

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla zamówienia pn.

*„Usunięcie przesiąków na terenie przepompowni Opoka-Borów, m.
Opoka gm. Annopol, pow. kraśnicki woj. lubelskie”*

Opracował: mgr inż. Kamil Krupa

24 listopad 2021 r.

SPIS SPECYFIKACJI

H.00.00.00 Wymagania Ogólne	3
H.01.01.01 Wytyczenie robót liniowych	22
H.01.04.01 Rozbiórka budowli betonowych	28
H.01.05.04 Roboty ziemne-wykop	31
H.02.01.01 Beton konstrukcyjny	37
H.03.02.01 Humusowanie i obsiew mieszanką traw	52
H.05.03.02 Wykonanie ciągów drenarskich	56
H.05.03.05 Zasyпки obsypki przewodów rurowych i studni	60
L.01.02.05 NAWIERZCHNIE Z BRUKU	66

H.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego

„Usunięcie przesiaków na terenie przepompowni Opoka-Borów, m. Opoka gm. Annopol, pow. kraśnicki woj. lubelskie”

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych,

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie robót hydrotechnicznych.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z:

H.01.01.01 - WYTYCZENIE ROBÓT LINIOWYCH

H.01.04.01 - ROZBIORKA BUDOWLI BETONOWYCH

H.01.05.04 - ROBOTY ZIEMNE - WYKOP

H.02.01.01 - BETON KONSTRUKCYJNY

H.03.02.01 - HUMUSOWANIE I OBSIEW MIESZANKĄ TRAW

H.05.03.02 - WYKONANIE CIĄGÓW DRENARSKICH

H.05.03.05 - ZASYPKI OBSYPKI PRZEWODÓW RUROWYCH I STUDNI

L.01.02.05 - NAWIERZCHNIE Z BRUKU

.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych,

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące, których konieczność wykonania może wystąpić podczas wykonania robót podstawowych, zostały wymienione poniżej.

1.3.1 Roboty Tymczasowe

Do robót tymczasowych niezbędnych do wykonania robót podstawowych w zakresie inżynierii wodnej zaliczania się:

- wykonanie niezbędnych objazdów wraz z tymczasową organizacją ruchu,
- montaż demontaż deskowań,
- montaż i demontaż zabezpieczeń ścian wykopu,
- zabezpieczenie wykopów przed napływem wód opadowych i roztopowych,
- schody i rampy zejściowe do wykopów,
- tymczasowe kanały obiegowe,
- wykonanie odwodnienia drenaży w wykopach,
- pompowanie wód z wykopów,
- montaż i demontaż rusztowań,
- wykonanie, utrzymanie i rozbiórkę dróg technologicznych, montażowych oraz placów manewrowych,

1.3.1.1. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu na czas wykonywania robót budowlanych

Tymczasowe objazdy/przejazdy oraz związana z nimi organizacja ruchu należy do robót tymczasowych, o ile specyfikacja nie stanowi inaczej i obejmuje:

- opracowanie Projektu organizacji ruchu na czas wykonywania robót wraz z zaopiniowaniem i zatwierdzeniem,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu itp.,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
- koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego lub projektowanego.

Konstrukcję nawierzchni objazdów ustali Wykonawca i przedstawi Inspektorowi do akceptacji. Elementy prefabrykowane zastosowane w konstrukcji objazdów powinny posiadać Aprobatę techniczną.

1.3.2. Prace Towarzyszące

Do prac towarzyszących niezbędnych do wykonania robót podstawowych zalicza się:

- opracowanie dokumentacji robót tymczasowych,
- prace porządkowe oraz koszty wywozu łącznie z kosztami utylizacji powstałych odpadów,
- koszt utrzymania i zabezpieczenia, miejsc tymczasowego składowania np. gruntu z wykopów do ponownego wbudowania,
- opracowanie Programu Zapewnienia Jakości,
- opracowanie projektu organizacji robót w tym projekt montażu,
- dodatkowe ekspertyzy i opinie, jeżeli takie wynikają z technologii robót ,
- opracowanie niezbędnej dokumentacji warsztatowej,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,

1.4. Informacje o terenie budowy,

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy, książkę obmiarów oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej plus komplet dokumentacji i specyfikacji w wersji elektronicznej np. pdf.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt..

1.4.2. Zaplecze budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia we własnym zakresie zaplecza budowy, dróg technologicznych i dojazdowych, tymczasowych zabezpieczeń linii kablowych, placów postojowych sprzętu i innych niezbędnych elementów i mediów.

Wszelkie koszty związane z budową, rozbiórką, ubezpieczeniem zaplecza budowy oraz uporządkowaniem terenu po nim, Wykonawca wliczy w cenę kontraktową.

1.4.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inspektorem /Kierownikiem.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem/ Kierownikiem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora/Kierownika, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora/ Kierownika. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. **Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.**

UWAGA: Wykonawca w cenie kontraktowej ma uwzględnić, wszelkie opłaty i koszty związane z organizacją budowy.

1.4.4. Dokumenty budowy

1.4.4.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i dostarczy Inspektorowi do zatwierdzenia szczegóły swojego Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Umową i ustaleniami Inspektora Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać o ile umowa kontraktowa nie stanowi inaczej:

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
 - BHP,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
 - sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi.
 - rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku, metodę magazynowania materiałów,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów,
 - sposób i procedurę badań prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami, w przypadku gdy one odpowiadają one wymaganiom.

1.4.4.2. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora/ Kierownika /Dyrektora.

1.4.4.3. Książka obmiarów

Książka obmiarów jest wymaganym dokumentem budowy i stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót podstawowych zawartych w przedmiarze robót, przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach miary określonych w odpowiednich specyfikacjach technicznych i wpisuje się je do książki obmiarów – ma zastosowanie w kontrakcie rozliczanym obmiarowo.

1.4.4.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

1.4.4.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora /Kierownika /Dyrektora .

1.4.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób, lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - zanieczyszczenia gruntu substancjami niebezpiecznymi,
 - możliwością powstania pożaru.

Przed przystąpieniem do robót w korycie ciek, potoku lub rzeki, Wykonawca jest zobligowany powiadomić odpowiednie służby, odpowiedzialne za ochronę wód płynących o ile obowiązek ten wynika z odrębnych przepisów.

1.4.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie budowy oraz w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, 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.

1.4.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Inspektor/ Kierownik /Dyrektor będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą, a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych, w obrębie zakresu inwestycji określonym w pozwoleniu na budowę.

Jednakże ani Inspektor/ Kierownik /Dyrektor nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

UWAGA: Wykonawca w cenie kontraktowej ma uwzględnić, wszelkie opłaty za zajęcie terenu.

1.4.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora/Kierownika. Inspektor/Kierownik może polecić, aby pojazdy niespełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone do prac i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora/Kierownika.

1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz założeń wynikających z planu BIOZ.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności wynikających z Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. Dz. U. Nr. 169 z 2003r. poz. 1650 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. Dz. U. Nr 47 z 2003r. poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Zabezpieczenia BHP obejmują między innymi:

- bariery na obrzeżach rusztowań,
- znaki ostrzegawcze i sygnalizacyjne,
- prowizoryczne zamknięcia otworów w stropach i konstrukcji,
- pasy bezpieczeństwa dla osób pracujących na wysokości,
- poręczce zabezpieczające przed upadkiem,
- wewnętrzne drabiny, schodu i pomosty,
- odpowiednie zabezpieczenie wykopów oraz nasypów,

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora/ Kierownika /Dyrektora.

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w dobrym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora/ Kierownika /Dyrektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5. Nazwy i kody robót budowlanych CPV,

Przygotowanie terenu pod budowę (45100000-8)

Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne (45110000-1)

Konstrukcje z betonu zbrojonego (45223500-1)

Roboty budowlane w zakresie ścianek szczelnych (45243600-8)

Roboty w zakresie ochrony przeciwpowodziowej (45246400-7)

Roboty w zakresie budowy tam i innych konstrukcji stałych (45247200-2)

Roboty w zakresie naprawy betonu (45262330-3)

1.6. Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacji technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Budowla—każdy obiekt budowlany stanowiący całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak między innymi: oczyszczalnia ścieków, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, konstrukcje oporowe, sieci uzbrojenia terenu, cmentarze, pomniki.

Budynek- obiekt budowlany wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundament i dach.

Certyfikat- znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Dyrektor – Dyrektor lub Z-ca Dyrektora osoba wymieniona w danych kontraktowych, odpowiedzialna za administrowanie kontraktem, zatwierdzanie umów, aneksów i innych uzgodnień bezpośrednio wynikających z umowy.

Europejska norma- oznacza normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski komitet standaryzacji elektrotechnicznej (CENLEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”.

Etap wykonania- należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

Geodezyjna obsługa obiektu- tyczenie i wykonanie pomiarów kontrolnych tych elementów obiektu, których dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania obiektu.

Gruntobeton – beton powstały z wymieszania gruntu rodzimego z zaczynem cementowym lub cementowo-bentonitowym.

Inspektor – Inspektor Nadzoru osoba wymieniona w danych kontraktowych, wyznaczona przez Kierownika, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca, odpowiedzialna za nadzorowanie robót w zakresie wynikającym z prawa budowlanego.

Kierownik – Kierownik osoba wymieniona w danych kontraktowych, wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca, odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę lub Zamawiającego, upoważniona do koordynowania, wszystkich występujących rodzajów robót określonych pozwoleniem na budowę.

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

Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Laboratorium- należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez zamawiającego, niezbędne do prowadzenia badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzaj prowadzonych robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora/ Kierownika.

Polecenie Inspektora/ Kierownika/ Dyrektora - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora/ Kierownika/ Dyrektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Polska Norma- norma krajowa oznaczona symbolem PN określająca wymagania, metody badań oraz metody i sposoby wykonania innych czynności, w szczególności w zakresie bezpieczeństwa pracy i użytkownika oraz ochrony życia, zdrowia, minia i środowiska z uwzględnieniem potrzeb ludzi niepełnosprawnych, podstawowych cech jakościowych wspólnych dla asortymentów grup wyrobów, w tym właściwości techniczno-użytkowych surowców, materiałów paliw i energii powszechnie stosowanych w produkcji i obrocie, głównych parametrów typoszeręgów wymiarów przyłączeniowych i innych charakterystyk technicznych związanych z klasyfikacją rodzajową i jakościową oraz zamiennością wymiarową i funkcjonalną wyrobów, projektowanie obiektów budowlanych oraz warunków wykonania i odbioru, a także metod badań przy odbiorze robót budowlano-montażowych, dokumentacji technicznej.

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

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Roboty Podstawowe – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót

Roboty Tymczasowe – robót, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych

Specyfikacja Techniczna – Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowią opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

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

Zamawiający – Dyrektor lub Z-ca Dyrektora osoby wymienione w danych kontraktowych, odpowiedzialne z administrowanie kontraktem, zatwierdzanie umów, aneksów i innych uzgodnień bezpośrednio wynikających z umowy.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora/ Kierownika.

1.7.1. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową: Zamawiającego oraz Wykonawcy.

1.7.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora/ Kierownika/ Dyrektora stanowią część umowy, **a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.**

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora/ Kierownika/ Dyrektora, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie będą ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlı rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.7.3. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie obowiązujące przepisy prawne w tym zarządzenia, regulaminy i wytyczne wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie do znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora/Kierownika o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora/ Kierownika /Dyrektora.

1.7.4. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem

ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora/ Kierownika. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi/ Kierownikowi do zatwierdzenia.

1.7.5. Wykopaliska

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

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Właściwości wyrobów i materiałów

2.1.1. Właściwości

Przy wykonaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonym w art. 5 ust. 1 punkt 1 ustawy *Prawo budowlane* – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w specyfikacjach technicznych.

2.1.2. Źródła uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi/Kierownikowi do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznej w czasie realizacji robót.

2.1.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów, będą formowane w hałdy i wykorzystane przy nadbudowie, zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót, lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy, lub wskazań Inspektora/ Kierownika.

Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inspektora/ Kierownika.

Eksploracja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.2. Wymagania dotyczące przechowywania wyrobów i materiałów

Wykonawca robót powinien przedstawić Inspektorowi szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych przewidywanych do realizacji robót.

Wykonawca przed dostarczeniem materiałów na plac budowy powinien przedstawić Inspektorowi dokumenty potwierdzające oprócz dopuszczonego terminu ważności (jeżeli dany produkt taki posiada),

dokumenty potwierdzające sposób jego przechowywania zgodnie z posiadanymi atestami, certyfikatami i deklaracjami zgodności dopuszczającymi dany produkt do celów budowlanych.

W przypadku stosowania materiałów przechowywanych i magazynowanych przez wykonawcę o dopuszczeniu takiego materiału decyduje Inspektor, który określi czy przedstawiony sposób magazynowania materiału przez wykonawcę odpowiada sposobowi jego przechowywania, zgodnie z posiadanymi atestami, certyfikatami i deklaracjami zgodności dopuszczającymi dany produkt do celów budowlanych.

Wymaganie te należy restrykcyjnie stosować dla materiałów mineralnych i polimerowych oraz takich których niewłaściwe przechowywanie powoduje utratę ich właściwości.

2.3. Wymagania dotyczące transportu wyrobów i materiałów

Podczas transportu należy zadbać o staranne zabezpieczenie przewożonych materiałów. Na liczbę i wielkość ewentualnych uszkodzeń wyrobów duży wpływ ma jakość i stan techniczny samochodów oraz sposób prowadzenia pojazdu przez kierowcę. Te czynniki mogą w skrajnych przypadkach doprowadzić do poważnych uszkodzeń przewożonych wyrobów. Materiał powinien być zabezpieczony zgodnie z wymaganiami producenta, dotyczących zabezpieczeń podczas transportu, sposobie rozmieszczenia oraz środków transportowych. Pojazdy transportowe powinny odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2003 r. Nr 32, poz. 262 z późn. zm.) dodatkowo zgodnie z art. 61 ust 5 ustawy z 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym ładunek sypki może być przewożony tylko w szczelnej skrzyni ładunkowej, zabezpieczonej dodatkowo odpowiednimi zasłonami zabezpieczającymi wysypywanie się ładunku na drogę.

2.4. Wymagania dotyczące warunków dostaw wyrobów i materiałów

Wykonawca gwarantuje, że wszystkie dostawy, nie mają defektów konstrukcyjnych, materiałowych lub wynikających z jakości wykonania i w związku z tym pozwalają osiągnąć parametry techniczne podane przez producenta, oraz że spełniają normy obowiązujące w Polsce. Wykonawca jest odpowiedzialny za osiągnięcie ustalonych w dokumentach kontraktowych parametrów technologicznych wyrobów (towarów, urządzeń) i za usunięcie wszelkich nieprawidłowości lub uszkodzeń dowolnej części dostawy, które mogą powstać w okresie gwarancji. W przypadku nie osiągnięcia ustalonych parametrów technologicznych, lub uszkodzeń spowodowanych użyciem wadliwych materiałów lub złej jakości wykonania wyrobów (towarów, urządzeń) wykonawca na własny koszt zmodyfikuje wyroby (towary, urządzenia), tak aby spełniały ustalenia w tym zakresie, lub wymieni je na nowe, spełniające wymagania. Modyfikacja i/lub naprawa winna być tak wykonana, aby nie zakłócić ciągłości robót. Jeżeli tak wykonana modyfikacja nie przyniesie wymaganych rezultatów, bądź nie uzyska akceptacji Inspektora, to Wykonawca będzie zobowiązany do ich wymiany na własny koszt. Wszelkie roszczenia wynikające z dostawy wadliwych materiałów, urządzeń i innych dostaw nie mogą obciążać zamawiającego. Wykonawca w własnym zakresie i na własny koszt będzie dochodził od Dostawcy, rekompensaty strat i odszkodowań jakie wystąpiły z tytułu dostawy wadliwych materiałów.

2.5. Wymagania dotyczące warunków składowania wyrobów i materiałów

Wykonawca na swój koszt, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora/ Kierownika.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem/ Kierownikiem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora/ Kierownika.

Składowanie materiałów i wyrobów budowlanych na terenie budowy może odbywać się wyłącznie w miejscach wyznaczonych, utwardzonych i odwodnionych. Nie dopuszcza się składowania bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnej przewodów, mniejszej niż:

- 3m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV

- 5m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15kV,
- 10m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30kV,
- 15m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110kV,
- 30m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Mechaniczny załadunek lub rozładunek materiałów lub wyrobów budowlanych powinien odbywać się w sposób wykluczający przemieszczanie ich nad ludźmi i kabiną kierowcy. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

Składowanie materiałów należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia.

Jeśli w wymaganiach producenta bądź w aprobaty technicznych nie wskazano inaczej:

- materiały drobnicowe można układać w stosy, jednak o wysokości nie większej niż 2 m oraz dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów
- materiały workowe powinny być układane w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczających 10 warstw.

Odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m- od ogrodzenia lub zabudowań
- 5 m- od stałego stanowiska pracy

Zabronione jest opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnych lub ścian obiektu budowlanego.

2.6. Wymagania dotyczące kontroli jakości wyrobów i materiałów

Przyjęcie materiałów i wyrobów budowlanych powinno być poprzedzone ilościowym i jakościowym odbiorem. Dostarczone na miejsce budowy materiały i wyroby należy sprawdzić pod względem zgodności z aprobatami, danymi i parametrami wytwórcy. Należy również wyrywkowo sprawdzić jakość materiałów, tj. brak uszkodzeń, obecność korozji.

2.7. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora/Kierownika. Jeśli Inspektor/Kierownik zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora/ Kierownika.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie 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 ilości wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej i zaakceptowany przez Inspektora/ Kierownika.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora/ Kierownika.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora/Kierownika zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora/ Dyrektora, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportowe powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2003 r. Nr 32, poz. 262 z późn. Zm.). A sposób przewożonych elementów (materiałów) powinien być zgodny z PN-EN 12195-1:2001 oraz z Europejskimi wytycznymi w sprawie dobrych praktyk zabezpieczenia ładunków do transportu drogowego.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu niespełniające tych warunków nie mogą być dopuszczone przez Inspektora/ Kierownika, do prac.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora/ Kierownika /Dyrektora.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora/ Kierownika.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora/ Kierownika.

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

Decyzje Inspektora/Kierownika dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora/ Kierownika /Dyrektora powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora/ Kierownika /Dyrektora, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I BADANIA

6.1. Próbne odcinki wzorcowe

Przed przystąpieniem do robót Inspektor na podstawie specyfikacji technicznej, określi, które roboty wymagają konieczności wykonania próbnych odcinków wzorcowych. Po wskazaniu takich odcinków wykonawca na 3 dni przed rozpoczęciem robót powinien wykonać odcinki wzorcowe o parametrach określonych w PZJ.

Po wykonaniu odcinków wzorcowych zgodnych z wymaganiami określonymi w odpowiadających im specyfikacjach technicznych, Inspektor w obecności Wykonawcy ocenia poprawność ich wykonania.

Po zaakceptowaniu przez Inspektora odcinka wzorcowego i odpowiednim jego oznaczeniu poprzez określenie lokalizacji, wymiarów, parametrów użytych materiały Wykonawca może przystąpić do wykonania dalszych odcinków. Jakość, parametry i technologia wykonania dalszej części robót nie może

być niższa od zaakceptowanego odcinka wzorcowego. W przypadku niezgodności pomiędzy odcinkiem wzorcowym, a dalszymi odcinkami wykonawca na wniosek Inspektora ma obowiązek doprowadzenia odbieranych robót do parametrów nie niższych niż odcinek wzorcowy, na własny koszt.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor/Kierownik może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w specyfikacji technicznej, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor/ Kierownik ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi /Kierownikowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor /Kierownik będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora /Kierownika Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują żadnego badania wymaganego w specyfikacji technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora/ Kierownika.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora/ Kierownika o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora/ Kierownika.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora/Kierownika

Inspektor /Kierownik jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inspektor/Kierownik, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami specyfikacji technicznej na podstawie wyników własnych badań kontrolnych, jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor/Kierownik powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy

są niewiarygodne, to Inspektor/Kierownik oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i specyfikacji technicznej. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor/Kierownik może dopuścić do użycia tylko te materiały, które są dopuszczone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i posiadają:

certyfikat CE wykazujący, że dokonano oceny zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, ew. posiadają decyzję nadania znaku budowlanego,

deklarację zgodności z aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono odpowiednich Polskich Norm, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi specyfikacji technicznej.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi/Kierownikowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają, tych wymagań będą odrzucone.

Do wglądu na żądanie Zamawiającego.

6.7. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde żądanie Inspektora /Kierownika /Dyrektora.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w specyfikacji technicznej.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora/ Kierownika o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

- obliczanie ilości elementów lub robót należy prowadzić w określonej kolejności, podanej na początku przedmiaru (np. przy obliczaniu kubatury murów zewnętrznych należy rozpocząć stale od dolnego lewego narożnika budynku, prowadząc obliczenia w kierunku ruchu wskazówek zegara),
- przy układaniu formuły obliczeniowych należy stosować stałą kolejność wpisywania wymiarów: szerokość, długość, wysokość ilość,
- długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.
- objętości będą wyliczone w m³ (metr sześcienny) jako długość pomnożona przez średni przekrój,
- ilości obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznej,

- powierzchnie będą wyliczone w m² (metr kwadratowy) jako długość pomnożona przez średnią szerokość.

Zasady podane powyżej stosuje się o ile w specyfikacjach technicznych właściwych dla danych robót nie wymagają tego inaczej,

7.3. Dokładność obliczeń

Wyliczoną ilość robót zaokrągla się do

- liczb całkowitych dla szt (sztuk), kpl(kompletów)
- jednego miejsca po przecinku dla m(metra), m²(metra kwadratowego), m³(metra sześciennego)
- trzech miejsc po przecinku dla t (tony), km (kilometra)
- czterech miejsc po przecinku dla ha (hektara)

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót, lub w innym dokumencie, lub projekcie, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg. instrukcji Inspektora/Kierownika na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu etapowych płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie, lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora/ Kierownika /Dyrektora.

7.4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora /Kierownika.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie musiał posiadać ważne świadectwa legalizacji.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem/Kierownikiem.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń zawartych w odpowiednich specyfikacjach technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór elementu wzorcowego
- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor /Kierownik.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora /Kierownika. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu **3 dni** od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora /Kierownika.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor /Kierownik na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i na podstawie przeprowadzonych pomiarów, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor/Kierownik.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora /Kierownika.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora /Kierownika zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora /Kierownika i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z specyfikacją techniczną,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z specyfikacją techniczną,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z specyfikacją techniczną, i dokumentacją projektową,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych konserwacją wałów w okresie gwarancyjnym.

Przed odbiorem pogwarancyjnym należy przeprowadzić ocenę pięcioletnią obiektu w przypadku obowiązywania krótszej gwarancji ocenę roczną zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Wymagania ogólne

Podstawą płatności jest za ryczałtowana cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla pozycji ofertowej zgodnie z wytycznymi zawartymi w odpowiedniej specyfikacji.

Dla pozycji wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji oferty.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji ofertowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w Specyfikacjach technicznych i w Dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- koszt robocizny wraz z narzutami, ubezpieczeniem i podatkami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków oraz strat, a także transportu na teren budowy i wbudowania,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie (w tym koszty ogólne budowy) ,
- zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W cenie robót podstawowych należy ująć koszt dostosowania się do wymagań warunków Umowy oraz innych dokumentów do niej załączonych.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2 Rozliczenie Robót Tymczasowych

W cenie robót podstawowych należy uwzględnić koszt wykonania robót tymczasowych niezbędnych do wykonania robót podstawowych wymienionych w pkt. 1.3.1.

9.3. Rozliczenie Prac Towarzyszących

W cenie robót podstawowych należy uwzględnić koszt wykonania prac towarzyszących niezbędnych do wykonania robót podstawowych wymienionych w pkt. 1.3.2.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Elementy Dokumentacji

Z pkt. 1

10.2. Przypisy przywołane

10.2.1 Ustawy, rozporządzenia i wytyczne

- 1 Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z póź. zm.).
- 2 Ustawa z dnia 20.07.2017r. Prawo Wodne (tekst jedn. Dz.U. 2020r. poz. 310 z póź. zm.).
- 3 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (t. j. Dz. U. z 2016r. poz. 1570 z 2018r. poz. 650 z póź. zm.)
- 4 Ustawa o Ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. (t. j. Dz. U. z 2016r., poz. 2134, z późn. zm.)
- 5 Ustawa - Prawo Ochrony Środowiska (t. j. Dz. U. 2013r., poz. 1232, z późn. zm.)
- 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953, z późn. zm.)
- 7 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- 8 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 86, poz. 579)
- 9 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tj. Dz.U. z 2013r., poz. 1129)
- 10 Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (t.j. Dz. U. z 2016r., poz. 2022, z późn. zm.)
- 11 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003r., nr 120, poz. 1126)
- 12 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003r., nr 120, poz. 1126)

- 13 Prawo o ruchu drogowym z dnia 20 czerwca 1997r. (t. j. Dz. U. 2021r., poz. 450, 463 z późn. zm.)
- 14 Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000r.
- 15 Wytyczne wykonywania ocen stanu technicznego obwałowań przeciwpowodziowych" IMUZ, Falenty 2008 r.
- 16 Wały przeciwpowodziowe - wytyczne instruktażowe projektowania CBSiP „Bipromel", 1983r.
- 17 Europejskie wytyczne w sprawie dobrych praktyk zabezpieczenia ładunków do transportu drogowego.
- 18 Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu rzek i potoków górskich „Ministerstwo Środowiska, Departament Zasobów Wodnych”

10.2.2 Normy

- | | |
|--------------------|---|
| PN-EN 12195-1:2011 | Zestawy do utwierdzania ładunków na pojazdach drogowych --
Bezpieczeństwo -- Część 1: Obliczanie sił mocowania |
|--------------------|---|

H.01.01.01 WYTYCZENIE ROBÓT LINIOWYCH

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego

„Usunięcie przesiąków na terenie przepompowni Opoka-Borów, m. Opoka gm. Anopol, pow. kraśnicki woj. lubelskie”

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych,

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyznaczeniem lub odtworzeniem w terenie przebiegu linii umocnień wałów przeciwpowodziowych. Niniejsza specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót pomiarowych występujących przy robotach hydrotechnicznych.

W zakres robót pomiarowych, związanych z wyznaczeniem przeciwpowodziowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie pomiaru dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi umocnień),
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych,

podano w ST „Wymagania Ogólne”.

1.4. Informacje o terenie budowy,

Informację o terenie budowy niezbędne z punktu widzenia: organizacji robót, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, podano w ST „Wymagania Ogólne”.

1.5. Nazwy i kody robót budowlanych CPV,

Usługi opomiarowania dla budownictwa (71315300-2).

1.6. Określenia podstawowe,

Punkty główne linii umocnień - punkty załamania osi linii umocnień, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt linii umocnień.

Punkty główne - punkty załamania zbiornika/osi rowu, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt osi.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania Ogólne”

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót,

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

Do utrwalenia punktów głównych należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania linii umocnień, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni drogowej bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST „Wymagania Ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Do odtworzenia sytuacyjnego linii umocnień i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

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

Do prac geodezyjnych należy używać tylko takich narzędzi, których dokładność jest określona przez wytwórnę lub świadectwem uwierzytelnienia jednocześnie gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Wszelkie instrumenty geodezyjne oraz przymiary powinny być sprawne i posiadać aktualne przeglądy określone w instrukcjach. Instrumenty wyposażone w urządzenia rektyfikacyjne należy przed użyciem do pracy wyregulować.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportów

Sprzęt i materiały do odtworzenia linii umocnień można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót w ST „Wymagania Ogólne”.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych i (lub) reperów roboczych. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

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

Punkty wierzchołkowe, punkty główne i punkty pośrednie osi linii umocnień muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.2.1. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem linii umocnień i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż linii umocnień. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.2.2. Odtworzenie osi linii umocnień

Tyczenie osi urządzeń wodnych należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś urządzeń wodnych powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania projektowanych urządzeń wodnych, lecz nie rzadziej, niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi linii umocnień w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 10 cm. Rzędne niwelety punktów osi należy wyznaczyć z dokładnością do 5 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi linii umocnień jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

5.2.4. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii linii umocnień. Odległość ta, co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I BADANIA

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót i badań

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

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem linii umocnień i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest km/m (kilometr/metr) wyznaczonej lub odtworzonej linii umocnień / brzegowej w terenie.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Odbiór robót związanych z wyznaczeniem lub odtworzeniem osi projektowanych urządzeń wodnych w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Wymagania ogólne,

Ogólne zasady dotyczące rozliczeń robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

9.2. Sposób rozliczenia robót podstawowych,

Podstawą płatności jest zryczałtowana cena za wykonaną i odebraną jednostkę obmiarową robót.

Zryczałtowana cena jednostkowa uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i dokumentacji projektowej.

Zryczałtowana cena jednostkowa robót za jednostkę obmiarową obejmuje :

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi linii umocnień dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.
- uporządkowanie miejsca pracy,
- wszelkie inne nie wymienione wyżej koszty związane z dodatkowymi czynnościami, które są konieczne do wykonania aby zgodnie z dokumentacją projektową, przepisami i normami prawidłowo zrealizować roboty.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących,

Wszelkie roboty pomocnicze niezbędne do wykonania robót należy wycenić w robotach podstawowych.

W cenie należy wykonać inwentaryzację powykonawczą wykonanych robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-ISO 1:2005	17123-	Optyka i instrumenty optyczne -- Terenowe procedury testowania instrumentów geodezyjnych i pomiarowych -- Część 1: Teoria
PN-ISO 2:2005	17123-	Optyka i instrumenty optyczne -- Terenowe procedury testowania instrumentów geodezyjnych i pomiarowych -- Część 2: Niwelatory
PN-ISO 3:2005	17123-	Optyka i instrumenty optyczne -- Terenowe procedury testowania instrumentów geodezyjnych i pomiarowych -- Część 3: Teodolity
PN-ISO 4:2005	17123-	Optyka i instrumenty optyczne -- Terenowe procedury testowania instrumentów geodezyjnych i pomiarowych -- Część 4: Dalmierze elektrooptyczne (instrumenty EDM)
PN-ISO 5:2007	17123-	Optyka i instrumenty optyczne -- Terenowe procedury testowania instrumentów geodezyjnych i pomiarowych -- Część 5: Tachimetry elektroniczne
PN-ISO 6:2006	17123-	Optyka i instrumenty optyczne -- Terenowe procedury testowania instrumentów geodezyjnych i pomiarowych -- Część 6: Lasery wirujące
PN-ISO 7:2007	17123-	Optyka i instrumenty optyczne -- Terenowe procedury testowania instrumentów geodezyjnych i pomiarowych -- Część 7: Pionowniki optyczne

10.2. Przepisy przywołane

- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. GUGiK wyd. IV 1998r.
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK wyd. IV 1986r.

- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK wyd. IV 1988 r.
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. GUGiK wyd. V 1988 r.
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK wyd. III 1988 r.
- Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK wyd. 2007 r.
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1987 r.

H.01.04.01 ROZBIÓRKA BUDOWLI BETONOWYCH

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego

„Usunięcie przesiaków na terenie przepompowni Opoka-Borów, m. Opoka gm. Annapol, pow. kraśnicki woj. lubelskie”

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych,

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie robót hydrotechnicznych. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką konstrukcji budowli betonowych, jazu, przepustu, zastawki, umocnień wylotu itp.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych,

1.4. Informacje o terenie budowy,

Informację o terenie budowy niezbędne z punktu widzenia: organizacji robót, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, podano w ST „Wymagania Ogólne”.

1.5. Nazwy i kody robót budowlanych CPV,

Roboty rozbiórkowe (45111300-1)

1.6. Określenia podstawowe,

Ogólne podstawowe podano w ST „Wymagania Ogólne”.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót,

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

Nie występują.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST „Wymagania Ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

3.2.1. Sprzęt stosowany do robót rozbiórkowych:

- młoty do kruszenia betonu
- piły mechaniczne do cięcia betonu, metalu i drewna
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportów

Nie występują.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót w ST „Wymagania Ogólne”.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

Elementy betonowe przeznaczone do rozbiórki należy odkopać a następnie rozkuć i ewentualnie pociąć na elementy o wielkości umożliwiającej ich załadunek i transport. Wywózka gruzu i innych materiałów z rozbiórki nastąpi na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I BADANIA

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót i badań

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

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

Kontrola rozbiórki polega na ocenie optycznej wykonanych robót.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1m³(metr sześcienny) rozebranych konstrukcji betonowych (żelbetowych),
- 1mb(metr bieżący)demontowanych rur betonowych,

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Nie występują.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Wymagania ogólne,

Ogólne zasady dotyczące rozliczeń robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

9.2. Sposób rozliczenia robót podstawowych,

Cena jednostkowa rozbiórki obejmuje:

- demontaż elementów rozbieranych,
- wydobycie demontowanych rur,
- rozkruszenie betonu, ewentualne pocięcie elementów stalowych,
- załadunek, transport do miejsca utylizacji i składowania, wyładunek,
- koszty utylizacji i składowania,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń na czas prowadzenia robót,

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania podano w ST „Wymagania ogólne

10.2. Normy

Nie występują

H.01.05.04 ROBOTY ZIEMNE-WYKOP

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego

„Usunięcie przesiąków na terenie przepompowni Opoka-Borów, m. Opoka gm. Anapol, pow. kraśnicki woj. lubelskie”.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie robót hydrotechnicznych. Roboty których dotyczy niniejsza ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót ziemnych tj.

- wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami,
- odpajanie i transport urobku sypkarkami,
- mechaniczne lub ręczne plantowanie skarp wykopów,
- zdeponowanie urobku do ponownego wykorzystania lub odwóz gruntu na miejsce składowania,
- mechanicznie lub ręczne odpajanie skał w wykopach lub przekopach z docinaniem powierzchni skarp i dna wykopów,
- zabezpieczenie przed wodami opadowymi wykopów,
- odwodnienie dna wykopów,
- oznakowanie i zabezpieczenie wykopów,
- uporządkowanie terenu,

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wykopów: liniowych, wykopów czasz zbiorników wodnych, wykopów pod obiekty inżynierskie, korytowania, kontrolę jakości.

Ponadto niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy robót transportowych w zakresie odwozu nadmiaru urobku z wykopów na odkład oraz do utylizacji.

1.4. Informacje o terenie budowy

Informację o terenie budowy niezbędne z punktu widzenia: organizacji robót, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, podano w ST H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

1.5. Nazwy i kody robót budowlanych WSZ

Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne - 45111000-8

1.6. Określenia podstawowe

Ogólne podstawowe podano w ST H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

- Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie Rc ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia,
- Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie jako grunt skalisty,
- Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów,

- Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów,
- Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia oraz przyjmująca obciążenia od środków transportowych i urządzeń na i w korpusie drogowym.
- Wał przeciwpowodziowy - budowla ziemna okresowo piętrząca wodę, mająca na celu ochronę przyległych terenów (zawała) przed skutkami wezbrania rzeki.
- Grobla piętrząca - budowla ziemna stale lub okresowo piętrząca wodę, tworząca zbiornik wodny.
- Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.
- Skarpa - zewnętrzna umocniona boczna powierzchnia nasypu lub wykopu o kształcie i nachyleniu dostosowanym do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań.
- Korpus wału/grobli - główna część wału przeciwpowodziowego lub grobli piętrzącej w formie nasypu posadowiona na podłożu gruntowym, ograniczona od góry koroną, a z boku skarpami.
- Korona wału/grobli - wierzchnia część nasypu ograniczająca korpus od góry, najczęściej o powierzchni trawiastej, w niektórych przypadkach umocniona elementami betonowymi.
- Rów odwadniający - rów wykonany wzdłuż nasypu przywałowego, mający na celu odwodnienie drogi powodziowej.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

Nie występują.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST „Wymagania Ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania robót ziemnych może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora:

- spycharki,
- koparki,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- młoty pneumatyczne,

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportów

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania.

Sprzęt używany przy robotach ziemnych powinien być zaakceptowany przez Inspektora, w przypadku użycia sprzętu niezaakceptowanego przez Inspektora, sprzęt zostanie usunięty z placu budowy na koszt Wykonawcy.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót w ST „Wymagania Ogólne”.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

5.2.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać roboty geodezyjne – wytyczenie obiektu zgodnie z ST H.01.01.01 Wytyczenie robót liniowych.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca zobowiązany jest, do rozpoznania terenu, oczyszczenia i zabezpieczenia istniejących obiektów i instalacji zgodnie z normą PN- B 06050. O ile będzie to konieczne, Wykonawca zobowiązany jest przygotowania dróg dojazdowych, Drogi dojazdowe należy oznakować jak miejsca niebezpieczne.

5.2.2. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odpajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.2.3. Wykopy

Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana do zakresu robót, rodzaju, rozmiarów i głębokości wykopów i ukształtowania terenu, rodzaju gruntów oraz posiadanego sprzętu.

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

Odspojęte grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inspektor dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

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.

Zabezpieczenie wykopów (obudowanie) należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06050.

5.2.4. Plantowanie wykopów

Powierzchnie skarp i dna wykopów należy plantować w sposób mechaniczny lub ręczny do osiągnięcia dokładności opisanych w pkt. 5.2.5 ST.

5.2.5. Dokładność wykonania wykopów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać ± 5 cm.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać ± 15 cm przy pomiarze łąką 3-metrową albo, powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.

5.2.6. Odsparowanie mechaniczne gruntów skalistych

Odsparowanie mechaniczne gruntów skalistych można przeprowadzać:

- młotami mechanicznymi, które zagłębia się w grunt w celu rozsądzenia go,

Przy odsparowaniu mechanicznym należy przestrzegać, aby:

- nie odbywał się ruch maszyn i środków transportu po rozluźnionym gruncie,
- rozdrobnienie gruntu umożliwiało użycie środków do załadunku lub przemieszczenia gruntu (koparek, ładowarek, zgarniarek, równiarek itp.).

5.2.7. Zasypywanie wykopów

Sposób zasypywania wykopów podano w ST H.01.05.03 Roboty ziemne – nasypy i zasypy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I BADANIA

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót i badań

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

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

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

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odsparowanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów.

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

6.2.2. Kontrola zagęszczenia zasypów

Warunki i parametry zasypywania wykopów podano w ST H.01.05.03 Roboty ziemne – nasypy i zasypy.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką miary jest:

- m^3 (metr sześcienny) wykonania wykopu.
- m^2 (metr kwadratowy) wykonania plantowania wykopu.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem wymagań określonych w punkcie 6 dały wyniki pozytywne.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Wymagania ogólne,

Ogólne zasady dotyczące rozliczeń robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

9.2. Sposób rozliczenia robót podstawowych,

Cena wykonania 1 m^3 wykonania wykopu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- odspojenie skały/gruntu przy użyciu sprzętu mechanicznego (pneumatycznego, elektrycznego, spalinowego),
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- rozdrobnienie,
- kwalifikacja gruntów z wykopu do ponownego wbudowania,
- załadunek i odwiezienie urobku na miejsce składowania lub do utylizacji,
- rozplantowanie urobku w miejscu składowania,
- profilowanie dna wykopu, rowów i skarp,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu,
- zapewnienie bezpieczeństwa prowadzonych robót.

Cena wykonania 1 m^2 wykonania plantowania wykopu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wyrównanie skarp i dna wykopów,
- przeprowadzenie pomiarów zgodnie z wymaganiami ST.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszelkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania robót należy wycenić w robotach podstawowych oraz wszystkie inne nie wymienione roboty, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszą ST.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Wymagania Ogólne

10.2 Normy

PN-B-02481:1998	Geotechnika -- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
PN-B-04493:1955	Grunty budowlane - Badania właściwości fizycznych - Oznaczanie kapilarności
PN-EN ISO 14688-1:2018-05	Rozpoznanie i badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis
PN-EN ISO 14688-2:2018-05	Rozpoznanie i badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania
PN-B-06050:1968	Roboty ziemne budowlane - Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

10.3 Przepisy przywołane

Roboty ziemne – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru – MOŚZNiL – Warszawa 1998r.

H.02.01.01 BETON KONSTRUKCYJNY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego

„Usunięcie przesiąków na terenie przepompowni Opoka-Borów, m. Opoka gm. Anopol, pow. kraśnicki woj. lubelskie”

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych,

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie robót hydrotechnicznych.

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonów dla elementów konstrukcyjnych ujętych w p. 1.1. Niniejsza ST zawiera wymagania dotyczące wszystkich konstrukcji z betonu.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych,

1.4. Informacje o terenie budowy,

Informację o terenie budowy niezbędne z punktu widzenia: organizacji robót, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, podano w ST „Wymagania Ogólne”.

1.5. Nazwy i kody robót budowlanych CPV,

Betonowanie (45262300-4)

1.6. Określenia podstawowe,

Ogólne podstawowe podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Beton zwykły - beton o gęstości w stanie suchym powyżej 2000 kg/m³, ale nie przekraczający 2600 kg/m³ powstały ze zmieszania cementu, kruszywa grubego i drobnego, wody oraz ewentualnych domieszek i dodatków, który uzyskuje swoje właściwości w wyniku hydratacji cementu.

Beton hydrotechniczny - beton o odpowiednio dobranych składnikach mieszanki betonowej z domieszkami środków uszczelniających, charakteryzujący się zdolnością do przeciwstawiania się przenikaniu wody pod ciśnieniem i podwyższoną mrozoodpornością.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (na przykład C25/30), klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczby po literze „C” oznaczają wytrzymałość gwarantowaną R_{bG} (wg niniejszej specyfikacji) określoną na próbkach betonowych odpowiednio: walcowych o średnicy ϕ 150 mm i wysokości 300 mm / sześciennych o krawędzi równej 150 mm, (na przykład C25/30 oznacza beton, dla którego wytrzymałość gwarantowana określana na próbkach walcowych wynosi 25 MPa, a na kostkach sześciennych wynosi 30 MPa). Jeżeli w treści specyfikacji klasa betonu została opisana poprzez indeks „B” oznacza to, że liczby po literze B oznaczają wytrzymałość gwarantowaną R_{bG} określaną na próbkach betonowych sześciennych o krawędzi równej 150 mm.

Kruszywo - ziarnisty materiał stosowany w budownictwie. Do betonów zwykłych używa się kamiennych kruszyw mineralnych o gęstości 2,0–3,0 t/m³.

Kruszywo naturalne – jest to kruszywo otrzymane ze źródeł mineralnych, poddane jedynie przeróbce mechanicznej. W dotychczasowej terminologii dotyczy to kruszywa naturalnego, uzyskanego z surowców skalnych zwięzłych i luźnych (np. piaski, żwiry, tłucznie żwirowe), powstałych w wyniku naturalnego rozdrobnienia skał na skutek wietrzenia i działania wody oraz kruszywa łamanego, powstałego w wyniku przekruszenia naturalnych materiałów kamiennych (bazałty, granity).

Kruszywo pochodzenia sztucznego – kruszywo pochodzenia mineralnego, będące produktem procesu przemysłowego, obejmującego termiczną lub inną modyfikację.

Kruszywo z recyklingu – kruszywo, będące produktem przeróbki nieorganicznego materiału użytego poprzednio w budownictwie.

Kruszywo wypełniające – kruszywo przechodzące przez sito 0,063 mm, które może być dodawane do materiałów budowlanych w celu uzyskania pewnych właściwości.

Deskowanie - element robót tymczasowych używany do nadania pożądanego kształtu konstrukcji betonowej lub żelbetowej oraz podtrzymania zbrojenia i mieszanki betonowej w czasie betonowania, usuwany po stwardnieniu betonu. Składa się głównie z materiałów osłonowych (np. deski, sklejka, blachy lub arkusze z tworzyw sztucznych), pozostających w bezpośrednim kontakcie z betonem oraz belek poprzecznych i podłużnych podpierających bezpośrednio elementy osłonowe.

Formy - jak „Deskowanie”, lecz służący do produkcji prefabrykowanych elementów betonowych, żelbetowych.

Mieszanka betonowa - całkowicie wymieszane składniki betonu, które są jeszcze w stanie umożliwiającym zagęszczenie wybraną metodą.

Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

Partia betonu - ilość betonu o tych samych wymaganiach podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie nie dłuższym niż miesiąc z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

Rusztowania - tymczasowa konstrukcja pomocnicza z elementów drewnianych i/lub profili stalowych podtrzymująca deskowanie.

XC – klasa ekspozycji betonu z uwagi na zagrożenie korozją spowodowaną karbonizacją.

XS – klasa ekspozycji betonu z uwagi na zagrożenie korozją wywołaną chlorkami, pochodzącymi z wody morskiej

XD – klasa ekspozycji betonu z uwagi na zagrożenie korozją spowodowaną chlorkami nie pochodzącymi z wody morskiej.

XF – klasa ekspozycji betonu z uwagi na oddziaływanie przemiennego zamrażania i rozmrażania.

XA – klasa ekspozycji betonu z uwagi na środowiska chemiczne agresywne.

XM – klasa ekspozycji betonu dotyczące agresji wywołanej ścieraniem.

Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F 150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Środowisko agresywne - zespół czynników zewnętrznych zdolnych do wywołania szkodliwych zmian struktury materiału budowlanego i pogorszenia jego własności, prowadzący do przedwczesnego zniszczenia materiału.

Świeży beton - beton w stanie płynnym lub dojrzewający. Termin ten jest stosowany w miejsce określenia „mieszanka betonowa” w celu podkreślenia jego płynności i dojrzewania.

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

Zakład prefabrykacji - teren, w którym produkuje się i składa elementy betonowe przed wbudowaniem ich w miejsce ostatecznego przeznaczenia.

Zaprawa - mieszanina cementu, wody i pozostałych składników, które przechodzą przez sito kontrolne o oczku 2/2 mm.

Zarób mieszanki betonowej - ilość mieszanki jednorazowo otrzymanej z urządzenia mieszającego lub pojemnika transportowego.

Oznaczenie klas betonu należy przyjmować klasy betonu zgodnie z normą PN-EN 206-1 wg poniższej tabeli.

Tabela nr 1 Oznaczenie klas betonu wg poszczególnych norm

BETON wg PN-91/S-10042 (RgB)										
B 1 0	B 1 5	B 2 0	B 2 5	B 3 0	B 3 5	B 4 5	B 5 0	B 5 5	B 6 0	-
BETON wg PN-EN 206-1 (Fck.cube)										
C 8 / 1 0	C 1 2 / 1 5	C 1 6 / 2 0	C 2 0 / 2 5	C 2 5 / 3 0	C 3 0 / 3 7	C 3 5 / 4 5	C 4 0 / 5 0	C 4 5 / 5 5	C 5 0 / 6 0	C 5 5 / 6 7

Klasy wytrzymałości betonu na ściskanie dla poszczególnych elementów podano w Dokumentacji Projektowej.

Przygotowanie Specyfikacji dla Betonu Recepturowego wg PN-EN 206-1 należy do obowiązków Wykonawcy.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót,

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami i poleceniami Inspektora.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

Wszystkie materiały powinny być dostarczone na teren budowy wraz z odpowiednimi świadectwami producenta lub dostawcy oraz, gdzie ma to zastosowanie, wymaganą aprobatą wydaną IBDiM.

2.2.1. Cement

Tabela 1. Rodzaje cementów powszechnego użytku

Nazwa cementu	Oznaczenie cementu wg PN-EN 197-1	Ilość dodatku mineralnego w składzie cementu [% mas.]	Zakres stosowania
Cement portlandzki	CEM I	0÷5	Cementy powszechnego zastosowania w budownictwie ogólnym, przemysłowym i specjalistycznym, w tym budownictwo drogowe
Cement	CEM II/A	6÷20	Cementy powszechnego

portlandzki wieloskładnikowy	CEM II/B	21÷35	zastosowania w budownictwie ogólnym, przemysłowym, w tym budownictwo drogowe
Cement hutniczy	CEM III/A	36÷65	Cementy powszechnego zastosowania w budownictwie ogólnym, przemysłowym, w tym szczególnie w budownictwie hydrotechnicznym oraz w budowlach pracujących w warunkach zwiększonego zagrożenia korozyjnego
	CEM III/B	66÷80	
	CEM III/C	81÷95	
Cement pucolanowy	CEM IV/A	11÷35	Budownictwo ogólne, specjalistyczne, wodno-inżynierskie, betony narażone na agresję chemiczną
	CEM IV/B	36÷55	
Cement wieloskładnikowy	CEM V/A	36÷60	Budownictwo ogólne, specjalistyczne, wodno-inżynierskie
	CEM V/B	62÷80	

Do wykonania betonów można stosować cement o normalnej wytrzymałości wczesnej – **N** lub o wysokiej wytrzymałości wczesnej – **R**.

Cementy do betonu hydrotechnicznego powinny posiadać poniższe właściwości:

cement o niskim cieple hydratacji – **LH** - dla których ciepło hydratacji nie przekracza 270 J/g oznaczanej po 7 dniach (oznaczone metodą ciepła rozpuszczania) lub poniżej 270 J/g po 41 godzinach (oznaczone metodą semiadiabatyczną).

Bezpośrednim następstwem egzotermicznego procesu hydratacji cementu może być wzrost temperatury w dużej masie betonu. Sytuacja taka może występować w budowanych obiektach masowych, jak na przykład budowlach hydrotechnicznych, oczyszczalniach ścieków. Przy wykonywaniu tych obiektów należy stosować cementy o niskim cieple hydratacji (LH). Pozwala to znacznie ograniczyć powstanie naprężeń termicznych i mikrosprękań, następstwem czego jest zazwyczaj obniżona trwałość betonu.

cement odporny na siarczany – **HSR** – stanowi dodatkowe zabezpieczenie strukturalne betonu przed środowiskiem agresywnym chemicznie (w budownictwie hydrotechnicznym, roboty fundamentowe) należy stosować do betonów dla klas ekspozycji XA 2 i XA 3.

Rodzaj cementu HSR	Wymagania
CEM I	C ₃ A ≤ 3% a Zawartość Al ₂ O ₃ ≤ 5% Wartość ekspansji w roztworze Na ₂ SO ₄ po 1 roku ≤ 0,5% ^b
CEM II/B-V	C ₃ A ≤ 10% (w klinkierze), udział popiołu krzemionkowego V ^c ≤ 25%, Wartość ekspansji w roztworze Na ₂ SO ₄ po 1 roku ≤ 0,5% ^b
CEM III	Udział granulowanego żużla, S ≤ 55% Wartość ekspansji w roztworze Na ₂ SO ₄ po 1 roku ≤ 0,5% ^b
CEM IVd	C ₃ A ≤ 10% (w klinkierze), Udział sumy pyłu krzemionkowego D i popiołu lotnego krzemionkowego V ^c ≤ 25%

	Wartość ekspansji w roztworze Na ₂ SO ₄ po 1 roku Ł 0,5% ^b
<p>a) Zawartość glinianu trójwapniowego obliczana jest w % masy z równania $C_3A = 2,65 Al_2O_3 - 1,65 Fe_2O_3$ Wyniki analizy chemicznej cementu przeliczone na substancje wyprażoną (bez strat prażenia) należy korygować o zawartość CaCO₃ i CaSO₄. Zawartość CO₂ oznaczana jest wg PN-EN 196-21</p> <p>b) Badanie sprawdzające wykonywane 2 razy w roku</p> <p>c) Nie dopuszcza się składników innych niż klinkier i popiół lotny krzemionkowy (V). Popiół lotny krzemionkowy (V) powinien spełniać wymagania: -Zawartość reaktywnego CaO mniejsza niż 5,0% -Zawartość reaktywnego SiO₂ nie mniej niż 25,0% -Zawartość strat prażenia poniżej 5,0%</p> <p>d) W cementach CEM IV nie dopuszcza się składników głównych innych niż klinkier, pył krzemionkowy (D) i popiół lotny krzemionkowy (V). Udział popiołu lotnego krzemionkowego (V) w cementach CEM II/B-V i CEM IV (V) lub udział sumy pyłu krzemionkowego (D) i popiołu lotnego krzemionkowego (V) w cementach CEM IV (D-V) obliczana jest w % masy z równania: $V = NR \times 1,28$ gdzie NR stanowi zawartość pozostałości nierozpuszczalnej w cemencie oznaczana wg PN-EN 196-2.</p>	

cement o niskiej zawartości tlenków alkalicznych – **NA** - Cementy o niskiej zawartości tlenków alkalicznych (NA) należy stosować w przypadku, kiedy używamy kruszyw, których reaktywne składniki mogą wchodzić w reakcję z alkalią, wywołując zarysowania i spękania betonu, co może prowadzić aż do całkowitego jego zniszczenia. Natomiast nie ma obowiązku stosowania cementów **NA** w przypadku użycia kruszyw niereaktywnych. Analizując zawartość tlenków alkalicznych w betonie, należy także uwzględnić ich zawartość w stosowanych domieszkach chemicznych, kruszywach, wodzie zarobowej itp.

Rodzaj cementu NA	Wymagania
CEM I CEM II ^a CEM IV CEM V	Ł 0,6% Na ₂ O _{eq} ^b
CEM II/B-S	Udział granulowanego żużla wielkopieczowego, S ł 21% Ł 0,7% Na ₂ O _{eq}
CEM III/A	Udział granulowanego żużla wielkopieczowego, S ł 49% Ł 0,95% Na ₂ O _{eq}
	Udział granulowanego żużla wielkopieczowego, S ł 50% Ł 1,10% Na ₂ O _{eq}
CEM III/B	Skład wg EN 197-1 Ł 2,0% Na ₂ O _{eq}
CEM III/C	Skład wg EN 197-1 Ł 2,0% Na ₂ O _{eq}
a) z wyjątkiem CEM II/B-S b) Na ₂ O _{eq} =Na ₂ O+0,658K ₂ O	

Wymagania mechaniczne i fizyczne dla cementów wg PN-EN 197-1

Klasa wytrzymałości	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]				Początek czasu wiązania	Stałość objętości
	Wytrzymałość wczesna		Wytrzymałość normowa			
	po 2 dniach	po 7 dniach	po 28 dniach		[min]	[mm]
32,5 N	-	≥ 16,0	≥ 32,5	≤ 52,5	≥ 75	≤ 10
32,5 R	≥ 10,0	-				
42,5 N	≥ 10,0	-	≥ 42,5	≤ 62,5	≥ 60	
42,5 R	≥ 20,0	-				
52,5 N	≥ 20,0	-	≥ 52,5	-	≥ 45	
52,5 R	≥ 30,0	-				

Wymagania chemiczne dla cementów wg PN-EN 197-1

Właściwość	Rodzaj cementu	Klasa wytrzymałości	Wymagania
Strata prażenia	CEM I	wszystkie	≤ 5,0 %

	CEM III		
Pozostałość nierozpuszczalna ^b	CEM I CEM III	wszystkie	≤ 5,0 %
Zawartość siarczanów (jako SO ₃)	CEM I CEM II ^c CEM IV CEM V	32,5 N 32,5 R 42,5 N	≤ 3,5 %
		42,5 R 52,5 N 52,5 R	< 4,0 %
	CEM III ^d	wszystkie	
Zawartość chlorków	wszystkie ^e	wszystkie	≤ 0,10 % ^f
Pucolanowość	CEM IV	wszystkie	wynik pozytywny
<p>a - Wymagania podano jako procent masy gotowego cementu.</p> <p>b - Oznaczanie pozostałości nierozpuszczalnej w kwasie chlorowodorowym i węglanie sodu.</p> <p>c - Cement rodzaju CEM II/B-T może zawierać do 4,5 % siarczanów we wszystkich klasach wytrzymałości.</p> <p>d - Cement rodzaju CEM III/C może zawierać do 4,5 % siarczanów.</p> <p>e - Cement rodzaju CEM III może zawierać więcej niż 0,10 % chlorków, lecz wówczas maksymalną zawartość chlorków należy podać na opakowaniu i/lub w dokumencie dostawy.</p> <p>f - Dla zastosowań do betonu sprężonego mogą być produkowane cementy, dla których wymagania dotycząca zawartości chlorków jest niższa. Wówczas wartość 0,10 % należy zastąpić tą niższą wartością i podać ją w dokumencie dostawy.</p>			

2.2.2. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno spełniać wymagania PN EN 12620.

2.2.3. Woda

Woda powinna pochodzić z wodociągów miejskich. Można stosować wodę z innego źródła niż wodociągi miejskie pod warunkiem, że spełnia wymagania „odmiany 1” wg. Normy PN-EN-1008.

2.2.4. Domieszki i dodatki do betonu

Jeżeli wymaga tego Zamówienie Publiczne lub zostało to uzgodnione z Inspektorem, do mieszanki betonowej można stosować dodatki i domieszki polepszające jej właściwości mieszania, układania i trwałości. Wszystkie domieszki i dodatki do betonu muszą mieć aktualną aprobatę techniczną. Wykonawca powinien przygotować mieszanki próbne zmodyfikowanego betonu i zbadać je zgodnie z wymaganiami Zamówienia Publicznego, jak również dostarczyć wyniki takich badań Inspektorowi w celu akceptacji mieszanki betonowej.

W przypadku zastosowania dodatków i domieszek badanie odporności betonu na działanie mrozu powinno być wykonane z zastosowaniem wody oraz 2% roztworu solnego (NaCl) na oddzielnych próbkach.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST „Wymagania Ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien być właściwego typu, odpowiedniej wydajności i dobrej jakości. Powinien być dobrze utrzymywany (konserwowany) i odpowiedni do stosowania w przewidzianych warunkach. Wykonawca powinien przedstawić opis metody wykonania, zawierający szczegóły proponowanego sprzętu.

3.2.1. Urządzenia do produkcji, transportu i układania mieszanki betonowej.

Wszystkie urządzenia, maszyny i instalacje powinny być o dostatecznej wydajności i zgodne z przeznaczeniem w celu zapewnienia wymaganej jakości robót i uzyskania aprobaty Inspektora. Urządzenia do produkcji betonu powinny być automatyczne lub pół-automatyczne, a kruszywa, cement, woda i domieszki należy dozować wagowo. Nie dopuszcza się betoniarek wolnospadowych. W zasobnikach ustawionych przy betoniarkach powinno być dość wolnej przestrzeni, tak aby materiał nie wysypywał się z nich. Pojedynczy zarób betonu nie powinien mieć objętości mniejszej niż $0,75\text{m}^3$.

Sprzęt do podawania betonu systemem pompowo-rurowym powinien być odpowiedni do rodzaju mieszanki betonowej, wysokości oraz odległości na jakich beton ma być wyładowany.

Do zagęszczania betonu należy używać wibratorów wglębnych (buławowych) o minimalnej częstotliwości wibracji równej 6000 drgań na minutę. Średnica buławy wibratora nie powinna być większa niż 65% odległości między prętami. Wibratory belkowe lub listwowe do zagęszczania poziomych powierzchni betonowych powinny charakteryzować się taką samą częstotliwością drgań na całej szerokości belki.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportów

4.2.1. Składniki do produkcji mieszanki betonowej

Cement w workach należy przewozić środkami transportu zapewniającymi zabezpieczenie cementy przed zamoczeniem. Do transportu cementu luzem należy używać specjalnych wagonów kolejowych i ciężarówek, z cysternami przystosowanymi do załadunku grawitacyjnego, jak również wyposażonymi w regulowane urządzenia załadowczo-wyładowcze. Transport kruszyw nie powinien powodować ich segregacji. Transport domieszek i dodatków powinien spełniać wymagania określone przez producenta.

4.2.2. Transport betonu

Beton należy przewozić takimi środkami transportu, które nie powodują segregacji i pogorszenia jakości mieszanki. W przypadku transportowania betonu betonowozami, ilość pojazdów należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą wydajność betonowania. Należy zapewnić pojazdy rezerwowe na wypadek awarii lub innych okoliczności. Mieszanki betonowej nie należy transportować samochodami ciężarowymi lub wywrotkami. Całkowity czas dostawy (od chwili dodania wody) do punktu wbudowania nie powinien przekraczać:

90 minut przy temperaturze powietrza	+15°C,
70 minut przy temperaturze powietrza	+20°C,
30 minut przy temperaturze powietrza	+30°C.

4.2.3. Składowanie cementu i kruszywa

Każdą dostarczoną partię cementu mającą oddzielne świadectwo jakości należy przechowywać oddzielnie, tak aby można ją było łatwo zidentyfikować.

Warunki składowania cementu:

cement w workach należy chronić przed deszczem i zawilgoceniem,

cement luzem należy składować w specjalnych pojemnikach (silosach).

Kruszywo należy składować na dobrze zagęszczonym i wysuszonym podłożu w sposób umożliwiający segregację różnych rodzajów kruszywa i zapobiegający przed zanieczyszczeniem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót w ST „Wymagania Ogólne”.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

W czasie wykonywania robót w porze nocnej, Wykonawca powinien zainstalować odpowiednie oświetlenie w celu zapewnienia bezpiecznych warunków pracy osobom przy niej zatrudnionym. Nie dopuszcza się rozpoczęcia betonowania, jeżeli temperatura powietrza przekracza $+30^{\circ}\text{C}$ i poniżej -5°C .

5.2.1. Mieszanie betonu

Należy stosować beton zgodny z receptą laboratoryjną. Mieszanie betonu wykonuje się w zatwierdzonych przez Inspektora węzłach betoniarskich na budowie lub w zatwierdzonym zakładzie produkcji betonu z dostawą na budowę.

5.2.2. Układanie mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej, wszystkie powierzchnie stykające się ze świeżym betonem należy oczyścić, odtłuścić oraz usunąć z nich gruz, pył, lód, śnieg lub inne zanieczyszczenia. Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości przekraczającej 0,5 m w przypadku betonowania słupów, korpusów podpór oraz ścian oraz 1,0 m przy betonowaniu innych elementów. W przypadku większej wysokości nie przekraczającej jednak 3,0 m, mieszankę należy układać za pomocą leja o prostych ściankach lub rury teleskopowej dla wysokości od 3,0 do 8,0 m.

Monolityczne elementy konstrukcyjne wykonuje się stosując następujące zasady postępowania:

mieszankę betonową należy układać w sposób ciągły sekcjami o wysokości do 4,0 m, bezpośrednio ze zbiornika lub rury, albo przy użyciu leja. Zagęszczanie należy prowadzić wibratorami wglębnymi. Układanie należy wykonywać warstwami o grubości nie przekraczającej 400 mm;

w każdym przypadku należy dostosować tempo betonowania elementu w taki sposób, aby wysokość słupa świeżo ułożonej mieszanki betonowej nie wywoływała parć o wartościach przekraczających nośność szalunku;

w celu ograniczenia skurczu, płytę należy wylewać na pełną szerokość, rozpoczynając od środka rozpiętości każdego przęsła i postępując w kierunku podpór. Przed ułożeniem betonu, należy ustawić w wymaganej pozycji wszystkie elementy, które przewidziane są do wbetonowania, takie jak wpusty, sączki, kotwy itp.

5.2.3. Zagęszczanie betonu

Zagęszczanie betonu powinno być zgodne z opisem metody wykonania.

Zagęszczanie z użyciem wibratorów wglębnych (buławowych), belkowych i zewnętrznych powinno odpowiadać następującym wymaganiom:

wibratory wglębne nie powinny znaleźć się w bezpośrednim kontakcie ze zbrojeniem i formami,

do rozprowadzania betonu nie należy używać wibratorów wglębnych,

w trakcie zagęszczania za pomocą wibratorów wglębnych, koniec buławy należy zanurzać w warstwę poprzednią na głębokość 50 do 80 mm i utrzymywać w jednym miejscu przez czas nie krótszy niż 20 sekund. Wibratory wglębne należy powoli wyjmować z mieszanki betonowej, nie przerywając wibrowania,

wibratory wglębne należy wprowadzać w beton w odległościach między kolejnymi punktami $1,4 R$, gdzie R jest promieniem efektywnej wibracji dla danego rodzaju wibratora,

grubość płyt zagęszczanych wibratorami nie powinna być mniejsza niż 12 cm. Płyty o mniejszej grubości należy zagęszczać za pomocą łąt wibracyjnych,

czas zagęszczania wibracyjnego wibratorem powierzchniowym lub belkowym powinien w jednym miejscu wynosić 30 do 60 sekund.

wibratory zewnętrzne (przyczepne) mogą być stosowane do zagęszczania mieszanki betonowej w elementach nie grubszych niż 0,5 m, przy dostępie jednostronnym oraz do 2,0 m przy dostępie dwustronnym,

wibratory zewnętrzne należy ustawiać w odległościach 1,0 do 1,5 m wzdłuż deskowania w kierunku głębokości i długości elementu. Położenie wibratorów powinno zapobiegać tworzeniu się „martwych powierzchni” w mieszance betonowej poza zasięgiem pracy wibratorów,

wibratory zwykle należy mocować w sposób trwały i sztywny.

5.2.4. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy wykonywać w miejscach wskazanych w Dokumentacji lub zgodnie z poleceniami Inspektora. Przerwy w betonowaniu formuje się zazwyczaj w kierunku prostopadłym do wektora naprężeń głównych, chyba że uzgodniono inaczej z Inspektorem.

Bezpośrednio przed wznowieniem układania betonu, należy przygotować powierzchnię uprzednio ułożonego betonu przez:

usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnego, niezwiązanego materiału, jak również mleczka cementowego,

nasycenie powierzchni stwardniałego betonu wodą,

wykonanie warstwy szczepnej z mleczka cementowego.

Jeżeli w układaniu betonu przeznaczonego do zagęszczania wibratorami wystąpiła przerwa, betonowanie należy wznowić nie później niż po 3 godzinach, lub gdy beton całkowicie związał, zależnie który z tych okresów czasu jest krótszy. Jeżeli temperatura powietrza przekracza 20°C, przerwa w betonowaniu nie powinna przekraczać 2 godzin. Po wylaniu kolejnej partii betonu, wibrator nie powinien dotykać form, prętów stali zbrojeniowej lub wcześniej ułożonego betonu.

5.2.5. Warunki atmosferyczne podczas układania i twardnienia (wiązania) betonu

Beton można układać w temperaturach nie niższych niż 5°C i tylko wtedy, gdy przed wystąpieniem temperatur ujemnych będzie mógł osiągnąć wytrzymałość na ściskanie co najmniej 15 MPa. Osiągnięcie tej wytrzymałości należy wykazać poprzez ściśnięcie próbek betonu pielęgnowanych w takich samych warunkach jak konstrukcja. Inspektor może dopuścić układanie mieszanki betonowej w temperaturze do – 5°C, pod warunkiem zastosowania przez Wykonawcę odpowiednich środków zapewniających, iż temperatura mieszanki betonowej w momencie układania będzie nie niższa niż +20°C, a beton będzie zabezpieczony przed utratą ciepła przez okres 7 dni. Przed przystąpieniem do układania należy przygotować ochronę betonu przed ulewnym deszczem za pomocą osłon wodoszczelnych w ilości wystarczającej do przykrycia całej powierzchni świeżego betonu. W okresie występowania wysokich temperatur Wykonawca powinien zadbać, aby składniki mieszanki miały dostatecznie niską temperaturę zapobiegającą przed stwardnieniem mieszanki zanim zostanie zgęszczona. Wykonawca weźmie pod uwagę niebezpieczeństwo powstania rys skurczowych w odpowiedni sposób chroniąc beton w czasie twardnienia przed powstaniem niedopuszczalnych spękań.

5.2.6. Pielęgnacja betonu

Po zakończeniu betonowania, powierzchnię betonu należy przykryć lekkimi, wodoszczelnymi powłokami (osłonami), chroniącymi beton przed utratą wilgoci, ciepła, przed opadami deszczu, jak również przed światłem słonecznym.

Beton należy pielęgnować przez polewanie wodą lub zastosowanie preparatów powłokowych, jak niżej:

gdy temperatura powietrza przekracza +50°C, powierzchnię świeżego betonu należy polać wodą, nie później niż 12 godzin po ułożeniu mieszanki. Pielęgnację tą należy kontynuować przez okres 7 dni, zraszając beton wodą co najmniej trzykrotnie w okresie każdej doby w celu utrzymania stałej wilgotności, preparaty powłokowe należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta,

w temperaturze poniżej +5°C należy stosować metody izolacji cieplochronnej.

przy przewidywanym spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

układanie wodoszczelnych powłok ochronnych na powierzchni świeżego betonu dopuszcza się wtedy, gdy te powierzchnie nie będą w przyszłości połączone z kolejnym elementem betonowym oraz, gdy nie istnieją specjalne wymagania dotyczące charakteru lub jakości powierzchni po zakończeniu pielęgnacji.

W całym okresie pielęgnacji, elementy należy chronić przed uderzeniami i wibracją.

5.2.7. Wykończenie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,

pęknięcia są niedopuszczalne,

rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu minimum 1 cm,

pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,

równość górnej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 t.j. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm przy sprawdzaniu łata długości 2 m,

kształtowanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych powinno następować podczas betonowania płyty zgodnie z Dokumentacją Projektową. Powierzchnię płyty powinno się wyrównywać podczas betonowania łatami wibracyjnymi. Odchylenie równości powierzchni zmierzone na łacie długości 4,0 m nie powinno przekraczać 1,0 cm.

gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń, wystających ziaren kruszywa itp. Dopuszczalne są lokalne nierówności do 3 mm lub wgłębienia do 5 mm

5.2.8. Rusztowania

Wykonanie rusztowań powinno zapewnić prawidłowość kształtu i wymiarów formowanego elementu konstrukcji. Budowę rusztowań należy prowadzić zgodnie z projektem rusztowań. Wykonanie rusztowań powinno uwzględnić ugięcie i osiadania rusztowań pod wpływem ciężaru ułożonego betonu zgodnie z wartościami podanymi w projekcie.

Wykonawca powinien przygotować i przedłożyć Inspektorowi szczegółowy projekt wraz z obliczeniami rusztowań roboczych, niosących i montażowych. Projekty te powinny być zaaprobowane przez Inspektora przed przystąpieniem do realizacji.

Rusztowania niosące dla konstrukcji monolitycznych powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby zapewnić dostateczną sztywność i niezmienność kształtu podczas betonowania. Do rusztowań należy używać drewna w dobrym stanie bez uszkodzeń mogących mieć wpływ na jego wytrzymałość. Drewno powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-D-96000 i PN-D-96002. We wszystkich konstrukcjach rusztowań należy stosować kliny z drewna twardego lub inne rozwiązania, które umożliwiają właściwą regulację rusztowań. Inspektor może odmówić zezwolenia na prowadzenie robót betonowych jeżeli uzna rusztowanie za niebezpieczne i nie gwarantujące przeniesienia obciążeń. Zezwolenie na prowadzenie robót nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za jakość i ostateczny efekt robót.

Przed przystąpieniem do pracy na rusztowaniach wszystkie śruby łączące części składowe powinny być całkowicie dokręcone. Szczególnie należy zwrócić uwagę na właściwy naciąg ściąągów w stężeniach podłużnych i poprzecznych rusztowania. Każda konstrukcja rusztowania z elementów stalowych powinna być uziemiona zgodnie z PN E 05003/01. Szczególnie ważne jest uziemienie elementów stalowych, po których poruszają się dźwigi lub inne urządzenia z silnikami elektrycznymi. Oporność uziemienia mierzona prądem zmiennym o częstotliwości 50 Hz nie powinna przekraczać 12Ω. Odległość między uziomami nie powinna przekraczać 16m. W przypadku kiedy w czasie prac montażowych zachodzi

możliwość zetknięcia stalowego elementu rusztowania z przewodem linii energetycznej, w tym również przewodów trakcji, linie te na czas prowadzenia robót winny być wyłączone, względnie Wykonawca powinien sporządzić projekt techniczny odpowiedniego zabezpieczenia. Należy przewidzieć na każdym rusztowaniu drabiny dla pracowników. Nie jest dozwolone takie wykonywanie rusztowań, ze dostęp do nich przewidziany jest jedynie przez wspinanie się po konstrukcji rusztowania. Na wierzchu rusztowań powinny być pomosty z desek z obustronnymi poręczami o wysokości co najmniej 1,10 m i z krawężnikami o wysokości 0,15 m. Szerokość swobodnego przejścia dla robotników nie powinna być mniejsza od 0,60 m. Praca na rusztowaniach powinna odbywać się w kaskach ochronnych, również pracownicy znajdujący się pod rusztowaniami powinni mieć hełmy. Podczas prac należy ustawić widoczne tablice ostrzegawcze.

Wykonawca winien zainstalować urządzenie zapewniające możliwość wykonania dodatkowych pomiarów niwelacyjnych dla obserwacji osiadań i ugięć rusztowań.

5.2.9. Formy

Wykonawca powinien zaprojektować i wykonać formy uwzględniając przy tym wszystkie siły, które będą na nie działać podczas układania, jak również pielęgnacji betonu.

Formy zaprojektowane przez Wykonawcę powinny:

umożliwiać łatwy montaż i demontaż,

nadawać się do wielokrotnego użytku,

mieć dobrze dopasowane połączenia w celu ograniczenia przeciekania zaczynu cementowego.

Formy powinny odpowiadać klasie określonej w Zamówieniu Publicznym tak, aby można było otrzymać odpowiednią jakość powierzchni. Elementy formy powinny być zwymiarowane i wykonane w sposób umożliwiający uformowanie elementów betonowych zgodnie z wymiarami i tolerancjami podanymi w Zamówieniu Publicznym i niniejszej Specyfikacji. W celu zapewnienia łatwego zdejmowania form, powierzchnie form stykające się z betonem należy powleć zatwierdzonym przez Inspektora środkiem antyadhezyjnym do form. Środek antyadhezyjny nie powinien znaleźć się w kontakcie ze zbrojeniem, cięgnami i zakotwieniami.

Formy przeznaczone do formowania belek o rozpiętości przekraczającej 3,0 m powinny zapewniać uzyskanie wstępnego wygięcia w kierunku przeciwnym do strzałki ugięcia konstrukcyjnego. O ile nie określono inaczej, wstępne wygięcie nie może być mniejsze niż maksymalne obliczone ugięcie belki pod pełnym obciążeniem.

Formy ruchome (rusztowania przesuwne) powinny spełniać następujące wymagania:

konstrukcja musi być całkowicie szczelna,

metoda łączenia poszczególnych elementów nie powinna powodować zmniejszenia sztywności całej formy,

w przypadku ręcznego ustawiania i rozbierania, całkowity ciężar elementów stalowych nie powinien przekraczać 60 kg.

5.2.10. Deskowania do wykonania konstrukcji betonowych

Powierzchnia deskowania nie może odzwierciedlać pojedynczych desek, słoików drewna itp. Deskowanie odsłoniętych powierzchni betonu powinno mieć powierzchnie stykające się z betonem wyłożone sklejką wodoodporną. Wykonawca powinien zadbać, aby wykonane deskowanie było sztywne, stabilne, dokładnie ustawione i bezpieczne. Deskowanie należy tak zaprojektować, aby ślad w betonie na złączach szalunku nie przekraczał 2 mm i posiadał regularny kształt.

Dopuszczalne ugięcia deskowań wynoszą:

1/400 L dla powierzchni widocznych,

1/250 L dla powierzchni niewidocznych.

Tolerancja nierówności powierzchni betonu po rozszalowaniu wynoszą:

na odcinku 20 cm – 2 mm,

na odcinku 200 cm – 5 mm.

O ile Zamówienie Publiczne nie przewiduje inaczej wykonawca nie powinien usuwać form i deskowań dopóki ułożony beton nie osiągnie co najmniej $\frac{2}{3}$ wytrzymałości projektowanej. Przy prawidłowej pielęgnacji betonu i temperaturze otoczenia powyżej 15°C dla betonów z cementów portlandzkich i hutniczych dojrzewających w sposób normalny terminy usunięcia deskowań, licząc od dnia ukończenia betonowania, nie mogą być krótsze niż:

2 dni lub $R_{Gb} = 2,5 \text{ MPa}$ dla usunięcia bocznych deskowań belek, sklepień łuków oraz słupów o powierzchni przekroju powyżej 1600 cm^2 ,

4 dni lub $R_{Gb} = 5,0 \text{ MPa}$ dla usunięcia deskowań, filarów i słupów o powierzchni przekroju do 1600 cm^2 oraz ścian betonowych wykonywanych w deskowaniach przestrzennych,

5 dni lub $0,5 R_{Gb}$ dla płyt o rozpiętości do 2,5 m,

10 do 12 dni lub $0,7 R_{Gb}$ dla stropów, belek, łuków o rozpiętości do 6,0 m,

28 dni dla konstrukcji o większych rozpiętościach.

Wykonawca powiadomi Inspektora o zamiarze usunięcia form i deskowań. Optymalny cykl robienia i ustawiania deskowania wielokrotnego użytku powinien być podany w dokumentach technicznych konstrukcji i potwierdzony przez Wykonawcę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I BADANIA

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót i badań

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

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

6.2.1. Badania materiałów

Wszystkie materiały powinny mieć świadectwa badań wykonanych przez producenta, potwierdzające ich zgodność z odpowiednią Polską Normą lub aprobatą techniczną.

6.2.2. Badanie betonu

Należy zbadać zgodność betonu zastosowanego w robotach pod kątem wytrzymałości na ściskanie. Liczebność próbek do badań wytrzymałości powinna wynosić co najmniej 1 szt. na jeden prefabrykat lub element obiektu. W przypadku zastosowania dodatków i domieszek badanie odporności betonu na działanie mrozu powinno być wykonane z zastosowaniem wody oraz 2% roztworu solnego (NaCl) na oddzielnych próbkach.

6.2.9. Tolerancje wykonania elementów betonowych

6.2.9.1. Stopy (ławy) fundamentowe i fundamenty

usytuowanie stopy (ławy) w planie $\pm 20 \text{ mm}$,

rzędna górnej powierzchni stopy (ławy) $\pm 20 \text{ mm}$.

6.2.9.2. Słupy i ściany

rzędna górnej powierzchni podpory lub oczepu $\pm 10 \text{ mm}$,

pochylenie ścian 0,5% wysokości, a dla podpór słupowych $\pm 15 \text{ mm}$,

wymiary w planie dla podpór ścianowych, $\pm 20 \text{ mm}$,

wymiary w planie dla podpór słupowych $\pm 10 \text{ mm}$.

6.2.9.3. Tolerancje wykończenia powierzchni betonu

Wszystkie powierzchnie betonowe powinny być gładkie i równe, bez ubytków i wybrzuszeń wystających powyżej płaszczyzny powierzchni oraz bez spękań i zarysowań. Dopuszcza się powierzchniowe spękania skurczowe, o ile nie są większe od 0,2 mm, zapewniona jest minimalna grubość otulenia betonem równa 10 mm, a długość pęknięć nie przekracza:

podwójnej szerokości belki lub długości 1,0 m, dla pęknięć podłużnych,

połowy szerokości belki lub długości 1,0 m dla pęknięć poprzecznych.

Dopuszcza się ubytki na powierzchni, raki i odłupania, pod warunkiem zapewnienia grubości otulenia betonem nie mniejszej niż 10 mm i gdy nie przekraczają one 0,5 % powierzchni elementu. Nierówności powierzchni mierzone łata o długości 4,0 m nie powinny przekraczać 10 mm, z wyjątkiem górnej powierzchni chodników, dla których dopuszczona odchyłka w nierówności mierzonej łata o długości 4,0 m wynosi 5 mm.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Ogólne zasady dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest:

- 1 m³ wbudowanego betonu klasy określonej w Dokumentacji Projektowej. Ilość betonu określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Odbiorom podlegają:

dostarczana na plac budowy lub wytwarzana na miejscu gotowa mieszanka betonowa, beton wykonanych elementów.

Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi Inspektorowi dokumenty określające parametry zastosowanego betonu. Z odbioru końcowego sporządza się protokół.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Wymagania ogólne,

Ogólne zasady dotyczące rozliczeń robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

9.2. Sposób rozliczenia robót podstawowych,

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m³ (sześcienny) betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- opracowanie projektu organizacji i harmonogramu robót i uzyskanie akceptacji Inspektora,
- opracowanie dokumentacji technologicznej,
- wykonanie zabezpieczeń w przypadku betonowania w nocy, w czasie opadów, w okresie niskich temperatur,
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- przedłożenie Inspektorowi dokumentów określających parametry zastosowanych materiałów łącznie z określeniem miejsca ich pozyskania,
- badanie mieszanki i przedstawienie Inspektorowi wyników,
- wykonanie deskowania wraz z projektem,
- przygotowanie, transport i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem, wykończeniem powierzchni i pielęgnacją,

- koszty badań i pomiarów zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST,
- utrzymanie deskowań i rusztowań w okresie wymaganym dla dojrzewania betonu,
- koszty związane z wykonaniem spadków, wypukłości, konstrukcji złącz, otworów rurowych, stopni, itp.,

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących,

Cena jednostkowa obejmuje:

rozbiórkę deskowania i rusztowania,

prace porządkowe oraz koszty wywozu łącznie z kosztami utylizacji powstałych odpadów.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-EN 206+A1:2016-12

Beton -- Wymagania, właściwości,
produkcja i zgodność

PN-EN 12390-3

Badania betonu. Część 3: Wytrzymałość
na ściskanie próbek do badania

H.03.02.01 HUMUSOWANIE I OBSIEW MIESZANKĄ TRAW

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego

„Usunięcie przesiąków na terenie przepompowni Opoka-Borów, m. Opoka gm. Annopol, pow. kraśnicki woj. lubelskie”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót hydrotechnicznych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z umocnieniem skarp wałów/grobli i terenu do nich przyległego przez rozścielenie, wyrównanie warstwy gruntu, wraz obsianiem mieszanką traw i obejmują:

- umocnienia na skarpach i koronie wału/grobli, warstwą humusu (z dowozu + zdjęty humus z odkładu) o grubości zgodnej z dokumentacją projektową,
- plantowanie i wyrównanie powierzchni skarp i korony,
- obsiew mechaniczny lub ręczny mieszanką traw,
- wałowanie walcem ogrodniczym (ręcznym lub mechanicznym) po obsianiu,
- uzupełnienie ubytków w obsiewie po okresie wzrostu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST „Wymagania ogólne”.

Humus (ziemia urodzajna) – ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych

Humusowanie – zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem i dogęszczeniem. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST Warunki ogólne.

2.2. Materiały do wykonania umocnienia skarp

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu umocnienia skarp nasypów wg zasad niniejszej ST, są:

- humus z dowozu
- humus z odkładu ze zdjęcia warstwy humusu,
- nasiona traw.

2.2.1. Humus

Humus powinien zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm, oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

2.2.2. 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.

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu – odpowiadającym gatunkom występującym w miejscu realizacji inwestycji.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót należy stosować:

- spycharki gąsienicowe, koparki,
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu, wibratory samobieżne do zagęszczania ziemi roślinnej,
- glebogryzarki, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu gwarantującymi zachowanie własności przewożonych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres wykonania robót

5.2.1. Plantowanie

Przed przystąpieniem do obsiewu skarp nasypu, ich powierzchnie powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej. Wykonawca wyrówna skarpy nasypów mieszanką gruntu z dowozu i odkładu (zdjęta warstwa humusu), zachowując nachylenie skarp zgodnie z dokumentacją.

Wyrównywanie gruntem powinno być wykonywane od dolnej krawędzi skarpy prowadzone w górę. Warstwę ziemi roślinnej należy lekko zagęścić przez ubicie sprzętem wymienionym w pkt. 3.

5.2.2. Obsianie trawą i pielęgnacja

Zahumusowane powierzchnie skarp będą obsiane trawą. Wymagania dotyczące obsiania i pielęgnacji trawników są następujące:

- teren musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,

- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i w razie potrzeby wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem-kolczatką lub zagrabić,
- 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, na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m².

Przykrycie nasion - przez przemieszanie 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,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania skarp

Kontrola w czasie wykonywania robót polega na sprawdzeniu:

Kontrola wykonanego obsiewu należy przeprowadzić, gdy trawy są w fazie co najmniej trzech lub czterech listków. Wówczas zasiana roślinność powinna być rozmieszczona równomiernie na powierzchni gruntu, pokrywając go nie mniej niż 80% powierzchni terenu. W przypadku trudności z określeniem gęstości porostu przez oględziny, należy przeprowadzać badania z zastosowaniem ramki Webera w dziesięciu losowo wybranych miejscach.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wyplantowanej i obsianej powierzchni skarp i korony grobli/wału/terenu przyległego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Nie występują.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² wyplantowanej i obsianej powierzchni obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- planowanie podłoża przed rozłożeniem humusu,

- dostarczenie humusu,
- wbudowanie humusu,
- obsiew,
- pielęgnację,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót.

9.3 Rozliczenie robót tymczasowych i dodatkowych

Wszelkie roboty pomocnicze niezbędne do wykonania robót należy wycenić w robotach podstawowych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Brak.

H.05.03.02 WYKONANIE CIĄGÓW DRENARSKICH

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego

„Usunięcie przesiąków na terenie przepompowni Opoka-Borów, m. Opoka gm. Anopol, pow. kraśnicki woj. lubelskie”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót z zakresu robót hydrotechnicznych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ciągów drenarskich.

1.4. Informacje o terenie budowy

Informację o terenie budowy niezbędne z punktu widzenia: organizacji robót, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, podano w ST „Wymagania Ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

Ogólne podstawowe podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Ciąg drenarski – konstrukcja składająca się z kieszeni drenarskiej – kruszywa zawiniętego w geotkaninie oraz rury drenarskiej ułożonej na wyprofilowanym kruszywie drenażu.

Kieszeń drenarska – konstrukcja składająca się z filtru geosyntetycznego – geotkaniny ułożonej w rowku drenarskim wypełniona kruszywem filtracyjnym.

Kruszywo filtracyjne – żwir płukany z otoczek frakcji 31.5-63mm.

Rura drenarska – rura perforowana z tworzyw sztucznych ułożona na podsypce z kruszywa drenarskiego w kieszeni drenarskiej.

Warstwa drenarska – warstwa składająca się z kruszywa drenarskiego ułożona na filtrze geosyntetycznym - geotkaninie.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST – H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

2.2.1 Geotkanina

Do wykonania kieszeni drenarskiej należy użyć geotkaniny wykonanej w 100% z polipropylenu o wodoprzepuszczalności prostopadłej do jej powierzchni minimum 7 l/m²/s. Wytrzymałość minimalna zgodnie z dokumentacją projektową.

2.2.2 Wypełnienie kieszeni drenarskiej oraz warstwy drenującej

Do wykonania wypełnienia kieszeni drenarskiej oraz warstwy drenującej należy użyć żwiru z otoczków płukanego o frakcji 31.5-63mm.

2.2.3 Rury drenarskie

Zaprojektowano rury perforowane z tworzywa o sztywności obwodowej SN6 średnicy zewnętrznej 110mm z tworzywa PP - polipropylenu. Rury łączone na połączeniach kielichowych z uszczelką, wewnętrzna strona rur powinna posiadać biały kolor.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów może być wykonany dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora. Podczas transportu należy zabezpieczyć materiał przed odkształceniami i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – H.00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt 5.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

Układanie geotkaniny oraz rur perforowanych musi odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta i podanymi poniżej wskazówkami. Powierzchnia pod układanie geotkaniny powinna być równa, pozbawiona gruzu, korzeni, ostrych kamieni, lodu i stojącej wody, przed ułożeniem geotkaniny inspektor musi potwierdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Geotkaninę należy układać łącząc ją na zakład zgodnie z wytycznymi producenta. Jeżeli stosuje się łączenie na zakład, przylegające do siebie arkusze lub pasy geotkaniny należy układać z zakładem o szerokości nie mniejszej niż 30cm lub tak jak podano w dokumentacji projektowej/wytycznych producenta.

W przypadku uszkodzenia geotkaniny, należy w uzgodnieniu z Inspektorem, przykryć to uszkodzenie pasami na szerokości większej o 90cm od obszaru uszkodzonego i długości równej właściwemu zakotwieniu.

Rurę perforowaną należy układać na wyprofilowanej warstwie kruszywa drenażowego – nadającej odpowiedni spadek rury. Kieszeń należy od góry zawinąć geotkaniną i ją przykroć zgodnie z dokumentacją projektową. Nad kieszenią należy wykonać zasyp z kruszywa drenarskiego do spodu warstwy drenażowej – należy obniżyć geotkaninę warstwy drenażowej do stropu kieszeni drenarskiej i wypełnić kruszywem.

Warstwę drenażową należy rozłożyć na geotkaninie zawijając jej naroża zgodnie z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST– H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

Kontroli podlegają:

- liniowość i spadek podłużny rury drenarskiej dopuszczalne odchyłki wynoszą +/-20mm na rzędnych początku i końca ciągu drenarskiego (nie dopuszcza się załamań spadków po jej długości),
- ilość wykonanych ciągów drenarskich,
- grubość ułożonych warstw z kruszywa drenarskiego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1m³ (metr sześcienny) wykonanej warstwy drenażowej,
- 1m (metr) wykonanego ciągu drenarskiego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST H.00.00.00”Wymagania Ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH, I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1 Ustalenia ogólne dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST – H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m³ (metr sześcienny) wykonanej warstwy drenażowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odwodnienie wykopu,
- zakup i transport na budowę geotkaniny oraz kruszywa drenażowego i innych materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- transport sprzętu,
- wyprofilowanie podłoża,
- ułożenie warstwy filtracyjnej z geotkaniny,
- wykonanie warstwy drenażowej ze żwiru płukanego z otoczków
- badania i pomiary.

Cena wykonania 1m (metra) ciągu drenarskiego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i transport na budowę geotkaniny oraz kruszywa drenażowego rur drenarskich i innych materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- transport sprzętu,
- odwodnienie wykopu,
- wykonanie rowu pod kieszeń drenażu,
- wyprofilowanie podłoża,
- ułożenie warstwy filtracyjnej z geotkaniny,
- wykonanie warstwy drenażowej pod rurą drenarską ze żwiru płukanego z otoczków,
- ułożenie rur drenarskich,
- wypełnienie kieszeni drenarskiej żwirem płukanym z otoczków,
- połączenie ciągów drenarskich ze zbieraczem/studniami rewizyjnymi i napowietrzającymi,
- badania i pomiary.

9.3 Rozliczenie robót tymczasowych i dodatkowych

Wszelkie roboty pomocnicze niezbędne do wykonania robót należy wycenić w robotach podstawowych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-EN ISO 10318-1:2015-12

Geosyntetyki -- Terminy i definicje

H.05.03.05 ZASYPKI OBSYPKI PRZEWODÓW RUROWYCH I STUDNI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego

„Usunięcie przesiąków na terenie przepompowni Opoka-Borów, m. Opoka gm. Anapol, pow. kraśnicki woj. lubelskie”

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie robót hydrotechnicznych.

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

- uporządkowanie terenu,
- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie mieszanki gruntu,
- dogęszczenie podłoża pod zasypkę/obsypkę,
- zasypy gruntem przestrzeni za budowlami/przewodami rurowymi,
- wykonywanie warstw zasyпки/obsypki,
- zagęszczenie gruntu,
- odwodnienie terenu robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w ST.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Podano w ST „Wymagania Ogólne”.

1.4. Informacje o terenie budowy

Informację o terenie budowy niezbędne z punktu widzenia: organizacji robót, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy podano w ST „Wymagania Ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe,

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót,

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

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

Roboty pomiarowe dla potrzeb robót oraz wszelkie koszty z tym związane obciążają Wykonawcę i powinny być wliczone w cenę umowną.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

Grunt nie powinien zawierać różnego rodzaju odpadków, gruzu, części roślinnych, karp drzew i innych zanieczyszczeń, których jakości nie można skontrolować.

Do wbudowania bez zastosowania specjalnych środków lub zabiegów nie nadają się następujące grunty:

- spoiste zamarznięte,
- o zawartości części organicznych powyżej 2 %,
- o zawartości części ilastych powyżej 30 %,
- spoiste w stanie płynnym, miękkoplastycznym, zwartym,
- skażone chemicznie.

Nie zaleca się wykonywania насыпки/zасыпки z takich gruntów organicznych, jak:

- torfy wysokie i przejściowe,
- torfy niskie włókniste (o stopniu rozkładu poniżej 30 %),
- torfy węglanowe (o zawartości węglanu wapnia ponad 5 %),
- gytie.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów zostaną użyte do jego zasypania po zakończeniu prac. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do wykonania насыпки/zасыпки.

Składowanie i przechowywanie materiałów zgodnie z ST Warunki ogólne.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST „Wymagania Ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odpajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zaakceptowany przez Inspektora.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportów

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa drogowego, jak i poza nim.

Uwaga:

Wykonawca w kosztach transportu musi uwzględnić wszelkie koszty związane z naprawą wszelkich szkód powstałych w wyniku korzystania dróg. Wykonawca zobowiązany jest indywidualnie ustalić z zarządcami dróg, warunki na jakich może z nich korzystać, dobrać odpowiednią nośność sprzętu itp.

Zwiększenie odległości transportu, jak również zmiana trasy przyjętej w ofercie nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport i remont dróg.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót w ST „Wymagania Ogólne”.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

5.2.1. Przygotowanie gruntu do wbudowania

Grunty należy zbierać cienkimi warstwami po 0,2 m i składować na odkładzie, gdzie eliminowane będą na bieżąco grube rumosze, ewentualnie grunty organiczne

5.2.2. Zasady wykonywania zasypek i obsypek

W trakcie wykonywania warstw zasypek i obsypek przewodów rurowych należy przestrzegać następujących zasad:

- zasypki/obsypki należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów i powinien być wznoszony równomiernie na całej szerokości,
- grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania,
- grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości wbudowywania,
- z warstw przylegających do przewodu należy usunąć wszelkie kamienie w odległości minimum 20cm od przewodu.

Wykonywanie warstw należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości.

Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu.

Niedopuszczalne jest wykonywanie zasypów w temperaturze przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Nie dopuszcza się wbudowania w zasyp gruntów zamrzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem.

W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie robót powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni zasypu.

Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamarzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

5.2.2.1. Zagęszczenie

Każda warstwa jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać równomiernie. Grubość warstwy zagęszczanego gruntu oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny.

W zależności od rodzaju gruntu stan zagęszczenia nasypu należy określić wg. PN-B-12095:1997 następująco:

- w przypadku gruntów spoistych – wskaźnikiem zagęszczenia I_s , według normalnej próby Proctora,
- w przypadkach gruntów sypkich – stopniem zagęszczenia I_D .

Skarpy nasypu powinny mieć zagęszczenie takie samo jak korpus nasypu.

5.2.2.2. Wilgotność gruntu

Grunt rozłożony równomiernie w warstwie zagęszczania powinien mieć wilgotność naturalną W_n wg. PN-B-12095:1997:

- w przypadku gruntów spoistych z wyjątkiem pospółek, żwirów gliniastych i rumoszy gliniastych, pomiędzy $0,95 W_{opt}$ do $1,15 W_{opt}$, określonej wg naturalnej metody Proctora
- w przypadku gruntów sypkich wilgotność gruntu powinna być większa od $0,7 W_{opt}$
- w przypadku pospółek, żwirów gliniastych i rumoszy gliniastych wilgotność gruntu nie może być mniejsza niż $0,7 W_{opt}$.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I BADANIA

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót i badań

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

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

6.2.1. Sprawdzenie jakości wykonania obsypki/zasyпки

6.2.1.1. Rodzaje badań i pomiarów

Sprawdzenie jakości wykonania obsypki/zasyпки nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji, w dokumentacji projektowej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- badania przydatności gruntów do wykonania obsypki/zasyпки,
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw,
- badania zagęszczenia,
- wymiary i grubości wykonanych warstw.

6.2.2. Badania nasypu

6.2.2.1. Badanie zagęszczenia nasypu

Dopuszczalne jest sprawdzanie zagęszczenia płytą dynamiczną i przeliczenie wyników na równoważny wskaźnik I_s wymagany dokumentacją projektową. Jeśli nie wskazano inaczej w dokumentacji projektowej wymagany $I_s \min = 0.98$.

6.2.3. Dokładność wykonania robót

6.2.3.1. Dokumentacja badań

Dokumentacja badań powinna składać się z:

- protokołów badań i pomiarów.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m^3 (metr sześcienny) obsypki/zasyпки,

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami.

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Wymagania ogólne,

Ogólne zasady dotyczące rozliczeń robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

9.2. Sposób rozliczenia robót podstawowych,

Cena jednostkowa 1 m³ wykonania obsypki/zasypki obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiału (z odkładu lub zakup),
- formowanie warstw z gruntu dostarczonego,
- zagęszczenie gruntu zgodnie z wymaganiami ST i dokumentacji projektowej,
- wyrównanie powierzchni odbieranych warstw,
- wykonanie pomiarów i badań.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszelkie roboty pomocnicze niezbędne do wykonania robót należy wycenić w robotach podstawowych. Wykonawca w kosztach robót musi uwzględnić wykonanie, utrzymanie oraz likwidację wszelkich niezbędnych dróg dojazdowych, technologicznych, montażowych oraz placów manewrowych, tymczasowych przepustów itp. związanych z wykonaniem robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

PN-B-02481:1998	Geotechnika -Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
PN-B-04493:1955	Grunty budowlane - Badania właściwości fizycznych - Oznaczanie kapilarności
PN-EN ISO 14688-1:2018-05	Rozpoznanie i badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis
PN-EN ISO 14688-2:2018-05	Rozpoznanie i badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania
PN-B-06050:1968	Roboty ziemne budowlane - Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

PN-B-02481:1998	Geotechnika -- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
PN-B-04493:1955	Grunty budowlane - Badania właściwości fizycznych - Oznaczanie kapilarności

10.2.Przepisy przywołane

Roboty ziemne – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru – MOŚZNiL – Warszawa 1998r.

L.01.02.05 NAWIERZCHNIE Z BRUKU

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego

„Usunięcie przesieków na terenie przepompowni Opoka-Borów, m. Opoka gm. Annopol, pow. kraśnicki woj. lubelskie”.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót z zakresu robót hydrotechnicznych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z odtworzeniem nawierzchni z kostki brukowej, wykonaniem warstw podbudowy, wykonanie krawężników, ścieków muldowych.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych,

Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych podano w ST „Wymagania Ogólne”

1.4. Informacje o terenie budowy

Informację o terenie budowy niezbędne z punktu widzenia

- organizacji robót,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,

podano w ST „Wymagania Ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST „Warunki Ogólne”

betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót,

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości ≤ 80 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

- 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,
- 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [2].

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST „Wymagania Ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Prefabrykaty betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót w ST „Wymagania Ogólne”.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

5.2.1 Podłoże

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o $WP \geq 35$ [7]. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w ST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

5.2.2. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopieczowym, spoiwem itp.,
 - kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
 - podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa,
- lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

5.2.3. Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 [6] lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inżyniera.

5.2.4. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712 [3]. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.2.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

5.2.6. Zasady ustawiania krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobinie” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm. Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

5.2.7. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.2.8. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I BADANIA

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót i badań

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

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m² naw. odtwarzanej nawierzchni z bruku
- m² warstw podbudowy
- mb krawężnika
- mb ścieku muldowego

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem wymagań określonych w punkcie 6 dały wyniki pozytywne.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Wymagania ogólne,

Ogólne zasady dotyczące rozliczeń robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

9.2. Sposób rozliczenia robót podstawowych,

Cena jednostkowa 1 m² wykonania podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiału (z odkładu lub zakup),
- formowanie warstw,
- zagęszczenie gruntu zgodnie z wymaganiami ST i dokumentacji projektowej,
- wyrównanie powierzchni odbieranych warstw,
- wykonanie pomiarów i badań.

Cena jednostkowa 1 m² nawierzchni z bruku:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiału (z odkładu lub zakup),
- wykonanie nawierzchni,
- wykonanie pomiarów i badań.

Cena jednostkowa 1 mb krawężnika:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiału (z odkładu lub zakup),
- wykonanie krawężnika,
- wykonanie pomiarów i badań.

Cena jednostkowa 1 mb krawężnika:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiału (z odkładu lub zakup),
- wykonanie ścieku muldowego na w-wie podsypki,

- wykonanie pomiarów i badań.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących,

W cenie robót podstawowych należy ująć koszt wykonania wszelkich innych robót pomocniczych niezbędnych do wykonania robót podstawowych.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Wymagania Ogólne

10.2 Normy

- PN-EN 1340:2003 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża