiałów użytych do budowy polega na porównaniu ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej:

- a) pośrednio, na podstawie dokumentów określających jakość przewidzianych do wbudowania materiałów i porównanie ich cech z odpowiednimi normami i warunkami technicznymi
- b) bezpośrednio, na budowie przez oględziny zewnętrzne lub odpowiednie badania specjalistyczne, porównując cech jak w poz. a).

6.2. Badanie zgodności z dokumentacją projektową.

Badanie zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową przeprowadza się przez:

- a) sprawdzenie dokumentów wymienionych w pkt. 6.1. pod względem merytorycznym i formalnym.
- b) sprawdzenie, czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i potwierdzone w dzienniku budowy przez nadzór techniczny oraz zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.
- c) sprawdzenie założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych.
- d) sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz z dokumentami wymienionymi w punkcie 6.1.
- e) sprawdzenie stosowania szalowania wykopu.

6.3. Badanie wykonania wykopów.

Wykonać wg ST. A – 00 na odcinku wykopów .

Długość odcinka robót ziemnych poddanego badaniom przy odbiorach częściowych nie powinna być mniejsza jak w projekcie. Sprawdzenie wykonania wykopów polega na skontrolowaniu wymagań określonych w ST, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- zabezpieczenie stateczności skarp wykopów,
- obudowę ścian wykopów,
- prawidłowość odwodnienia wykopu,

dokładność wykonania wykopu: usytuowanie, wykończenie, wymiary, rzędne, naruszenie naturalnej struktury gruntu w dnie wykopu.

6.4. Badanie w zakresie podłoża

Na odcinku wykopów grubość podłoża piaskowego, żwirowo-piaskowego, tłuczniowo-piaskowego pod zewnętrznym obrysem dna rury oraz wysokość nad nim, sprawdza się przez oględziny zewnętrzne i pomiar za pomocą miarki z dokładnością do 1 cm w trzech wybranych miejscach badanego odcinka.

6.5. Badanie głębokości ułożenia przewodu.

Na odcinku wykopów badanie przeprowadza się przez:

- pomiar rzędnej podłoża przy użyciu niwelatora, łąty niwelacyjnej i taśmy stalowej,
- pomiar całkowitej wysokości przewodu w przekroju poprzecznym (na placu budowy), przy użyciu łąty niwelacyjnej i miarki,
- obliczenie różnicy wysokości h_n , pomiędzy sumą wyników pomiarów wg poz. a) i b), a rzędną projektowanego terenu w danym punkcie.

Pomiary należy wykonać z dokładnością do 1 cm w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża wzmocnionego.

6.6. Badanie bezpiecznej odległości przewodu od budowli sąsiadującej

Przy wykopach otwartych odległość osi przewodu od budowli oraz krawędzi dna wykopu od ściany fundament budowli sąsiadującej z wykopem bada się mierząc te odległości taśmą stalową dokładnością do 0,1 m porównując je z odległością w dokumentacji oraz z wielkością a obliczoną na podstawie zmierzonych z dokładnością do 0,05 m rzędnych dna wykopu i dna fundamentu budowli:

$$a > (H - h + 0.3) / \operatorname{tg}(p + 0.5)$$

gdzie:

H - głębokość wykopu, mierzona od rzędnej terenu do rzędnej dna wykopu [m],

h - głębokość fundamentu budowli sąsiadującej, mierzona od rzędnej terenu do rzędnej dna fundamentu [m],

p - kąt stoku naturalnego (tarcia wewnętrznego) gruntu [°],

6.7. Badanie zabezpieczenia sąsiadującej budowli

Przy wykopach otwartych jeśli nie można zachować warunków określonych w pkt 6.6, sąsiadującą z wykopem budowlę należy zabezpieczyć przed możliwością zsuwu gruntu spod fundamentów budowli. Zabezpieczenie budowli należy wykonać poprzez pozostawienie obudowy wykopu, budowy muru oporowego, zagęszczenie zasypu oraz jego stabilizację lub w inny sposób. Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne, sprawdzając zgodność dokumentacją, a w przypadku specjalnych budowli zabezpieczających - wykonując odpowiednie pomiary.

6.8. Badanie dotyczące budowy przewodu.

6.8.1. Badanie ułożenia przewodu.

Badanie ułożenia przewodu na podłożu w wykopach otwartych polega na sprawdzeniu oparcia przewodu wzdłuż całej długości co najmniej 1/4 obwodu rury, symetrycznie do jej osi. Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

6.8.2. Badanie ułożenia przewodu w planie.

Badanie polega na pomiarze odchyłek osi wykonanego przewodu z osią wyznaczoną wg ST. z dokładnością do 5 mm, w trzech wybranych miejscach badanego przewodu. Dopuszczalne odchylenia w planie osi ułożonego przewodu od kierunku osi przewodu ustalonego w Dokumentacji Projektowej nie powinien przekraczać 2.0 cm.

6.8.3. Badanie ułożenia przewodu w profilu.

Przy wykopach otwartych badanie przeprowadza się przez pomiar rzędnych dna przewodu w dwóch punktach i porównanie z rzędnymi w Dokumentacji Projektowej.

6.8.4. Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie.

Przy wykopach otwartych badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu należy przeprowadzić:

- zgodnie z planem zagospodarowania terenu i profilem należy wykonać przy użyciu łąty niwelacyjnej oraz niwelatora z dokładnością do 1 mm.

6.8.5. Badanie połączenia rur.

Sprawdzenie wykonania połączeń należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

6.9 Warunki przystąpienia do badań.

6.9.1 Przyrządy do badania szczelności.

Stosuje się następujące przyrządy do badania szczelności:

- a) dwa sprawdzone manometry sprężynowe o średnicy nie mniejszej niż 160 mm i o takim zakresie skali, aby odczyt ciśnienia próbnego zawierał się w zakresie od 50% do 70% skali, zaś wielkość działki była nie większa niż 0,01 MPa,
- b) pompa hydrauliczna,
- c) czasomierz,
- d) dwa wycechowane naczynia: jedno o pojemności od 10 dm³ do 20 dm³ z podziałką co 1 dm³, drugie o pojemności 1 dm³ z podziałką co 0,1 dm³; pojemność naczynia większego należy dostosować do długości i średnicy badanego przewodu.

6.9.2 Zmniejszenie wpływu temperatury na wyniki

Badanie szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz aby temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu wynosiła nie mniej niż 1°C.

6.9.3 Stan odcinka przewodu przed próbą szczelności.

Przewód nie może być od zewnątrz zanieczyszczony. Ewentualne zanieczyszczenia powinny być usunięte. W czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron.

Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia dla hydrantów powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w poziomie i pionie.

Na badanym odcinku przewodu nie powinny być instalowane, przed przeprowadzeniem próby szczelności, hydranty, zawory odpowietrzające i inna armatura z wyjątkiem zasuw, które w czasie badania powinny być całkowicie otwarte zaś dławiki dociągnięte w sposób zapewniający ich całkowitą szczelność. Przewidziane bloki oporowe i podporowe powinny być wykonane w sposób trwały. Nie należy stosować zamknięć badanego odcinka przewodu.

Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu. Każda rura powinna być obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem lub innym materiałem zgodnie z dokumentacją, a ponadto, w szczególnych przypadkach, zakotwiona. Złącza rur nie powinny być zasypane.

Przy prowadzeniu przewodu na terenie, nad terenem lub na podporach albo konstrukcji powinno być zapewnione jego trwałe ułożenie i zabezpieczenie złączy przed rozluźnieniem.

6.9.4. Ciśnienie próbne.

Ciśnienie próbne p_p należy stosować:

$$p_p = 1,5 p_r$$

lecz nie mniejsze niż 1.0 MPa

dla odcinka przewodu ułożonego pod ciekami, drogami, ulicami, w rurach ochronnych, kanałach zbiorczych i tunelach.

$$p_p = 2 p_r$$

lecz nie mniej niż 1 MPa.

Ciśnienie próbne p_p całego przewodu, niezależnie od średnicy, materiału przewodu i zastosowanych złączy, należy przyjąć równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu roboczemu p_r

$$p_p = p_r$$

6.9.5. Opis badań

6.9.5.1. Badanie szczelności odcinków przewodu z zastosowaniem próby hydraulicznej

Na wyżej położonej końcówce odcinka przewodu poddanego próbie szczelności oraz we wszystkich miejscach, w których może zgromadzić się powietrze (z wyjątkiem zasuw), należy umieścić rurki odpowietrzające z zaworami do odprowadzenia powietrza, na rurce

odpowietrzającej wyżej położonej końcówki przewodów należy umieścić trójnik z manometrem do pomiaru ciśnienia i manometrem kontrolnym oraz zawór przelotowy, o wytrzymałości zaworu przy pompie hydraulicznej, z kurkiem spustowym przed manometrem. Odcinek przewodu należy napełnić wodą powoli i w miarę możliwości od niżej położonego końca odcinka przewodu, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Po stwierdzeniu pojawienia się wody we wszystkich rurkach odpowietrzających (świadczącym o całkowitym wypełnieniu odcinka przewodu wodą) należy zamknąć zawory, przyłączyć pompę hydrauliczną do niżej położonego odcinka przewodu i podtrzymać ciśnienie wewnętrzne w wysokości ciśnienia zapewniającego całkowite napełnienie odcinka przewodu przez 12 h. Po napełnieniu odcinka przewodu wodą należy podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości ciśnienia roboczego, a następnie otworzyć zawór w rurce odpowietrzającej założonej w najwyższym punkcie przewodu, po stwierdzeniu wypływu wody należy podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości ciśnienia próbnego wg 6.9.4, obserwując wskazania manometrów. Przy spadku ciśnienia należy w odstępach pięciominutowych podnosić ciśnienie aż do uzyskania jego stabilizacji na wysokości ciśnienia próbnego, po czym należy zamknąć zawór w rurce odpowietrzającej i wyłączyć pompę zamykając zawór na dopływie wody. Przez 30 min ciśnienie na manometrach nie może spaść poniżej ciśnienia próbnego. Wielkość ciśnienia należy odczytywać z dokładnością najniższej podziałki skali manometru. W czasie próby należy obserwować przewód i złącza.

6.9.5.2. Badanie szczelności całego przewodu.

Przewód poddany próbie szczelności powinien być całkowicie ukończony i zasypany, zaś poszczególne jego odcinki zbadane pod względem szczelności wg 6.9.5.1 z wynikami pozytywnymi. Zasuwy na trasie przewodu powinny być całkowicie otwarte. W szczególnych przypadkach, technicznie uzasadnionych przewód może być podzielony na części, co powinno być uwzględnione przed rozpoczęciem odbiorów odcinków przewodu.

Na trasie przewodu, w wypukłych załamaniach profilu podłużnego należy otworzyć hydranty (jeśli taka technologia odpowietrzenia rurociągu była przyjęta w dokumentacji technicznej) w celu umożliwienia odprowadzenia zgromadzonego powietrza podczas napełniania przewodu wodą.

Przewód należy napełniać wodą powoli, z możliwie najmniejszą prędkością przepływu, wykorzystując w miarę możliwości urządzenia stałe lub przyłączając pompę wg 6.9.5.1.

Po stwierdzeniu pojawienia się wody w poszczególnych otwartych hydrantach i spokojnego jej wypływu bez domieszki powietrza należy kolejno zamknąć hydranty. Po uzyskaniu spokojnego odpływu wody bez powietrza w punkcie końcowym przewodu należy stopniowo podnieść ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego wg 6.9.4. Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego w przewodzie należy utrzymać je na tej wysokości przez okres niezbędny do przeprowadzenia oględzin hydrantów, spustów, odpowietrzników i innej aparatury, na której mogą wystąpić nieszczelności powodujące ubytek wody. Zakończenie

podanych powyżej oględzin z wynikiem pozytywnym (nie stwierdzenie wycieków wody) należy uważać za rozpoczęcie próby szczelności przewodu ciśnieniem pp. W chwili tej należy zanotować czas z dokładnością do 10 s oraz odczytać wskazania manometru z dokładnością podziałki skali. W ciągu 30 min. trwania próby należy prowadzić obserwację manometru, robiąc odczyt co 5 min. z dokładnością jak wyżej. Wobec spadku ciśnienia należy podnieść je do wysokości ciśnienia próbnego, a po jego ustabilizowaniu się:

- a) obniżyć ciśnienie w przewodzie do 0,2 MPa,
- b) otworzyć zawór na odgałęzieniu odprowadzającym do wycechowanego naczynia, obniżając ciśnienie do 0,1 Mpa
- c) zmierzyć z dokładnością do 0,1 dm³ ilość wody q, która wypłynęła przy spadku ciśnienia od 0.2 MPa do 0.1 MPa,
- d) zmierzyć wysokość w zainstalowanym manometru nad osią badanego przewodu z dokładnością do 0.1 m,
- e) określić długość badanego przewodu L, w kilometrach, z dokładnością do 100 m, wyznaczyć średnicę obliczeniową przewodu do,
- f) obliczyć wypływ wody Vw w decymetrach sześciennych na dobę, na 1.0 m średnicy obliczeniowej do i jeden kilometr długości przewodu.

Dopuszcza się obliczenie Vw na podstawie wykresów lub tablic sporządzonych na podstawie powyższych wzorów.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót w ST A-00.

Jednostką obmiarową dla montażu rurociągu i oznakowania oraz dla montażu rury osłonowej jest 1 metr (m) przewodu każdej średnicy na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiarów w terenie.

Jednostką obmiarową dla montażu armatury wodociągowej jest 1 komplet (kpl.)

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

8.2 Warunki szczególne odbioru Robót

Odbiór techniczny przewodów następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu badań.

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz z innych dokumentów, dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- prawidłowość zamontowania i działania armatury i urządzeń,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń,

- prawidłowość wykonania izolacji,
- szczelność wszystkich odcinków przewodów,
- wyniki badań bakteriologicznych,
- oznakowania,
- naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- dokonać szczegółowych oględzin Robót.

8.3. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Rodzaje Robót, będące przedmiotem niniejszej specyfikacji, w tym:

- roboty montażowe wodociągów,
 - armatura odcinająca na wodociągach, wraz z wykonaniem izolacji,
- podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu. Odbiór ten nie powinien hamować ogólnego postępu robót.

8.4. Odbiór końcowy

Procedurę i dokumenty niezbędne do odbioru końcowego opisano w p.8.6. ST-00.

Odbiór końcowy dotyczyć będzie zakończonych Robót w całym zadaniu i dokonany zostanie przez komisję, wyznaczoną przez Zamawiającego zgodnie z odpowiednimi zapisami w Umowie.

W Końcowym Protokole Odbioru znajdować się będą zapisy dotyczące Robót objętych niniejszą ST, odebranych w poszczególnych odbiorach częściowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót.

Płatność będzie pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do wykonania rurociągu, elementów studni oraz robociznę, sprzęt, wykonanie prób i badań oraz wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

Cena wykonania w wykopie otwartym 1 m rurociągu z PE obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze (pomiarowe i oznakowanie trasy),
- dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania,
- wykonanie wykopów szalowania, podsypki i zasypki z gruntu piaszczystego wraz z zagęszczeniem,
- wykonanie włączenia do przewodu istn.
- ułożenie rur wraz z armaturą i wykonanie oznakowania,
- sprawdzenie szczelności, dezynfekcji i próby ciśnienia,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- inne dające możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową.

Cena wykonania 1 m rurociągu z PE przewiertem obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze (pomiarowe i oznakowanie trasy),

- dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania,
- wykonanie ustawienia maszyny przewiertowej,
- wykonanie robót przewiertowych
- wykonanie oznakowania, sprawdzenie szczelności, dezynfekcji i próby ciśnienia,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- inne dające możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową.

Cena wykonania 1 m rurociągu z PE precyskiem obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze (pomiarowe i oznakowanie trasy),
- dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania,
- wykonanie komory przeciskowej z jej demontażem
- ułożenie rur
- sprawdzenie szczelności, dezynfekcji i próby ciśnienia,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- inne dające możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową.

Cena wykonania 1 kpl armatury wodociągowej obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze (pomiarowe i oznakowanie trasy),
- dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania,
- wykonanie wykopów, szalowania ,podłoża, podsypki, zasyпки, zagęszczenie,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie w wyznaczonym miejscu armatury wodociągowej,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- inne dające możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy

- | | |
|--|--|
| 1. PN-B-09700:1986 | Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych. |
| 2. PN-EN 1171:2007 | Armatura przemysłowa. Zasuwy żeliwne. |
| 3. PN-EN 1092-2:1999 | Kołnierze i ich połączenia – Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN – Kołnierze żeliwne |
| 4. PN-EN 558+A1:2012 | Armatura przemysłowa – Długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych – Armatura z oznaczeniem PN i klasy |
| 5. PN-EN 1074-6:2009 | Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 6: Hydranty |
| 6. PN-M-51024:1991 | Sprzęt pożarniczy – Pokrywy nasad |
| 7. PN-M-51038:1991 | Sprzęt pożarniczy – Nasady |
| 8. PN-EN 206:2014-04 | Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| 9. PN-EN 197-1:2012 | Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
| 10. PN-EN 1515-2:2005 | Kołnierze i ich połączenia. Śruby i nakrętki. Część 2: Podział materiałów na śruby do kołnierzy stalowych z oznaczeniem PN. |
| 11. PN-EN 1514-1:2001
PN-EN 1514-1:2001 /Ap1:2002 | Kołnierze i ich połączenia. Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN. Część 1: Uszczelki niemetalowe płaskie z wkładkami lub bez wkładek. |

- | | | |
|-----|--|--|
| 12. | PN-M-74081:1998 | Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych. |
| 13. | PN-EN 681-1:2002
PN-EN 681-1:2002
/A3:2006 | Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma. |
| 14. | PN-EN 13139:2003
/AC:2004 | Kruszywa do zaprawy. |
| 15. | PN-EN 12620+A1:2010 | Kruszywa do betonu. |
| 16. | PN-EN 1074-6:2009 | Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 6: Hydranty |
| 17. | PN-EN 12201-
2+A1:2013-12 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Część 2: Rury |
| 18. | PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne- wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 19. | PN-EN546:2010 | Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań. |

10.2. Inne dokumenty

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. ARKADY -1987 r.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom 11. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY -1987 r.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, SGGiK - Warszawa 1994.
4. Rozporządzenie Min. Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28 marca 1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13, poz. 91).
5. KB4-4.12.1 (6) Studzienki kanalizacyjne połączeniowe.
KB4-4.12.1 (7) Studzienki kanalizacyjne przelotowe.
6. Instrukcje montażu producentów materiałów budowlanych i sprzętu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST. OD – 04

ROBOTY W ZAKRESIE ODBUDOWY NAWIERZCHNI DROGOWYCH

CPV 45 233 142 - 6

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania odbudowy i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni po wykonaniu inwestycji : Budowa sieci wodociągowej wraz z przełączeniem istniejących przyłączy wody w ul. Północnej w Gdyni wraz z budową przyłącza wody dla budynku LIZUD

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na roboty związane z wykonaniem zadania wymienionego w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z prefabrykowanych pełnych żelbetowych płyt wielkowymiarowych i nawierzchni z asfaltu oraz odbudowie krawężników .

Na odcinku poboczy i drogi wykonać:

-

a) nawierzchnia z asfaltu

- po zakończeniu robót montażowych podłączenia przyłączy do sieci wodociągowej z zasypaniem zagęszczonego wykopu należy wykonać podbudowę drogową ,
- na głębokości 1 m od konstrukcji nawierzchni drogowej wykop zagęszczać do $I_s = 1,0$ stopnia zagęszczenia. Stosować do zasypiania piaski z wporu. Następnie układać nawierzchnię na szerokości wykopu:
- 2 x geosiatkę o sztywnych węzłach o wytrzymałości poprzecznej i podłużnej 21,1/22,2 kN/m² o gramaturze 200 g/m² na całej szerokości konstrukcji wzmacnianej,
- wzmocnienie podłoża – kruszywo naturalne gruboziarniste stabilizowane mechanicznie gr. 20cm,
- 20 cm warstwę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – podbudowa pomocnicza,
- 7 cm podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego,
- ułożyć 7 cm warstwę wiążącą z asfaltu,
- ułożyć 4 cm warstwę ścieralną z asfaltu,

b) Odbudowa nawierzchni z płyty betonowej

Po zakończeniu robót sanitarnych wykonać odbudowę nawierzchni z płyty betonowej. W tym celu wykonać:

- przy zasypaniu wykopów, zagęszczać je do $I_s = 1,0$ stopnia zagęszczenia podbudowy
- ułożyć warstwę podsypki z piasku zagęszczonej gr. 10 cm,
- ułożyć podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm,
- ułożyć podsypkę piaskowo-cementową 1:4 gr. 3cm,
- ułożyć wcześniej zdjęte płyty betonow

c) krawężniki

Na odcinku budowy przyłączy wody rozebrać krawężniki. Po zakończeniu budowy przystąpić do ich odbudowy na gruncie zagęszczonym G 1 do $I_s = 1, 0$:

- wzmocnić podłoże KNSM gr. 10 cm,
- ława z betonu drogowego z opornikiem gr. 15 cm
- ułożenie krawężników.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Prefabrykowana żelbetowa płyta pełna – drogowy element żelbetowy, w postaci prostokątnej płyty (bez otworów), służący do budowy nawierzchni

1.4.2. Nawierzchnia z asfaltu – nawierzchnia pokryta masą bitumiczną , przeznaczona do ruchu lub postoju pojazdów.

1.4.3. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w ST-00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00. "Wymagania ogólne" punkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00. "Wymagania ogólne" punkt 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu nawierzchni z żelbetowych płyt, objętych niniejszą ST, są:

- prefabrykowane żelbetowe płyty pełne,
- materiał na podsypkę i do wypełnienia szczelin,
- woda,
- masy bitumiczne--
- beton drogowy
- geośadka
-

2.2.2. Żelbetowe płyty pełne

Płyty stosować ponownie do ułożenia. Na czas budowy odłożyć na pobocze drogi.

Należy zastosować płyty pełne o wymiarach 300x100x15cm lub innych. Wykonawca proponuje typ płyty przedstawiając go do akceptacji Inspektora Nadzoru. Zaakceptowany typ płyty powinien mieć aprobatę techniczną uprawnionej jednostki.

Z uwagi na tymczasowy charakter nawierzchni, po której będzie odbywał się normalny ruch samochodowy, ruch pojazdów budowy, nie określa się szczegółowych wymagań dla płyt. Kwestię doboru płyt pozostawia się Wykonawcy, który powinien zapewnić warunki wystarczające do bezpiecznego i sprawnego użytkowania nawierzchni na czas robót związanych z budową przepompowni.

2.2.3. Materiał na podsypkę i do wypełnienia szczelin

Na podsypki i do wypełniania szczelin można stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-EN 12620. Inne materiały, np. żużel, pospółkę, kruszywo łamane, można stosować pod warunkiem akceptacji Inspektora Nadzoru.

Składowanie materiału powinno się odbywać na podłożu równym, utwardzonym i odwodnionym, przy zabezpieczeniu materiału przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami.

2.2.4. Woda

Do Robót drogowych należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008.

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną z wodociągów PEWIK Gdynia Sp. z o.o.. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł, nie może być użyta do momentu jej przebadania zgodnie z wyżej podaną normą.

2.2.5. Asfalt.

Masy asfaltowe do odbudowy drogi zamawiać u wytwórcy mas bitumicznych.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00. "Wymagania ogólne" punkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- żurawie samochodowe lub samojezdne,
- walce ogumione,
- wibratory płytowe,
- ubijaki,
- zbiorniki na wodę,
- równiarki, koparki, ew. spycharki,
- sprzęt transportowy.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00. "Wymagania ogólne" punkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały sypkie piasek ,kruszywo , można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Płyty nawierzchniowe można przewozić pojazdami otwartymi. Płyty można układać na drewnianych paletach w liczbie do siedmiu sztuk spiętych taśmą polipropylenową zbrojoną dodatkowo w miejscu styku taśmy z płytą podkładkami z tworzywa sztucznego, aby zapobiec ewentualnemu przetarciu. Załadunku płyt na samochód dokonuje się przy pomocy lekkich żurawi lub wózków widłowych. W szczególnych przypadkach płyty można ładować ręcznie przy zastosowaniu pochylni.

Masy bitumiczne przewozić odpowiednim transportem do masy bitumicznej chronionym plandekami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00. "Wymagania ogólne" punkt 5.

5.2. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinny być zgodny z dokumentacją projektową i ST. Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. przygotowanie podłoża,
3. ułożenie nawierzchni z płyt,
4. ułożenie nawierzchni z asfaltowej ,
5. ułożenie krawężników
6. roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inspektora Nadzoru:

- ustalić lokalizację terenu robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. krzaki, obiekty, elementy dróg, ogrodzeń itd.,
- zgromadzić wszystkie materiały potrzebne do robót.

5.4. Przygotowanie podłoża

Koryto pod nawierzchnię zaleca się wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem robót nawierzchniowych. Wcześniejsze wykonanie koryta jest możliwe za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Koryto można wykonywać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu równiarek, koparek i spycharek. Grunt odspojony powinien być wykorzystany w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Grunt ten, wraz z podsypką piaskową pod płytami, może posłużyć do wyrównania terenu po rozbiórce nawierzchni tymczasowej.

Z uwagi na tymczasowy charakter nawierzchni nie określa się szczegółowych wymagań dla nośności gruntów w dnie koryta pod nawierzchnię tymczasową. Kwestię tę pozostawia się Wykonawcy, który powinien zapewnić warunki wystarczające do sprawnego użytkowania nawierzchni na czas robót związanych z budową wodociągu . Dotyczy to również zabezpieczenia podłoża w dnie koryta przed nadmiernym zawilgoceniem w przypadku, gdy po jego wykonaniu Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania nawierzchni. Sposób ewentualnego wzmocnienia i/lub osuszenia gruntów określi Wykonawca i przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

5.5. Ułożenie podsypki

Przed położeniem płyt nawierzchniowych na powierzchniach tymczasowych, należy ułożyć warstwę podsypki piaskowej gr. 15cm lub kruszywo wg projektu. Podsypki powinny być rozkładane przy użyciu równiarki. Grubość rozłożonej warstwy powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy wyrównawczej należy przystąpić do jej zagęszczania, które należy rozpoczynać od krawędzi i przesuwając w kierunku osi drogi. W miejscach niedostępnych dla walców warstwę wyrównawczą należy zagęszczać płytami wibracyjnymi i ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora. Wilgotność materiału podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00. "Wymagania ogólne" punkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inspektora Nadzoru,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	Wg pktu 5 i dokumentacji projektowej
2	Przygotowanie podłoża	Bieżąco	Wg pktu 5.4
3	Ułożenie podsypki	Bieżąco	Wg pktu 5.5
4	Wykonanie nawierzchni	Bieżąco	Wg pktu 5.6
5	Wykonanie robót wykończeniowych	Ocena ciągła	Wg pktu 5.7

6.4. Badania po zakończeniu robót

Wykonana nawierzchnia z płyt prefabrykowanych powinna spełniać następujące wymagania:

- oś nawierzchni w planie nie powinna być przesunięta w stosunku do osi projektowanej więcej niż ± 10 cm,
- szerokość nawierzchni nie powinna się różnić od szerokości projektowanej więcej niż ± 10 cm,
- nierówności podłużne nawierzchni, mierzone łata 4-metrową, nie powinny przekraczać 1 cm,
- pochylenia poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$,
- różnice wysokościowe z rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00. "Wymagania ogólne" punkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z płyt prefabrykowanych.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00. "Wymagania ogólne" punkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ułożenie podsypki.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami ST-00.00. „Wymagania ogólne” oraz niniejszej ST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00. "Wymagania ogólne" punkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania i rozebrania 1 m² nawierzchni z płyt prefabrykowanych pełnych obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- obsługa geodezyjna,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca robót,
- przygotowanie podłoża,
- zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu,
- rozłożenie i zagęszczenie podsypki,
- wykonanie nawierzchni z płyt prefabrykowanych (materiał Wykonawcy) według wymagań dokumentacji projektowej, ST,
- rozebranie nawierzchni z płyt prefabrykowanych wraz z odwozem w miejsce ich składowania przez Wykonawcę lub składowania na poboczu ,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza plac budowy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.
- inne dające możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową.

Cena wykonania i rozebrania 1 m² nawierzchni z asfaltu obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- obsługa geodezyjna,
- rozebranie nawierzchni wraz z odwozem w miejsce ich składowania przez Wykonawcę ,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza plac budowy,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca robót,
- przygotowanie podłoża ,geosidki ,
- zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu,
- rozłożenie i zagęszczenie podsypki,
- wykonanie nawierzchni z mas bitumicznych według wymagań dokumentacji projektowej, ST,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.
- inne dające możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową.

Cena wykonania i rozebrania 1 m krawężnika obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- obsługa geodezyjna,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca robót,
- przygotowanie podłoża,
- zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podłoża ,
- wykonanie podbudowy z betonu ,
- ułożenie krawężników

Poza wyżej wymienionymi elementami ceny jednostkowe każdej z ww. pozycji muszą uwzględniać koszty opisane w p.9. ST-00.00. Wymagania Ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy

1. PN-EN 206:2014-04 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
2. PN-EN 1339:2005 Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań.
3. PN-EN 13242+A1:2010 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST. Z - 07

ROBOTY W ZAKRESIE ODBUDOWY TERENÓW
OBSIANYCH TRAWĄ

CPV 45 112 710 - 5

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odbudową terenu obsianego trawą po zakończeniu robót związanych z wykonaniem inwestycji: " Budowa sieci wodociągowej wraz z przełączeniem istniejących przyłączy wody w ul. Północnej w Gdyni wraz z budową przyłącza wody dla budynku LIZUD"

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu robót zgodnie ze specyfikacją ST. A-00.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- Odbudowa poboczy drogowych po zakończeniu robót budowlanych,

- Odbudowa zieleni drogowej po budowie wodociągu wody .

Po zasypaniu wykopów na szerokości pasa robót należy odbudować zieleń. W tym celu na poboczu należy rozścielić warstwę humusu gr. 5 cm i obsiać trawą .

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. **Ziemia urodzajna** - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.4.1. **Materiał roślinny** - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.

1.4.2. **Nasiona** – zestaw nasion do odtworzenia szaty roślinnej.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST A-00 „Wymagania ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST A-00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST A-00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.3. Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu. Kompost fekaliowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekaliowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom

BN-73/0522-01 [5], a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu –

PN-G-98011 [1]. Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z moczniakiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zielen w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

2.4. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

Do odbudowy zieleni stosować nasiona traw niskopiennych tj. mieszanki traw z ilością min. 80% gatunków kostrzewy czerwonej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST A-00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania zieleni.

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

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników, sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki),
- piły mechaniczne spalinowe

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST A-00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów do wykonania nasadzeń.

Transport materiałów do zieleni drogowej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

5. WYKONANTE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST A-00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Trawniki.

5.2.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników.

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń, a nadmiar gruntu rozplantowany
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabieć,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m², chyba że ST przewiduje inaczej,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m², chyba że ST przewiduje inaczej,
- przykrycie nasion - przez przemieszczanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w ST.

5.2.2. Pielęgnacja trawników

Pielęgnację trawników przeprowadzi wykonawca robót w okresie 2 lat.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST A-00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Trawniki.

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilość rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy,
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST A-00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m² (metr kwadratowy) wykonania: trawników

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST A-00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST A-00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m² trawnika po odbudowie poboczy drogowych obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej,
- rozścielenie nadmiaru gruntu
- rozścielenie ziemi urodzajnej gr 5 cm ,
- zakładanie trawników,
- pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie przez 2 sezony wegetacji,
- inne dające możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. PN-R-67026:2002 Materiał sadzeniowy -- Sadzonki drzew i krzewów do zadrzewień i zakrzewień
2. Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego; Związek Szkółkarzy Polskich, Warszawa 2011
3. Zalecenia dotyczące realizacji terenów zieleni pod redakcją Marcina Gajdy; Polskie Stowarzyszenie Wykonawców Terenów Zieleni i Architektów Krajobrazu „Zieleń Polska”, Kraków 2007
4. PN-G-98011 Torf rolniczy