

---

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

*dla zamówienia pn.*

*„Budowa opóźniaczy na rowach - zastawka w leśnictwie Pliskowola  
oddział 194 w ramach zadania pn.: Kompleksowy projekt adaptacji lasów  
i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji  
wodnej na terenach nizinnych”*

Opracował: mgr inż. Kamil Krupa

28 grudnia 2017r.

---

## SPIS SPECYFIKACJI

H.00.00.00 Wymagania Ogólne .....	3
H.01.02.01 Usunięcie drzew i krzewów .....	20
H.01.02.02 Zdjęcie warstwy humusu .....	24
H.01.05.01 Droga z płyt pełnych .....	27
H.01.06.01 budowa grodzi z pompowaniem .....	31
H.02.01.02 Wykonanie wykopów w gruntach II,III, IV,VI kategorii, wykonanie nasypów .....	34
H.02.02.03 Roboty ziemne -zasyp .....	39
H.02.04.04 Ułożenie geowłókniny separacyjnej .....	44
H.02.04.05 Stabilizacja cementem podłoża gruntowego .....	47
H.12.01.10 Ścianka szczelna drewniana .....	56
H.13.01.01 Humusowanie i obsiew mieszanką traw .....	60
H.13.01.03 Umocnienie trawą z roli .....	64
H.13.01.10 Palisada.....	68
H.13.02.01 Wykonanie narzutu kamiennego .....	71
H.08.02.03 Ekran przeciwfiltacyjny z geomembrany PVC .....	74
H.30.30.03 Piezometry .....	80

## **H.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego**

***„Budowa opóźniaczy na rowach - zastawka w leśnictwie Pliskowola oddział 194 w ramach zadania pn.: Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”***

#### **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.01.02.01 - Usuwanie drzew i krzewów
- H.01.02.02 - Zdjęcie warstwy humusu
- H.01.05.01 - Droga z płyt pełnych
- H.01.06.01 - Budowa grodzi z pompowaniem
- H.02.01.02 - Roboty ziemne-regulacja koryt wykop/nasyp
- H.02.02.03 - Roboty ziemne - zasyp
- H.02.04.04 - Ułożenie geowłókniny separacyjnej
- H.02.04.05 - Stabilizacja cementem podłoża gruntowego
- H.07.01.03 - Szandory Zastawek
- H.12.01.10 - Ścianka szczelna drewniana
- H.13.01.01 - Humusowanie i obsiew mieszkanką traw
- H.13.01.03 - Trawnik z roli
- H.13.01.10 - Umocnienia - palisady
- H.13.02.01 - Narzut kamienny
- H.13.06.03 - Ekran przeciwfiltracyjny z geomembrany PVC
- H.30.30.03 - Piezometry

#### **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,
- 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 Aprobata 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 trasy, obiektu oraz reperów, dziennik budowy, książkę obmiarów oraz dwa egzemplarze 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:

- 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 wymagany 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.

#### **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 i przedstawiane.

#### **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 cieku, 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,
- poręcze 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

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

45243600-8 - Roboty budowlane w zakresie ścianek szczelnych

45243300-5 - Roboty budowlane w zakresie opaski brzegowej

## 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 budowli 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 budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli 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. Wykopalka**

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, określonych 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. Niedopuszcza 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 wrywkowo 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. Próbné 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 materiałów 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 OBMIARU 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 m<sup>3</sup> (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 m<sup>2</sup> (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), m<sup>2</sup>(metra kwadratowego), m<sup>3</sup>(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.

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 ryczałtowa 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 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (t. j. Dz. U. 2013r., poz. 1409, z późn. zm.)
- 2 Ustawa Prawo Wodne – (t. j. Dz. U. 2012r., poz. 145, z późn. zm.)
- 3 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (t. j. Dz. U. z 2016r. poz. 1570 )
- 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 Prawo o ruchu drogowym z dnia 20 czerwca 1997r. (t. j. Dz. U. 2012r., poz. 1137, z późn. zm.)
- 13 Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000r. (Dz.Urz. WE L 137, 22.12.2000, p.1)
- 14 Wytyczne wykonywania ocen stanu technicznego obwałowań przeciwpowodziowych" IMUZ, Falenty 2008 r.
- 15 Wały przeciwpowodziowe - wytyczne instruktażowe projektowania CBSiP „Bipromel", 1983r.
- 16 Europejskie wytyczne w sprawie dobrych praktyk zabezpieczenia ładunków do transportu drogowego.
- 17 Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu rzek i potoków górskich „Ministerstwo Środowiska, Departament Zasobów Wodnych"
- 18 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966)

### 10.2.2 Normy

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

## **H.01.02.01 USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego**

**„Budowa opóźniaczy na rowach - zastawka w leśnictwie Pliskowola oddział 194 w ramach zadania pn.: Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”.**

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót z zakresu budownictwa hydrotechnicznego przy budowie wałów wraz budowlami wałowymi. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem drzew i krzaków, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych wspólne dla robót hydrotechnicznych związanych z przebudową wałów przeciwpowodziowych, śluz i wylotów wałowych .

#### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

- wykonanie i rozbiórka tymczasowych dróg dojazdowych,
- elementy zabezpieczenia ruchu przy transporcie,
- wszelkie inne roboty pomocnicze niezbędne do wykonania robót a wynikające z przyjętej technologii wykonania robót

#### **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**

Przygotowanie terenu pod budowę - 45100000-8

#### **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 do usuwania drzew i krzaków**

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzaków należy stosować:

- piły mechaniczne,

- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia,
- spycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

### **3.2.2. Sprzęt do wykaszania traw**

Do wykonywania robót związanych z wykoszeniem traw należy stosować:

- kosy spalinowe lub ręczne,
- grabie, widły
- kosiarki mechaniczne, rotacyjne

## **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. Transport pni i karpiny**

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym.

Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

## **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. Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzaków**

Roboty związane z usunięciem drzew i krzaków obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu.

- Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powinien być oczyszczony z drzew i krzaków.
- Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana przez Zamawiającego.
- Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębny, ustalonym przez Inżyniera.
- W miejscach dokopów i tych wykopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania w nasypy, teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nasypy nie przekraczała 2%.
- W miejscach nasypów teren należy oczyścić tak, aby części roślinności nie znajdowały się na głębokości do 60 cm poniżej niwelety robót ziemnych i linii skarp nasypu, z wyjątkiem przypadków podanych w punkcie 5.3.
- Roślinność istniejąca w pasie robót drogowych, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

#### **5.2.2. Usunięcie drzew i krzaków**

Pnie drzew i krzaków znajdujące się w pasie robót ziemnych, powinny być wykarczowane, za wyjątkiem następujących przypadków:

- w obrębie nasypów - jeżeli średnica pni jest mniejsza od 8 cm i istniejąca rzędna terenu w tym miejscu znajduje się co najmniej 2 metry od powierzchni projektowanej korony wału albo powierzchni skarpy nasypu. Pnie pozostawione pod nasypami powinny być ścięte nie wyżej niż 10 cm ponad powierzchnią terenu. Powyższe odstępstwo od ogólnej zasady, wymagającej karczowania

pni, nie ma zastosowania, jeżeli przewidziano stopniowanie powierzchni terenu pod podstawę nasypu,

- w obrębie wyokrąglenia skarpy wykopu przecinającego się z terenem. W tym przypadku pnie powinny być ścięte równo z powierzchnią skarpy albo poniżej jej poziomu.
- Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić.
- Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody.
- Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie robót.

Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

### 5.2.3. Zasady oczyszczania terenu z traw

Roboty związane z wykoszeniem traw obejmują koszenie trawy z terenu skarp, zgrabienie i ułożenie w pryzmy, wywóz na składowisko ew. spalanie po uprzednio uzyskanej zgodzie Inżyniera.

### 5.2.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami ST lub wskazaniami Inżyniera.

- Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.
- Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów.
- Zaleca się stosowanie technologii, umożliwiających intensywne spalanie, z powstawaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach albo spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony, bez pozostawienia tłących się części.
- Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia od spalania lub jego przerwania, a nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inżyniera, w którym będzie możliwe dalsze spalanie.
- Pozostałości po spalaniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spalaniu, za zgodą Inżyniera, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spalaniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimikolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

## 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 jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST nadbudowę wałów.

## 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 robót związanych z usunięciem drzew i krzaków jest:

- dla drzew - szt (sztuka),
- dla pni - szt (sztuka),
- dla krzaków - ha (hektar).
- dla wykoszenia traw - m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) powierzchni

## 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

#### 8.2.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem.

## 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

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Cena 1szt wykarczowania drzew obejmuje:

- wycięcie i wykarczowanie drzew,
- wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną, względnie spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu,
- zasypianie dołów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena 1szt wykarczowania pni obejmuje:

- wykopanie pnia z karpiną,
- wywiezienie pni, karpiny poza teren budowy
- zasypianie i zagęszczenie dołów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena 1ha wykarczowania krzewów obejmuje:

- wycięcie i wykarczowanie krzaków,
- wywiezienie karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną, względnie spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena m<sup>2</sup> wykoszenia traw obejmuje:

- skoszenie traw z powierzchni,
- zgrabienie, i złożenie w przyzmy,
- załadunek na środki transportu,
- wywiezienie, lub miejscowa utylizacja,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

### 9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

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

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Nie występują.

## **H.01.02.02 ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego**

*„Budowa opóźniaczy na rowach - zastawka w leśnictwie Pliskowola oddział 194 w ramach zadania pn.: Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”*

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie robót hydrotechnicznych związanych ze zdjęciem warstwy humusu. Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonów dla elementów konstrukcyjnych ujętych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

- wykonanie i rozbiórka tymczasowych dróg dojazdowych,
- elementy zabezpieczenia ruchu przy transporcie,
- wszelkie inne roboty pomocnicze niezbędne do wykonania robót a wynikające z przyjętej technologii wykonania robót

#### **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 CPV**

Przygotowanie terenu pod budowę - 45100000-8

#### **1.6. Określenia podstawowe**

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

#### **1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych**

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w ST H.00.00.00 „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 H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”

### **3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu**

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyladowcze.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu**

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

### **4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportów**

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

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

### **5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót**

Teren przy wykonywaniu nasypów i innych robót ziemnych powinien być oczyszczony z humusu. Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie ze wskazaniem Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem spycharek, koparek lub ręcznie. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I BADANIA**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót i badań**

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

### **6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu o grubości warstwy 20cm, o ile nie podano w dokumentacji inaczej.

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

### **9.2. Sposób rozliczenia robót podstawowych**

Cena 1 m<sup>2</sup> wykonania robót obejmuje:

- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy,
- załadunek, transport i rozładunek,
- odwiezienie na odkład,
- ewentualne koszty utylizacji,
- materiał który nie będzie się nadawał do wbudowania należy wywieźć na składowisko i ew. zutylizować.

### **9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących,**

Koszt robót wymienionych w pkt. 1.3. należy uwzględnić w cenie robót podstawowych.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Nie występują.

## **H.01.05.01 DROGA Z PŁYT PEŁNYCH**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego**

**„Budowa opóźniaczy na rowach - zastawka w leśnictwie Pliskowola oddział 194 w ramach zadania pn.: Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”**

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych.

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych, stosowanych w budownictwie drogowym, pełniących rolę:

- dojazdów tymczasowych na czas budowy i modernizacji dróg
- dróg dojazdowych, łączących plac budowy z drogami publicznymi, dróg wewnętrznych placu budowy i dróg montażowych.

Niniejsza ST dotyczy tymczasowych nawierzchni wykonywanych z płyt drogowych żelbetowych pełnych na podsypce grubości 30cm ze żwiru niesortowanego.

#### **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. Nazwy i kody robót budowlanych CPV**

Roboty w zakresie nawierzchni dróg - 45233220-7

#### **1.6. Określenia podstawowe**

Ogólne podstawowe podano w ST „Wymagania Ogólne”.

**Tymczasowa nawierzchnia z elementów prefabrykowanych** - nawierzchnia z płyt drogowych żelbetowych, przeznaczona dla ruchu lub postoju pojazdów na czas określony.

#### **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**

#### **2.2.1. Kruszywa**

- Kruszywami stosowanymi są:
- piasek, wg PN EN 13043:2004

- żwir i mieszanka, wg PN EN 13043:2004

### 2.2.2. Płyty betonowe i żelbetowe

Płyty drogowe, stosowane do wykonania tymczasowych nawierzchni powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 13369:2005

#### **Kształt i wymiary płyt żelbetowych**

Najczęściej stosowane wymiary płyt żelbetowych - 3,00 x 1,00 x 0,12 m,

- powierzchnie płyt powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej, zgodne z wymaganiami. Krawędzie płyt powinny być równe i proste.
- dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt żelbetowych nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy poniżej

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt żelbetowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni górnej, wichrowatość powierzchni i krawędzi, mm		3	4
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	liczba, max	3	4
	długość, mm, max	20	30
	głębokość, mm, max	5	7

Płyty betonowe i żelbetowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek, ułożonych w pionie jedna nad drugą.

Piasek na podsypkę powinien spełniać wymagania PN EN 13043:2004

Piasek należy składować w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

## 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 przystępujący do wykonania tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi samochodowych lub samojezdnych,
- walców ogumionych,
- równiarek,
- wibratorów płytowych,
- ubijaków,
- zbiorników na wodę.

## 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. Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **4.2.2. Transport płyt betonowych i żelbetowych**

Płyty drogowe żelbetowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

### **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. Wykonanie podsypki**

- podsypka pod nawierzchnię powinna być wykonana grubości 30cm ze żwiru niesortowanego
- grubość podsypki powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST nie stanowi inaczej, to grubość podsypki nie powinna być mniejsza niż 15 cm na podłożu z gruntów wątpliwych i nie mniejsza niż 30 cm na podłożu z gruntów wysadzinowych.
- żwir do wykonania podsypki powinien być rozłożony w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu równiarki, w sposób zapewniający uzyskanie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.
- zagęszczenie podsypki należy przeprowadzać bezpośrednio po rozłożeniu. Zagęszczenie należy wykonywać przy zachowaniu optymalnej wilgotności zagęszczanego żwiru, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0.95$ .

##### **5.2.2. Wykonanie nawierzchni z płyt żelbetowych**

###### **5.2.2.1. Układanie płyt**

Tymczasowa nawierzchnia z płyt żelbetowych może być wykonana w układzie pasowym lub płatowym. Sposób ułożenia płyt powinien być zgodny z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

###### **5.2.2.2. Wykonanie nawierzchni**

Układanie nawierzchni z płyt żelbetowych na uprzednio przygotowanym podłożu może się odbywać bezpośrednio ze środków transportowych lub z miejsca składowania, za pomocą żurawi samochodowych lub samojezdnych.

Płyty żelbetowe należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do podłoża (podłoża gruntowego lub podsypki). Powierzchnie płyt nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie więcej niż 8 mm.

###### **5.2.2.3. Wypełnienie spoin**

- szerokość spoin między płytami nie powinna być większa niż 10 mm.
- piasek użyty do wypełniania spoin przez zamulenie, powinien zawierać od 3 do 8 % frakcji mniejszej od 0,05 mm, a zamulenie powinno być wykonane na pełną grubość płyt.

### **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 ułożonej podsypki piaskowej polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową w zakresie grubości ułożonej warstwy i wyrównania do wymaganego profilu - na podstawie oględzin i pomiarów

Kontrola wykonania nawierzchni z płyt żelbetowych polega na sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową w zakresie cech geometrycznych nawierzchni oraz dopuszczalnych odchyłek na podstawie oględzin i pomiarów,

- a) Ścieralność na tarczy Boehmego dla płyt żelbetowych nie powinna przekraczać:
  - 1,5 mm dla gatunku 1,

- 2,5 mm dla gatunku 2.
- b) Pozostałe wymagania dla płyt żelbetowych powinny być zgodne z PN-EN 13369:2005

## **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 wykonanej nawierzchni z elementów prefabrykowanych jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wraz z wykonaną podsypką piaskową, oraz demontażem nawierzchni po zakończeniu robót i uporządkowaniem terenu.

## **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, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 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 robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie koryta,
- przygotowanie podłoża wykonanie podsypki,
- ułożenie płyt z wypełnieniem spoin,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- rozebranie nawierzchni po zakończeniu robót z odzyskiem płyt żelbetowych,
- zasyp koryta,
- uporządkowanie terenu.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

<b>Lp.</b>	<b>Numer</b>	<b>Tytuł</b>
1	PN-EN 13043:2004/Ap1	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
2	PN-EN 12620+A1	Kruszywa do betonu
3	PN-EN 13139	Kruszywa do zapraw
4	PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
5	PN-EN 13242+A1	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
6	PN-EN 13043:2004/Ap1:2010	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
7	PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu
8	PN-EN 13139:2003/AC:2004	Kruszywa do zaprawy
9	PN-EN 13242+A1:2010	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

## **H.01.06.01 BUDOWA GRODZI Z POMPOWANIEM**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego**

***„Budowa opóźniaczy na rowach - zastawka w leśnictwie Pliskowola oddział 194 w ramach zadania pn.: Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”***

#### **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:

- budowę i rozbiórką grodzi drewniano-ziemnej lub zastawki drewnianej,
- budowę i rozbiórką rurociągu do przeprowadzenia wód,
- budowę i rozbiórką konstrukcji wsporczej pod rurociąg,
- pompowaniem wody.

#### **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. Nazwy i kody robót budowlanych CPV**

Przygotowanie terenu pod budowę - 45100000-8

#### **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**

Wykonanie grodzi

Do wykonania grodzi należy stosować drewno klasy nie niższej niż K33 o grubości nie mniejszej niż 25 mm, łączone w sposób zapewniający szczelność deskowania.

Folia PVC min. gr. 0,5mm

Rurociąg tymczasowy z rur kielichowych PVC.

### **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 związanych z budową i rozbiórką grodzi wykorzystany sprzęt zaakceptowanym 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**

Materiał można przewozić dowolnym środkiem transportu zaakceptowanym przez Inspektora..

### **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. Wykonanie grodzi**

Należy wbić babą dwa rzędy pali w poprzek cieku, następnie wykonać ściankę grodzi poprzez założenie bali lub desek pomiędzy palami. Tak wykonaną konstrukcję należy obsypać gruntem tworząc nasyp o nachyleniu skarp 1:1. W stopie skarpy grodzi należy wykonać narzut kamienny. Dodatkowo można zabezpieczyć pow. grodzi folią PVC.

Należy wykonać dwie grodze od strony górnej i dolnej wody.

##### **5.2.2 Wykonanie rurociągu tymczasowe**

Przed ułożeniem rurociągu należy wykonać kozły drewniane. Maksymalny rozstaw między kozłami to 2,5m. Ilość kozłów drewnianych należy dobrać w zależności od przyjętego przez Wykonawcę rurociągu tymczasowego.

##### **5.2.3. Wykonanie nasypu rampy**

Wybór gruntów i materiałów do wykonania grodzi należy pozyskać lokalnie.

### **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 jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności 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 robót tymczasowych jest ryczałt.

## **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 wykonania robót obejmuje:

- budowę i rozbiórkę grodzi drewnano-ziemnej lub zastawki drewnianej,
- budowę i rozbiórkę rurociągu do przeprowadzenia wód,
- budowę i rozbiórkę konstrukcji wsporczej pod rurociąg,
- pompowaniem wody,
- odtworzenie powierzchni terenu do stanu istniejącego,
- uporządkowanie miejsca robót,

### **9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują

## **H.02.01.02 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH II,III, IV,VI KATEGORII, WYKONANIE NASYPÓW**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego**

*„Budowa opóźniaczy na rowach - zastawka w leśnictwie Pliskowola oddział 194 w ramach zadania pn.: Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”*

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wykopów w gruntach II,III, IV,VI kategorii, zasypów obiektów oraz wykonaniem nasypów i obejmują:

- wykonanie wykopów - profilowanie koryt cieków,
- wykonanie wykopów w korytach cieków z przemieszczeniem gruntu do wbudowania w nasypy
- wykonanie wykopów pod elementy umocnieniowe,
- wbudowanie pozyskanego materiału w ubytki brzegowe.

#### **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. Nazwy i kody robót budowlanych CPV**

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne - 45111200-0

#### **1.6. Określenia podstawowe**

Ogólne podstawowe podano w ST „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  $R_c$  ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia,
- Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.1 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.
- 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 - główna część wału przeciwpowodziowego w formie nasypu posadowiona na podłożu gruntowym, ograniczona od góry koroną, a z boku skarpami.
- Korona wału - 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.

## **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**

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów.

Jeżeli w trakcie budowy nie potwierdzą się założenia przyjęte w dokumentacji projektowej, to grunt nieprzydatny do wykonania nasypów (wbudowania w koryto) powinien być odwieziony na odkład po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do wbudowywania w nasypy tylko gruntów przydatnych do ich budowy.

## **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 wykopów i przemieszczania gruntu może być stosowany sprzęt:

- koparko-spycharki,
- koparko-ładowarki,
- roboty ręczne
- 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**

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu na trasie cieku celem wbudowania w nasyp lub na odkład mogą być stosowane następujące środki transportu:

- roboty ręczne
- inne środki transportu zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wykonywania wykopów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w ST- H.00.00.00 „Warunki Ogólne”.

## **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**

Roboty przygotowawcze – wytyczenie trasy i punktów wysokościowych, usunięcie drzewa należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, stosowną specyfikacją oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Przed rozpoczęciem robót, wyznaczona zostanie trasa i punkty wysokościowce wraz ze wszystkimi zmianami, zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru.

### **5.2.2. Odwodnienie pasa robót ziemnych**

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien wykonywać roboty w sposób zapewniający odprowadzenie wód opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Podczas wykonywania wykopów, poleca się Wykonawcy takie kształtowanie dna wykopu oraz pryzmy odspojonego gruntu, aby nie uległ on nadmiernemu zawilgoceniu, uniemożliwiającemu jego użycie do wykonania nasypów (wbudowania w nasyp).

Jeżeli w opinii Inspektora Nadzoru, grunt przeznaczony do odspojenia uległ zbyt niemu zawilgoceniu, co uniemożliwia jego użycie w odpowiednim terminie, grunt taki powinien zostać odspojony i przewieziony na odkład.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie wykazane w dokumentacji projektowej (kable, przewody itp.), wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję co do kontynuowania robót.

### **5.2.3 Wykonywanie wykopów**

#### **5.2.3.1. Wykonywanie wykopów - profilowanie koryt cieków**

Wykopy powinny być wykonywane w okresie stanów wód umożliwiających kontynuację prac, nie należy rozpoczynać robót przed prognozowanymi opadami atmosferycznymi lub odwilżą. Odspojony grunt należy niezwłocznie przemieszczać na miejsce wbudowania, niedopuszczalne jest składowanie, hałdowanie gruntu w obrębie koryt cieków. Roboty winny być dzielone na zadania dzienne przewidziane do wykonania w czasie jednej dniówki roboczej, niedopuszczalne jest pozostawianie w obszarze koryta wyrw i przetamowań powstałych w trakcie wykonania zadania dziennego.

#### **5.2.3.2. Wykonywanie wykopów pod obiekty regulacyjne**

Wykopy pod obiekty regulacyjne są korytami wykonanymi w gruncie, umożliwiającymi zakotwienie budowli w dnie lub brzegu cieku. Wykopy należy wykonywać ręcznie lub koparkami podsiębiernymi na odkład. Roboty należy prowadzić w kierunku „pod prąd” dla umożliwienia stałego odprowadzenia wód filtracyjnych.

#### **5.2.3.3. Skarpy wykopów**

Sposób wykonania skarp wykopów i skarp rowów 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.

Pochylenia skarp wykopów oraz nierówności powierzchni skarp nie powinny przekraczać wartości podanych w dokumentacji projektowej oraz w niniejszej SST.

#### **5.2.3.4. Dokładność wykonywania wykopów**

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana co 75 m i w miejscach charakterystycznych. Dopuszcza się następujące tolerancje:

- wymiary wykopu w planie nie mogą różnić się od projektowanego wykopu o więcej niż  $\pm 10$  cm a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych złamań,
- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać  $\pm 10$  cm,
- pochylenie skarp wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości

wyrażonej tangensem kąta,

- maksymalna głębokość wklęsnięcia na powierzchni skarpy wykopu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3 m.

#### **5.2.4. Wykonanie zasypu**

Wykonanie zasypu powinno obejmować:

- dostarczenie gruntu, z ewentualnym dodatkowym transportem koparką lub ręcznie,
- rozplantowanie gruntu warstwami grubości dostosowanej do sprzętu zagęszczającego, wg Roboty Ziemi Warunki Wykonania i Odbioru,
- zagęszczenie zaleca się wykonać ubijkami mechanicznymi lub ręcznymi względnie wibratorami powierzchniowymi
- stopień zagęszczenia  $i_d$  przestrzeni zasypu nie mniej niż 0.65;

Kontrolę zagęszczenia przeprowadza Wykonawca na podstawie badań nieniszczących „in situ” jedną z podanych metod dostosowaną do warunków pomiaru:

- radioizotopową,
- próbnymi obciążeniami statycznymi i dynamicznymi
- geodezyjną.

Wyniki badań Wykonawca przedstawia do akceptacji Inspektora Nadzoru przy odbiorze warstwy zasypu.

### **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:

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

Sprawdzenie jakości wykonania zasypów polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej niniejszej SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- wykonanie stopni w skarpach wykopów,
- zbadanie przydatności gruntu do zasypki,
- zbadanie zagęszczenia gruntu w przestrzeni zasypu.

### **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  $1 \text{ m}^3$  (metr sześcienny) wykonania robót.

### **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 1 m<sup>3</sup> wykonania wykopów obejmuje:

- oznakowanie robót,
- przeprowadzenie pomiarów i robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu z przemieszczeniem urobku w nasyp, zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie wykopu z przemieszczeniem na stanowiska załadownicze,
- wykonanie wykopu na odkład, i przemieszczeniem na miejsce wbudowania w nasyp,
- rozplantowanie urobku na odkładach,
- profilowanie dna wykopu, dna rowów i cieków, skarp zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą SST,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia w trakcie robót,
- wykonanie stanowisk załadowniczych,
- zagęszczenie gruntu wg wymagań SST,
- przeprowadzenie badań kontrolnych stopnia zagęszczenia i pomiarów,
- uporządkowanie terenu robót

Cena 1 m<sup>3</sup> wykonania nasypów obejmuje:

- oznakowanie robót,
- przeprowadzenie pomiarów i robót przygotowawczych,
- wbudowanie urobku w nasyp, zgodnie z dokumentacją projektową,
- profilowanie skarp zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą SST,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia w trakcie robót,
- wykonanie stanowisk załadowniczych,
- wykonanie stopni w istniejących skarpach wykopu, w celu związania zasypki z gruntem rodzimym,
- ukop z miejsca pozyskania, z ewentualnym, dodatkowym transportem,
- ew. zakup i dostawa gruntu do wykonania nasypu,
- przeprowadzenie badań kontrolnych stopnia zagęszczenia i pomiarów,
- wyrównanie powierzchni przestrzeni zasypu,
- uporządkowanie terenu robót

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1 Normy

PN-B-02480:1986	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
PN-B-04493:1960	Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
PN-EN ISO 14688-1:2006	Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis.
PN-EN ISO 14688-2:2006	Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania.
PN-B-06050:1999	Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne.

### 10.2. Przepisy przywołane

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

## **H.02.02.03 ROBOTY ZIEMNE -ZASYP**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego**

***„Budowa opóźniaczy na rowach - zastawka w leśnictwie Pliskowola oddział 194 w ramach zadania pn.: Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”***

#### **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,
- zasypy gruntem przestrzeni za budowlami,
- zagęszczenie gruntu,
- odwodnienie terenu robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych podano w ST H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

#### **1.4. Informacje o terenie budowy**

Informacje 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 CPV**

Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne - 45111000-8

#### **1.6. Określenia podstawowe**

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

#### **1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

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

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

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych**

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w ST H.00.00.00 „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 w nasyp 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 nasypów 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 budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów lub zasypania rowu technologicznego mogą być wywiezione poza Teren Budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych albo na polecenie lub za zezwoleniem Inżyniera.

Jeżeli grunty przydatne uzyskane przy wykonywaniu wykopów niebędące nadmiarem objętości robót ziemnych zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza Teren Budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest obowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów lub zasypania wykopów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Inżynier może nakazać pozostawienie na Terenie Budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Składowanie i przechowywanie materiałów zgodnie z ST – H.00.00.00 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 H.00.00.00 „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 odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

#### 3.2.1. Dobór sprzętu zagęszczającego

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

**Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego**

Rodzaje urządzeń zagęszczających	Rodzaje gruntu						Uwagi o przydatności maszyn
	niespoiste: piaski, żwiry, pospółki		spoiste: pyły gliny, ily		gruboziarniste i kamieniste		
	grubość warstwy [ m ]	liczba przejść n ***	grubość warstwy [ m ]	liczba przejść n ***	grubość warstwy [ m ]	liczba przejść n ***	
Walce statyczne gładkie *	0,1 do 0,2	4 do 8	0,1 do 0,2	4 do 8	0,2 do 0,3	4 do 8	1)

#### H.02.02.03 Roboty ziemne -zasyp

Walce statyczne okołkowane *	-	-	0,2 do 0,3	8 do 12	0,2 do 0,3	8 do 12	2)
Walce statyczne ogumione *	0,2 do 0,5	6 do 8	0,2 do 0,4	6 do 10	-	-	3)
Walce wibracyjne gładkie **	0,4 do 0,7	4 do 8	0,2 do 0,4	3 do 4	0,3 do 0,6	3 do 5	4)
Walce wibracyjne okołkowane **	0,3 do 0,6	3 do 6	0,2 do 0,4	6 do 10	0,2 do 0,4	6 do 10	5)
Zagęszczarki wibracyjne **	0,3 do 0,5	4 do 8	-	-	0,2 do 0,5	4 do 8	6)
Ubijaki szybko uderzające	0,2 do 0,4	2 do 4	0,1 do 0,3	3 do 5	0,2 do 0,4	3 do 4	6)
Ubijaki o masie od 1 do 10 Mg zrzucane z wysokości od 5 do 10 m	2,0 do 8,0	4 do 10 uderzeń w punkt	1,0 do 4,0	3 do 6 uderzeń w punkt	1,0 do 5,0	3 do 6 uderzeń w punkt	

\*) Walce statyczne są mało przydatne w gruntach kamienistych.

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

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

#### Uwagi:

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

2) Nie nadają się do gruntów nawodnionych.

3) Mało przydatne w gruntach spoistych.

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

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

6) Zalecane do zasypek wąskich przekopów.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu

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

### 5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

Przed przystąpieniem do budowy obiektów i wykonywaniem zasypów należy zgodnie z normą PN-B-12095:1997 przygotować podłoże gruntowe tj:

- oczyścić teren usuwając darninę, warstwę humusu i grunty słabonośne
- zagęścić powierzchniową warstwę podłoża
- należy spulchnić zagęszczoną powierzchnię podłoża na głębokość około 5cm

Kształt podłoża powinien uwzględniać budowle przewidywane do umieszczenia w nasypie.

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w strefie podłoża, do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż

- dla gruntów spoistych  $I_{sw} > 0.95$

- dla gruntów niespoistych  $I_{Dw} > 0.65$

Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

### **5.2.1. Zasady wykonywania zasypów**

W celu zapewnienia stateczności budowli hydrotechnicznych należy przestrzegać następujących zasad: Zasyp 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

Wykonywanie zasypów 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 zamarzniętych 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 rozmarzeniem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

### **5.2.2. Zagęszczenie gruntu**

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

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

- c) w przypadku gruntów spoistych – wskaźnikiem zagęszczenia  $I_s$ , według normalnej
- a) próby Proctora
- b) w przypadków gruntów sypkich – stopniem zagęszczenia  $I_D$

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I BADANIA**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót i badań**

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

### **6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót**

Sprawdzenie jakości wykonania zasypów i nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w PN-B-12095:1997 oraz wymiarami podanymi w dokumentacji projektowej

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- badania zagęszczenia nasypu,
- pomiary kształtu nasypu,
- odwodnienie nasypu.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

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

## **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny ) zasypu.

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

### **8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót**

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

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

### **9.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady dotyczące rozliczeń robót podano w ST H.00.00.00 „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 :

- wykop mechaniczny lub ręczny na odkład lub odwóz na miejsce składowania urobku,
- profilowanie dna wykopu i skarpy,
- zasyp budowli mechaniczny i ręczny gruntem z odkładu lub dowożonego z miejsca składowania,
- niezbędne drogi technologiczne, tymczasowe,
- uporządkowanie miejsca pracy,
- odpady wraz z kosztami ich utylizacji i materiały pomocnicze

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.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

PN-B-02480:1986	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
PN-B-04493:1960	Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
PN-B-12095	Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze – Urządzenia wodno-melioracyjne
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

## H.02.04.04 UŁOŻENIE GEOWŁÓKNINY SEPARACYJNEJ

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego

*„Budowa opóźniaczy na rowach - zastawka w leśnictwie Pliskowola oddział 194 w ramach zadania pn.: Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”.*

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy separacyjnej korpusu wału geowłókniną.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**Geowłóknina** – tkanina syntetyczna produkowana z włókien krótkich, polipropylenowych zaliczanych do grupy najtrwalszych polimerów nieszkodliwych dla człowieka i środowiska.

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

#### 1.5. 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. Geowłóknina

Geowłókniny są produkowane z włókien krótkich, polipropylenowych zaliczanych do grupy najtrwalszych polimerów nieszkodliwych dla człowieka i środowiska naturalnego. Powstają w wyniku mechanicznego połączenia włókien w procesie igłowania igłą metalową lub strumieniem wody. Geowłókniny charakteryzują się wysoką odpornością chemiczną, bakteriologiczną, na promieniowanie UV oraz procesy starzenia.

Parametry

Właściwości	Jednostka	Wymagania minimalne
<b>Właściwości mechaniczne</b>		
Wytrzymałość na rozciąganie [EN ISO 10319]		
- wzdłuż	kN/m	20,0
- wszerz	kN/m	20,0
Wydłużenie przy zerwaniu [EN ISO 10319]		
- wzdłuż	%	100
- wszerz	%	40
Odporność na przebicie statyczne (CBR) [EN ISO 12236]	N	2900
Odporność na przebicie dynamiczne [EN 918]	mm	19
<b>Właściwości hydrauliczne</b>		
Wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny geowłókniny	l/m <sup>2</sup> s	80

---

[EN ISO 11058]		
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie (20kPa) [EN ISO 12958]	l/ms	6,00E-3
Umowny wymiar porów $O_{90}$ [EN ISO 12956]	$\mu\text{m}$	95
Parametry identyfikacyjne		
Grubość (2 kPa) [EN ISO 9863-1]	mm	2,2
Masa powierzchniowa [EN ISO 9864]	$\text{g/m}^2$	260

Pasma geowłókniny powinny być bez dziur i rozdarć o równomiernym rozłożeniu włókien. Sprawdzenie wyglądu polega na ocenie wizualnej.

### 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 Inżyniera. Podczas transportu należy zabezpieczyć elementy 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. Układanie geowłókniny

Geowłókninę należy układać łącząc je na zakład zgodnie z wytycznymi producenta. Jeżeli stosuje się łączenie na zakład, przylegające do siebie arkusze lub pasy geowłókniny należy układać z zakładem o szerokości nie mniejszej niż 30cm lub tak jak podano w dokumentacji projektowej.

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

Warstwa materiału, na której przewiduje się ułożenie geowłókniny powinna być równa i bez ostrych występow, mogących spowodować uszkodzenie geowłókniny w czasie układania lub pracy. Metoda układania powinna zapewnić przyleganie geowłókniny do warstwy, na której jest układana, na całej jej powierzchni. Geowłókniny nie należy naciągać lub powodować ich zawieszenia na wzniesieniach (garbach) lub nad dołami. Nie dopuszcza się ruchu (pracy) maszyn budowlanych bezpośrednio na ułożonych geowłókniny. Należy je przykryć gruntem nasypowym niezwłocznie po ułożeniu.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania Ogólne” pkt 6.

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania warstwy separacyjnej.

#### 6.3. Badania w czasie robót

##### 6.3.1. Badanie podłoża

Należy sprawdzić, czy przygotowane podłoże odpowiada wymaganiom wg pkt 5.

### **6.3.2. Badanie wykonanej warstwy**

Kontroli podlega wizualna ocena ułożenia, brak zawiesznień. Sprawdzeniu podlega szerokość zakładów poszczególnych pasów geowłókniny.

## **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 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej warstwy z geowłókniny.

## **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 Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ułożenie geowłókniny,

## **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” pkt 9.

### **9.2 Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> warstwy separacyjnej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża,
- zakup i dostawa oraz ułożenie geowłókniny,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

### **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**

- |    |                       |   |
|----|-----------------------|---|
| 1. | PN-EN ISO 10318:2007  | Geosyntetyki -- Terminy i definicje   |
| 2. | PN-EN ISO 9863-1:2007 | Geosyntetyki -- Wyznaczanie grubości przy określonych naciskach<br>-- Część 1: Warstwy pojedyncze   |
| 3. | PN-EN ISO 9864:2007   | Geosyntetyki -- Metoda badań do wyznaczania masy powierzchniowej geotekstyliów i wyrobów pokrewnych                                       |
| 4. | PN-EN 14576:2007      | Geosyntetyki -- Metoda wyznaczania odporności polimerowych barier geosyntetycznych na korozję naprężeniową spowodowaną wpływem środowiska |

## H.02.04.05 STABILIZACJA CEMENTEM PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego

*„Budowa opóźniaczy na rowach - zastawka w leśnictwie Pliskowola oddział 194 w ramach zadania pn.: Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”*

#### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wyrównania poprzecznego i podłużnego podbudowy gruntem lub kruszywem stabilizowanym cementem.

#### 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. Nazwy i kody robót budowlanych CPV

Roboty w zakresie różnych nawierzchni - 45233200-1

#### 1.6. Określenia podstawowe

Warstwa wyrównawcza - warstwa o zmiennej grubości układana na istniejącej warstwie w celu wyrównania jej nierówności w profilu poprzecznym i podłużnym.

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

##### 2.2.1. Cement

Należy stosować cement o parametrach określonych w ST H.04.01.01 pkt. 2.2.1

##### 2.2.2. Wymagania dla gruntów i kruszyw stabilizowanych cementem

Do wykonania ulepszanego podłoża z gruntów stabilizowanych cementem należy stosować grunty spełniające wymagania podane w tablicy poniżej.

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Uziarnienie ziarn przechodzących przez sito # 40 mm,        % (m/m), nie mniej niż: ziarn przechodzących przez sito # 20 mm,        %	100	

H.02.04.05 Stabilizacja cementem podłoża gruntowego

	(m/m), powyżej ziarn przechodzących przez sito # 4 mm, % (m/m), powyżej cząstek mniejszych od 0,002 mm, % (m/m), poniżej	85 50 20	PN-B-04481
2	Granica płynności, % (m/m), nie więcej niż:	40	PN-B-04481
3	Wskaźnik plastyczności, % (m/m), nie więcej niż:	15	PN-B-04481
4	Odczyn pH	od 5 do 8	PN-B-04481
5	Zawartość części organicznych, % (m/m), nie więcej niż:	2	PN-B-04481
6	Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , % (m/m), nie więcej niż:	1	PN-B-06714-28

Grunty nie spełniające wymagań określonych w tablicy powyżej, mogą być poddane stabilizacji po uprzednim ulepszeniu chlorkiem wapniowym, wapnem, popiołami lotnymi.

Grunty o granicy płynności od 40 do 60 % i wskaźniku plastyczności od 15 do 30 % mogą być stabilizowane cementem dla podbudów pomocniczych i ulepszonego podłoża pod warunkiem użycia specjalnych maszyn, umożliwiających ich rozdrobnienie i przemieszanie z cementem.

### 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 przystępujący do robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego, sprawnego technicznie sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej do wytwarzania gruntu stabilizowanego cementem,
- układarki lub równiarki do rozkładania gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem,
- walców stalowych gładkich statycznych lub wibracyjnych oraz ogumionych do zagęszczania mieszanki,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania mieszanki w miejscach trudno dostępnych,
- polewaczek do pielęgnacji warstwy.

### 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

### 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 powierzchni do wyrównania mieszanką gruntu stabilizowanego cementem

Przed przystąpieniem do wykonywania wyrównania powierzchnia podbudowy powinna zostać oczyszczona z wszelkich zanieczyszczeń i zwilżona.

Prace pomiarowe powinny być wykonane w sposób umożliwiający wykonanie wyrównania podbudowy zgodnie z dokumentacją projektową.

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania wyrównania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie linki do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m. Po wytyczeniu wyrównania podbudowy należy ustawić wzdłuż istniejącej podbudowy prowadnice w taki sposób, aby wyznaczały one ściśle warstwę wyrównawczą podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem w stanie niezagęszczonym. Prowadnice winny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się w czasie układania i zagęszczania mieszanki.

## 5.2.2. Stabilizacja metodą mieszania na miejscu

Do stabilizacji gruntu metodą mieszania na miejscu można użyć specjalistycznych mieszarek wieloprześciowych lub jednoprześciowych albo maszyn rolniczych.

Grunt przewidziany do stabilizacji powinien być spulchniony i rozdrobniony.

Po spulchnieniu gruntu należy sprawdzić jego wilgotność i w razie potrzeby ją zwiększyć w celu ułatwienia rozdrobnienia. Woda powinna być dozowana przy użyciu beczkowsów zapewniających równomierne i kontrolowane dozowanie. Wraz z wodą można dodawać do gruntu dodatki ulepszające rozpuszczalne w wodzie, np. chlorek wapniowy.

Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości, grunt powinien być osuszony przez mieszanie i napowietrzanie w czasie suchej pogody.

Po spulchnieniu i rozdrobnieniu gruntu należy dodać i przemieszać z gruntem dodatki ulepszające, np. wapno lub popioły lotne, w ilości określonej w receptce laboratoryjnej, o ile ich użycie jest przewidziane w tejże receptce.

Cement należy dodawać do rozdrobnionego i ewentualnie ulepszanego gruntu w ilości ustalonej w receptce laboratoryjnej. Cement i dodatki ulepszające powinny być dodawane przy użyciu rozsypywarek cementu lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Grunt powinien być wymieszany z cementem w sposób zapewniający jednorodność na określonej głębokości, gwarantującą uzyskanie projektowanej grubości warstwy po zagęszczeniu. W przypadku wykonywania stabilizacji w prowadnicach, szczególną uwagę należy zwrócić na jednorodność wymieszania gruntu w obrębie skrajnych pasów o szerokości od 30 do 40 cm, przyległych do prowadnic.

Po wymieszaniu gruntu z cementem należy sprawdzić wilgotność mieszanki. Jeżeli jej wilgotność jest mniejsza od optymalnej o więcej niż 20%, należy dodać odpowiednią ilość wody i mieszankę ponownie dokładnie wymieszać. Wilgotność mieszanki przed zagęszczeniem nie może różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż +10%, -20% jej wartości.

Czas od momentu rozłożenia cementu na gruncie do momentu zakończenia mieszania nie powinien być dłuższy od 2 godzin.

Po zakończeniu mieszania należy powierzchnię warstwy wyrównać i wyprofilować do wymaganych w dokumentacji projektowej rzędnych oraz spadków poprzecznych i podłużnych. Do tego celu należy użyć równiarek i wykorzystać prowadnice podłużne, układane każdorazowo na odcinku roboczym. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu specjalistycznych mieszarek i technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy, po uzyskaniu zgody Inspektora.

## 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

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania podbudowy lub ulepszanego podłoża stabilizowanych spoiwami podano w tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość badań i pomiarów

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce	Maksymalna powierzchnia podbudowy lub ulepszanego pod-

H.02.04.05 Stabilizacja cementem podłoża gruntowego

		roboczej	łoża przypadająca na jedno badanie
1	Uziarnienie mieszanki gruntu lub kruszywa	2	600 m <sup>2</sup>
2	Wilgotność mieszanki gruntu lub kruszywa ze spoiwem		
3	Rozdrobnienie gruntu <sup>1)</sup>		
4	Jednorodność i głębokość wymieszania <sup>2)</sup>		
5	Zagęszczenie warstwy		
6	Grubość podbudowy lub ulepszanego podłoża	3	400 m <sup>2</sup>
7	Wytrzymałość na ściskanie 7 i 28-dniowa przy stabilizacji cementem i wapnem 14 i 42-dniowa przy stabilizacji popiołami lotnymi 90-dniowa przy stabilizacji żużlem granulowanym	6 próbek 6 próbek 3 próbki	400 m <sup>2</sup>
8	Mrozoodporność <sup>3)</sup>	przy projektowaniu i w przypadkach wątpliwych	
9	Badanie spoiwa: cementu, wapna, popiołów lotnych, żużła granulowanego	przy projektowaniu składu mieszanki i przy każdej zmianie	
10			
11			
12			
13	Badanie wody	dla każdego wątpliwego źródła	
14	Badanie właściwości gruntu lub kruszywa	dla każdej partii i przy każdej zmianie rodzaju gruntu lub kruszywa	
15	Wskaźnik nośności CBR <sup>4)</sup>	w przypadkach wątpliwych i na zlecenie Inżyniera	

Badanie wykonuje się dla gruntów spoistych

Badanie wykonuje się przy stabilizacji gruntu metodą mieszania na miejscu

Badanie wykonuje się przy stabilizacji gruntu lub kruszyw cementem, wapnem i popiołami lotnymi

Badanie wykonuje się przy stabilizacji gruntu wapnem.

## 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<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wbudowanej mieszanki z gruntu stabilizowanego cementem o grubości warstwy podanej w dokumentacji.

## 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.

### 8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Roboty związane z wykonaniem wyrównania podbudowy należą do robót ulegających zakryciu. Zasady ich odbioru są określone w ST „Wymagania ogólne”

## **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 1m<sup>2</sup> wyrównania podbudowy gruntem lub kruszywem stabilizowanym cementem obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem,
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podbudowy,
- przygotowanie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- wbudowanie i zagęszczenie mieszanki zgodnie z założonym profilem i spadkiem,
- pielęgnację wykonanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

### **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 Przepisy przywołane**

ST „Wymagania ogólne”.

## **H.07.01.03 SZANDORY ZASTAWEK**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego**

**„Budowa opóźniaczy na rowach - zastawka w leśnictwie Pliskowola oddział 194 w ramach zadania pn.: Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”**

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem konstrukcji szandorów i mechanizmów podnoszących.

#### **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. Nazwy i kody robót budowlanych CPV**

Roboty w zakresie regulacji rzek i kontroli przeciwpowodziowej (45246000-3)

#### **1.6. Określenia podstawowe**

**Szandory** – element składowy budowli piętrzącej, stanowiący z nią całość techniczno-użytkową, spełniający funkcję podstawową piętrzenia wody na cieku z możliwością jej przepuszczenia przez zastawkę, a także mogący spełniać inne dodatkowe funkcje.

Zamknięcia są elementem ruchomym budowli.

Najczęściej są do docięte deski zabezpieczone na końcach okuciami z blachy dopasowane do wymiaru prowadnic stojaku służące do regulacji poziomu i przepływu wody.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz 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 wykonania szandorów należy stosować drewno dębowe klasy II o wytrzymałości nie mniejszej niż D35 wg. PN-EN 388. Ponadto drewno powinno spełniać wymagania dla 4 klasy użytkowania według PN-EN 335-1.

Przekroje poprzeczne elementów drewnianych na szandory o grubości wg. dokumentacji. Końce deski szandorowej należy zabezpieczyć okuciami z blachy ze stali nierdzewnej 1.4301 według normy PN EN 10088 o grubości min 2mm.

O ile nie podano inaczej w dokumentacji, uchwyty do podnoszenia z blachy ze stali nierdzewnej 1.4301 o grubości 5mm i szerokości 50mm i długości 150mm, zakończonej oczkiem z pręta fi 10mm ze stali 1.4301

Prowadnice szandorów stanowi ceownik wymiarach podanych w dokumentacji ze stali 1.4301

Do połączeń należy zastosować śruby stalowe M12 ze stali 1.4301 z podkładkami i nakrętkami,

Konstrukcję /wysięgnik/ do podnoszenia sztandarów wykonanie warsztatowe z ceownika gorąco walcowanego o szer. 180mm wg. normy PN-EN 10034 ze stali S235

### **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 stosować sprzęt ręczny i mechaniczny do obróbki drewna i stali.

### **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**

Transport materiałów może być wykonany dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora.

### **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**

Szandory, prowadnice oraz konstrukcję do podnoszenia – wykonanie warsztatowe.

Montaż przeprowadzić należy na obiekcie, głównie połączeniami śrubowymi.

### **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 jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonanej konstrukcji drewnianej z Dokumentacją Projektową.

Kontroli i sprawdzeniu podlegają:

- wymiary szandorów,
- wykonanie i zamontowanie elementów stalowych (ocena wizualna)
- prostoliniowość szandorów,
- dopasowanie do prowadnic (luz umożliwiający założenie i wyjęcie szandorów, przyleganie powierzchni styku z prowadnicą),
- współpraca szandorów z urządzeniami wyciągowymi,
- szczelność (ocena wizualna),

## **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**

m<sup>2</sup> (metr kwadratowych) szandorów

szt (sztuka – dwa końce) okucie obu końców szandora z blachy

szt (sztuka) – wykonania i osadzenia uchwytów do podnoszenia szandorów

szt (sztuka) – konstrukcji wyciągowej szandorów

m (metr) – zamontowanej prowadnicy z ceownika stalowego

## **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 wykonania m<sup>2</sup> (metra kwadratowego) szandorów obejmuje:

- prace pomiarowe,
- zakup wszelkich niezbędnych materiałów i środków do wykonania szandorów,
- wykonanie warsztatowe szandorów z drewna dębowego,
- dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,
- dopasowanie do prowadnic,
- założenie szandorów,
- kontrolę prawidłowości wykonania oraz działania szandorów,

Cena jednostkowa wykonania szt (sztuki – dwa końce) dwa okucia szandora z blachy

- prace pomiarowe,
- zakup wszelkich niezbędnych materiałów i środków do wykonania szandorów,
- wykonanie warsztatowe okucia z blachy nierdzewnej o grubości min 2mm,
- osadzenia na końcach szandorów wraz z przykręceniem wkrętami nierdzewnymi,
- dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,
- dopasowanie do prowadnic,
- kontrolę prawidłowości wykonania,

Cena jednostkowa wykonania m (metra) – zamontowanej prowadnicy z ceownika stalowego obejmuje:

- prace pomiarowe,
- zakup wszelkich niezbędnych materiałów i środków do wykonania prowadnic,
- wykonanie warsztatowe prowadnicy z ceownika ze stali nierdzewnej wraz z osadzeniem śrub kotwiących,
- dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,
- dopasowanie prowadnic, wyłobienie gniazda w ścianie szczelnej (wycięcie lub frezowanie itp.),
- montaż i przykręcenie śrub,

– kontrolę prawidłowości wykonania,

Cena jednostkowa wykonania szt (sztuki) – uchwytów do podnoszenia szandorów obejmuje:

– prace pomiarowe,

– zakup wszelkich niezbędnych materiałów i środków do wykonania szandorów,

– wykonanie warsztatowe uchwytów z blachy i prętów nierdzewnych,

– osadzenia w szandorach wraz z przykręceniem śrubami nierdzewnymi,

– kontrolę prawidłowości wykonania,

Cena jednostkowa wykonania szt (sztuki) – konstrukcji wyciągowej szandorów

– prace pomiarowe,

– zakup wszelkich niezbędnych materiałów i środków do wykonania konstrukcji stalowej,

– wykonanie warsztatowe konstrukcji stalowej wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym,

– zakup i montaż wciągarki ręcznej (uprzednio zaakceptowanej przez inwestora)

– kontrolę prawidłowości wykonania,

### 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

- |                   |   |
|-------------------|---|
| 1. PN-D-95017     | Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.                                   |
| 2. PN-D-96000     | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia  |
| 3. PN-D-96002     | Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia                                      |
| 4. PN-D-95017     | Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania |
| 5. PN-H-93401     | Stal walcowana. Kątowniki równoramienne                                       |
| 6. PN-H-93402     | Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco                        |
| 7. BN-87/5028-12  | Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym     |
| 8. PN-M-82010     | Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych                              |
| 9. PN-M-82101     | Śruby ze łbem sześciokątnym   |
| 10. PN-H-84020    | Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki                 |
| 11. PN-H-93010    | Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco                                       |
| 12. PN-H-93403    | Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary   |
| 13. PN-H-93407    | Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco   |
| 14. PN-H-93419    | Stal. Dwuteowniki równoległościennne IPE walcowane na gorąco                  |
| 15. PN-H-93460-03 | Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Ceowniki równoramienne ze stali |
| 16. PN-M-82121    | Śruby ze łbem kwadratowym   |
| 17. PN-M-82503    | Wkręty do drewna ze łbem stożkowym  |
| 18. PN-M-82505    | Wkręty do drewna ze łbem kulistym   |

### 10.3 Przepisy przywołane

Nie występują.

## **H.12.01.10 ŚCIANKA SZCZELNA DREWNIANA**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego**

**„Budowa opóźniaczy na rowach - zastawka w leśnictwie Pliskowola oddział 194 w ramach zadania pn.: Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”**

#### **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 wykonaniem ścianek szczelnych z brusów drewnianych oraz konstrukcji spinających.

#### **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. Nazwy i kody robót budowlanych CPV**

Roboty budowlane w zakresie ścianek szczelnych (45243600-8)

#### **1.6. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz 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 wykonania drewniej ścianki szczelnej oraz przelewu i rdzenia grobli należy stosować drewno dębowe klasy II o wytrzymałości nie mniejszej niż D35 wg. PN-EN 388.

Drewno do wykonania ścianek winno spełniać wymagania dla 4 klasy użytkowania według PN-EN 335-1.

Przekroje poprzeczne brusów drewnianych na ścianki szczelne, wpust i wypust trójkątny, o grubości wg. dokumentacji. Dolne końce brusa zaokrąglone na szerokości brusa. Pale kierujące wykonuje się z drewna okrągłego o średnicy 25-30cm i o długości 1m większej niż wysokość ścianki szczelnej drewnianej. Pale powinny być zlokalizowane w narożnikach, na końcu ścianek szczelnych i co 2-4 mb na odcinkach prostych. W palach wyrabia się jedynie wpusty na brusy ścian szczelnych. Wpust w pału powinien mieć kształt pasujący do wpustu brusów. Koniec pala zostaje zaokrąglony na cały obwódzie. Długość ostrza według normy PN-B-12080

Pale kierujące mogą być wykonane z drewna sosnowego II kl.

### **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**

Wbijanie ścianek szczelnych winno się odbywać przy użyciu sprzętu mechanicznego powodującego jak najmniejsze drgania (np. wibromłot bezударowy) zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Roboty pomocnicze oraz związane z wykonaniem rozparć mogą być wykonane ręczne.

### **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**

Materiały mogą być dostarczone dowolnymi środkami transportu, przy układaniu w pryzmy należy stosować przekładki dystansowe oraz specjalne nakładki na pasy transportowe zabezpieczające krawędzie brusów przed uszkodzeniem.

### **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**

Przed przystąpieniem robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru projekt technologii i organizacji montażu ścianki szczelnej.

#### **5.3. Wbijanie ścianki szczelnej.**

Kolejność wykonywania czynności przy wbijaniu ścianki szczelnej kompletnej jest następująca:

wbija się pale kierujące śr. do 30cm w narożnikach i jak trzeba w odstępach 2 do 4m.

Pale kierujące mają wpusty i są dłuższe o około 1m niż brusy. Początkowo wbija się pale na połowę ich długości. Łączy się pale kierujące dwoma parami kleszczy. Dolna parę kleszczy zakłada się przy samej ziemi. Górna parę zakłada się przy głowicy pali. Odstęp między belkami każdej pary kleszczy, powinien być równy grubości brusów ścianki szczelnej. Pomiedzy kleszcze wstawia się uprzednio przygotowane brusy. W celu docięcia brusów, wstawia się w środku odcinka brus klinowy, który wypełnia dokładnie, odcinek między palami kierującymi. Brus klinowy wykonuje się na miejscu wbicia ścianki szczelnej. Po ustawieniu brusów i dopasowaniu klina, wbija się ściankę szczelną na całym przygotowanym odcinku między palami kierującymi, wbijając stopniowo każdy brus, na niewielką głębokość od około 20 do 40cm. W ten sposób wbija się brusy do poziomu górnych kleszczy. Po wbiciu wszystkich przeseł ścianki szczelnej do poziomu górnych kleszczy, odejmuje się dolne kleszcze i wbija się pale kierujące do projektowanego poziomu. Nie należy przy tym zdejmować górnych kleszczy, a wbijać pale, wraz z przykręconymi do nich kleszczami. Najlepiej to robić dwoma kafarami, wbijając jednocześnie dwa pale po przeciwnych stronach. Po wbiciu pali kierujących do projektowanego poziomu, wbija się brusy ścianki szczelnej, prowadzonych teraz przez jedną parę kleszczy górnych, znajdujących się w miejscu kleszczy dolnych. Brusy wbija się też stopniowo, po 20 do 40cm, aż do uzyskania projektowanego poziomu.

Po wbiciu ścianki szczelnej należy zamontować belki i ocep spinający a górną krawędź dociąć do nachylenia skarpy. Belki spinające łączyć śrubami na przelot z dodatkowymi nakrętkami kontrującymi lub samohamownymi.

### **5.3. Tolerancja wykonania ścianki**

Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu wynoszą w wymiarach w planie  $\pm 5\text{cm}$ .

## **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**

Przed przystąpieniem do wykonania wbijania ścianki szczelnej należy sprawdzić:

- poprawność wytyczenia ścianki szczelnej
- zgodność rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej
- sprawdzić jakość dostarczonych materiałów,

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu winny podlegać następujące zagadnienia:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- roboty pomiarowe,
- przygotowanie terenu,
- głębokość wbicia ścianki,
- sprawdzenie ewentualnych uszkodzeń ścianki.

## **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 1m (metr) wykonanej ścianki o podanej głębokości zabicia

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanej konstrukcji spinającej, oczepów

## **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 1m (metra) ścianki szczelnej obejmuje:

- projekt roboczy ścianki wraz z rozparciem
- zakup i transport elementów drewnianej ścianki szczelnej na budowę i transport sprzętu
- wszelkie roboty pomocnicze takie jak:
  - ewentualne okucie brusów

- wykonanie kleszczy

- ustawienie i wbicie ścianki szczelnej i przestawianie urządzeń do wbijania
- rozparcie ścianki szczelnej
- koszty pokonywania trudności przy usuwaniu przypadkowych przeszkód w gruncie
- rozbiórkę rozparć
- obcięcie ścianki szczelnej
- usunięcie pozostałości materiałów stanowiących własność wykonawcy

Cena wykonania 1m<sup>3</sup> (metra sześciennego) konstrukcji spinającej, oczepów obejmuje:

- zakup i transport na budowę prefabrykowanych wymiarowych belek z drewna twardego,
- transport sprzętu,
- ustawienie belek,
- trasowanie i wiercenie otworów,
- montaż i skręcenie śrub,
- obcięcie ścianki szczelnej
- usunięcie pozostałości materiałów stanowiących własność wykonawcy

### **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**

- |    |                 |  |
|----|-----------------|--|
| 1. | PN-B-12080:1996 | Urządzenia wodno-melioracyjne. Elementy ścianek szczelnych   |
| 2. | PN-EN 338       | Drewno konstrukcyjne -- Klasy wytrzymałości  |
| 3. | PN-EN 335-1     | Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych -- Definicja klas użytkowania -- Część 1: Postanowienia ogólne |
| 4. | PN-EN 13113-1   | Drewno okrągłe i tarcica – Dopuszczalne odchyłki i zalecane wymiary – Część 1: Tarcica iglasta               |

### **10.3 Przepisy przywołane**

Nie występują.

## **H.13.01.01 HUMUSOWANIE I OBSIEW MIESZANKĄ TRAW**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego**

*„Budowa opóźniaczy na rowach - zastawka w leśnictwie Pliskowola oddział 194 w ramach zadania pn.: Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”*

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych,**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie robót hydrotechnicznych związanych z umocnieniem skarp warstwa humus wraz z obsiewem.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z umocnieniem skarp przez rozścielenie, wyrównanie warstwy gruntu z odkładu, wraz obsianiem mieszanką traw i obejmują:

- a) umocnienia na skarpach warstwą gruntu z odkładu,
- b) plantowanie i wyrównanie powierzchni skarp,
- c) obsiew mechaniczny lub ręczny mieszanką traw,
- d) uzupełnienie ubytków w obsiewie po okresie wzrostu.

#### **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 CPV**

Roboty w zakresie zagospodarowania terenu - 45111291-4

#### **1.6. Określenia podstawowe**

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

#### **1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych**

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w ST H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

### **2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wyrobów budowlanych**

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

- grunt z odkładu,
- nasiona traw.

#### **2.2.1. Grunt z odkładu**

Do wyrównania powierzchni skarp należy użyć ziemię roślinną zdjętą z pasa robót ziemnych i składowaną zgodnie z ST – H.00.00.00 Warunki ogólne.

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

## **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.

Zalecane jest zastosowanie mieszanki o numerze 2 lub 3 wg. pkt 2.2.4 normy PN-B 12074:1998 w skład której wchodzi poniższe gatunki traw:

- Mietlica pospolita,
- Kostrzewa różnolistna,
- Kostrzewa czerwona,
- Wiechlina łąkowa.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia do akceptacji Inżyniera, skład mieszanki dostosowany do rodzaju gruntu wbudowanego w korpus wału.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**

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

### **3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu**

Do wykonania robót należy stosować:

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

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu**

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

### **4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportów**

Transport gruntu może być wykonany dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora. W trakcie załadunku gruntu Wykonawca powinien usunąć z gruntu zanieczyszczenia obce, korzenie, kamienie itp.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

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

### **5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót**

#### **5.2.1. Plantowanie**

Przed przystąpieniem do obsiewu skarpy nasypu, ich powierzchnie powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej. Wykonawca wyrówna skarpy nasypów ziemią z odkładu zachowując nachylenie skarpy zgodnie z dokumentacją.

Wyrównywanie gruntem z odkładu powinno być wykonywane od dolnej krawędzi skarpy prowadzone w górę.

Warstwę ziemi roślinnej należy lekko zagałęć przez ubicie sprzętem wymienionym w pkt. 3..

Do wyrównania będzie użyta ziemia urodzajna, uprzednio zdjęta z pasa przewidzianego pod nasypy i złożony w przyrmach w pobliżu prowadzonych robót.

## 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 z odkładu 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 m<sup>2</sup>, na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m<sup>2</sup>,

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,

Mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I BADANIA

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót i badań

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

### 6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

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. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wyplantowanej, zahumusowanej i obsianiem powierzchni skarp.

## 8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

## **8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 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 H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

### **9.2. Sposób rozliczenia robót podstawowych**

Cena 1 m<sup>2</sup> umocnienia skarp przez humusowanie z obsianiem obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie humusu,
- wbudowanie humusu – warstwa gr 5cm,
- obsiew mieszanką traw,
- pielęgnację skarpy,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót.

### **9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

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

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
PN-R-65023:1999	Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

## **H.13.01.03 UMOCNIENIE TRAWĄ Z ROLI**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego**

*„Budowa opóźniaczy na rowach - zastawka w leśnictwie Pliskowola oddział 194 w ramach zadania pn.: Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”*

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót z zakresu budowy placów zabaw.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z trawy naturalnej w rolkach

#### **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**

Wg. specyfikacji ST „Wymagania Ogólne”.

#### **1.5. Nazwy i kody robót budowlanych CPV**

Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych 45112710-5

#### **1.6. Określenia podstawowe**

**Ziemia urodzajna**- ziemia posiadająca właściwości zapewniająca roślinom prawidłowy wzrost

**Humus**- wierzchnia warstwa gleby zawierająca min. 2% części organicznych

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz 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**

##### **2.2.1. Ziemia urodzajna,**

W zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

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

##### **2.2.2 Trawnik z rolki**

Dopuszcza się stosowanie trawników z rolki zakupionych od producenta wytwarzanych dwoma metodami:

- trawa wysiewana jest bezpośrednio do gruntu na kilkuhektarowych formach. Przez minimum półtora roku jest regularnie nawadniana, koszona i nawożona. Następnie darń zdejmują się dużymi maszynami ciągnikowymi, które tną je na prostokątne rolki grubości 2 cm.
- Trawa jest wysiewana na cienką warstwę podłoża torfowego na foli. Grubość takiej darni wynosi 3 cm.

W przypadku dostarczenia darni przez producenta na paletach, zabezpieczonych poprzez owinięcie folią, należy ją niezwłocznie zdjąć gdyż trawa może się odparzyć.

Jeżeli rolki z darnią nie będą układane od razu po dostawie należy je składować w cieniu i zwilżać wodą. Niedozwolone jest przechowywanie darni w taki sposób dłużej niż dwa dni, ponieważ bez dostępu powietrza źdźbła trawy żółkną i zgniją.

### **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 przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów,
- wału kółczatki oraz wału do zakładania trawników,
- sprzętu do pozyskania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki),

### **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**

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

### **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 podłoża**

Pierwszą czynnością w przygotowaniu terenu jest sprawdzenie czy na terenie gdzie ma powstać trawnik jest warstwa urodzajnej gleby min. 5 cm. W wypadku uboższego podłoża teren należy użyźnić dodając substancje organiczne w postaci substratu torfowego lub kompostu 1-5 cm na powierzchnię. Dodatek ten poprawi stosunki powietrzne i wodne w glebie. W wypadku gleb ciężkich należy dodać również piasku zwiększającego przepuszczalność. Teren należy przekopać usuwając kamienie i inne zanieczyszczenia. Powierzchnia pod trawnik powinna być idealnie wyrównana i ubita. Taki efekt uzyskamy poprzez kilkakrotne grabienie- równanie terenu na przemian z ubijaniem stopami przenosząc cały ciężar ciała na pięty, później używając walca 50-70 kg. W okresach suchych teren należy nawilżyć dzień przed rozkładaniem darni.

##### **5.2.2. Montaż**

Zakupiony materiał należy rozwijać jak najszybciej na docelowym miejscu. Układanie rozpocząć od naturalnej linii prostej np. wzdłuż budynku, krawężnika. Rolki rozwijamy jedną przy drugiej starając się aby każdy następny rząd był przesunięty względem siebie o połowę długości odcinka (wzór cegły w murze).

Odcinki powinny stykać się ściśle nie pozostawiając szczelin. Na stokach darń mocujemy kołeczkami 1-3 na m<sup>2</sup>. Po rozwinięciu całość zwałować i podlać. Przez pierwsze 3 tygodnie podlewać. Najlepiej podlewać obficie wcześniej rano lub wieczorem przesączać trawnik i podłoże na 8 cm. W przypadku zaobserwowanie podsychania (trawa robi się ciemniejsza i traci sprężystość, a po nadeptnięciu ślad na trawie się błyszczy i trawa się nie podnosi) należy podlać nawet w środku upalnego dnia. Pierwsze koszenie wykonać po tygodniu gdy wysokość żdźbła osiąga ok. 10 cm. W późniejszych koszeniach (średnio raz w tygodniu) możemy stopniowo obniżać wysokość kosiarki, jednak nie niżej niż 4 cm.

Proces ukorzenienia trwa około trzech tygodni. W okresie przyjmowania się trawnik jest słaby i wrażliwy na podsychanie, czasami może wyglądać niekorzystnie. Po wytworzeniu korzeni, które połączą go z podłożem jest gotowy do użytkowania. Niezależnie od procesu ukorzenienia trawnik można użytkować umiarkowanie od razu po zainstalowaniu jeżeli nie jest zbyt mokry lub podsuszony.

Po położeniu obowiązują te same zasady pielęgnacji i nawożenia jak u trawników z siewu.

## **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 przed ułożeniem trawnika powinna obejmować wizualną ocenę następujących właściwości trawnika:

- darń jest gęsta, niezachwaszczona i zdrowa, jednakowego koloru na całej powierzchni;
- ziemia w strefie korzeni ma tę samą grubość, jest lekko wilgotna i się nie kruszy;
- pas rozwiniętej darni podniesiony oburącz za jedną krawędź nie przerywa się, a tym bardziej nie rozpada na kawałki.

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- prawidłowości ułożenie trawnika wg pkt 5 (brak szczelin)

## **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<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania umocnienia trawą z roli.

## **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 m<sup>2</sup> trawnika z rolki obejmując

- roboty przygotowawcze, oczyszczenie terenu,
- ułożenie warstwy humusu o gr. według projektu,
- zakup i rozłożenie trawnika,
- przymocowanie do podłoża kołkami drewnianymi,
- pielęgnacje.

## **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**

wg. specyfikacji PZ.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

### **10.2 Normy**

- |   |               |                            |
|---|---------------|----------------------------|
| 1 | PN-G-98011    | Torf rolniczy              |
| 2 | BN-73/0522-01 | Kompost fekalioowo-torfowy |

### **10.3 Przepisy przywołane**

Nie występują.

## **H.13.01.10 PALISADA**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego**

*„Budowa opóźniaczy na rowach - zastawka w leśnictwie Pliskowola oddział 194 w ramach zadania pn.: Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”*

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

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

Niniejsza ST zawiera wymagania dotyczące wykonania robót związanych z umocnieniem skarp i obejmują:

- wykonanie palisady drewnianych,

#### **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. Nazwy i kody robót budowlanych CPV**

Roboty w zakresie ochrony przeciwpowodziowej - 45246400-7

#### **1.6. Określenia podstawowe**

Ogólne podstawowe podano w ST „Wymagania Ogólne”.

**palisada** poprzeczna przegroda koryta cieku wykonywana z pali w celu ustabilizowania dna

#### **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 wykonania palisady stosować pale drewniane okorowane zaostrome na dł. ½ średnicy. Pale należy zaimpregnować metodą ciśnieniową lub zanurzeniową. Standardowo stosuje się pale o średnicy 8-10cm i dł 120 - 150cm.

### **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 należy stosować dowolny sprzęt ręczny lub mechaniczny do wbijania pali drewnianych.

## **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**

Transport może być wykonany dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora.

## **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**

Palisadę stosuje się celem podparcia umocnienia z małej kraty oraz jako zabezpieczenie przed rozmyciem podłoża pod umocnieniem.

Pale należy wbijać „pod sznur” równo z poziomem obrysu koryta. Szerokość szczelin między palami nie powinna przekraczać 1 cm.

## **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 będzie polegała na sprawdzeniu jakości materiałów, oraz głębokość wbicia.

Nie dopuszczalne jest rozszczepienie, pęknięcia końca pala drewnianego.

## **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 wykonanej palisady jest 1 m (metr),

## **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 1 m wykonania palisady obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zakup i dostawę niezbędnych materiałów
- wpicie pali drewnianych,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót.

## **9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

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

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

BN-65/9226-01

Kołki faszynowe

## **H.13.02.01 WYKONANIE NARZUTU KAMIENNEGO**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego**

**„Budowa opóźniaczy na rowach - zastawka w leśnictwie Pliskowola oddział 194 w ramach zadania pn.: Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”**

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

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

- profilowanie podłoża,
- ułożenie geowłókniny separacyjnej,
- wykonanie narzutu z kamienia łamanego,

#### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych podano w ST H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

#### **1.4. Informacje o terenie budowy**

Informacje 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 CPV**

Roboty budowlane w zakresie opaski brzegowej - 45243300-5

#### **1.6. Określenia podstawowe**

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

#### **1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych**

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w ST H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

### **2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wyrobów budowlanych**

Kamień do wykonania narzutu winien być niezwiędnięty i odporny na działanie wody i mrozu oraz odporny na działanie związków chemicznych znajdujących się w wodzie. Mogą to być: granit porfir, andezyt i piaskowiec twardy i średniotwardy. Właściwości fizyczne i mechaniczne kamienia: wytrzymałość na ściskanie w stanie suchopowietrznym co najmniej 20 - 80 MPa, mrozoodporność w cyklach co najmniej 21-25, ścieralność na tarczy Boechemego 0,25-05, ciężar objętościowy: dla skał magmowych i przeobrażonych  $\gamma = 2,4 - 3,0 \text{ kN/m}^3$ , dla skał osadowych  $\gamma = 1,9 - 3,0 \text{ kN/m}^3$ , nasiąkliwość wodą 0,5 % - 12%. Kamień powinien być wolny od zanieczyszczeń w postaci gliny, ilów i związków organicznych.

Kamień łamany na ubezpieczenie opaski winien posiadać wymiar 300 – 500 mm. W kamieniu łamanym dopuszcza się zawartość do 5 % brył większych i do 5 % brył mniejszych od wymiarów określonych wyżej.

Geowłóknina o parametrach zgodnie z ST H.02.04.04

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**

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

#### **3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu**

Do układania narzutu kamiennego można użyć koparki.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu**

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

#### **4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportów**

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportowymi.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

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

#### **5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót**

##### **5.2.1. Umocnienie narzutem kamiennym**

Ułożenie geowłókniny wykonać zgodnie z ST H.02.04.04

Narzut kamienny (kamień atestowany) – wykonywany z brzegu, przy pomocy koparki. Narzut będzie formowany ręcznie. Należy stosować kamień ciężki o średnicy powyżej 50 cm, do klinowania kamień o średnicy powyżej 30 cm. Narzut kamienny należy klinować ręcznie metodą brukarską z klinowaniem szczelin w nachyleniu zgodnym z projektowanym.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I BADANIA**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót i badań**

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

#### **6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót**

Kontrola będzie polegała na sprawdzeniu :

- rodzaju użytych materiałów kamienia,
- wykonanie narzutu kamiennego i jego klinowanie.

Dopuszczalna tolerancja wykonania narzutu kamiennego :

- szerokość narzutu  $\pm 5$  cm,
- wysokość narzutu  $\pm 5$  cm,
- falistość powierzchni  $\pm 4$  cm,
- nierówność powierzchni  $\pm 4$  cm.

### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

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

## **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> narzutu.

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

### **8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie ze SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

### **9.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady dotyczące rozliczeń robót podano w ST H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

### **9.2. Sposób rozliczenia robót podstawowych**

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> narzutu kamiennego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów, transport i zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- profilowanie podłoża,
- ułożenie geowłókniny,
- umocnienie narzutem kamiennym,
- uporządkowanie miejsca pracy,
- odpady wraz z kosztami ich utylizacji i materiały pomocnicze.

### **9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

W cenie należy uwzględnić wszelkie inne nie wymienione wyżej koszty związane z dodatkowymi czynnościami, które są konieczne do wykonania robót zgodnie przepisami i normami. W cenie jednostkowej należy uwzględnić ew. koszt utrzymania i napraw dróg publicznych i prywatnych. Koszty związane z uporządkowaniem terenu robót, utylizacją powstałych odpadów. Niezbędny transport technologiczny mechaniczny lub ręczny. Koszt wykonania niezbędnych konstrukcji zabezpieczających.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1 Normy**

PN-EN 13383-1:2003	Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 1: Wymagania.
PN-EN 13383-2:2003	Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 2: Metody badań
BN-76/8952-31	Kamień do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych
PN-B-11210:1996	Materiały kamienne. Kamień łamany

## **H.08.02.03 EKRAN PRZECIWFILTRACYJNY Z GEOMEMBRANY PVC**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego**

*„Budowa opóźniaczy na rowach - zastawka w leśnictwie Pliskowola oddział 194 w ramach zadania pn.: Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”*

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ekranu hydroizalacyjnego na skarpie odwodnej wraz z robotami towarzyszącymi tj. dokopem pod zakotwienie i wywiniecie ekranu na oczep oraz wykonaniem ziemnej warstwy ochronnej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

**Ekran hydroizalacyjny** - element wykonany z geomembrany PVC (folii hydroizalacyjnej PVC) na skarpie odwodnej wału w celu izolacji korpusu wału od nasiąkania wodą.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

##### **1.5.1. Wymogi formalne**

Wykonanie ekranu hydroizalacyjnego, powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Montaż geomembrany zgodny z wymaganiami norm.

##### **1.5.2. Warunki organizacyjne**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawcy oraz Nadzór Techniczny powinni się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Wykonawcę lub Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na:

- filtracje wody w korpusie wału
- stateczność konstrukcji
- na przyszłą eksploatację,

należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów. Wejście w teren powinno być poprzedzone robotami przygotowawczymi typu karczowanie czy ustalenie miejsc składowania ziemi oraz wybudowaniem nasypów i wbudowaniem grodzic winylowych.

Przed przystąpieniem do czynności przygotowawczych w terenie należy uzyskać zgody od Zarządców Dróg oraz zgodę na zajęcie pasa terenu w pobliżu prowadzonych robót i opracować projekt zmiany organizacji ruchu na czas budowy.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”

## 2.2. Materiały do zabudowy – geomembrana PVC

W projekcie przyjęto geomembranę PVC gr.1,5mm jednostronnie moletowaną (uszkostkowaną) o następujących parametrach fizyko-mechanicznych:

L.p	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metoda
1	2	3	4	4
1	Grubość	mm	$1,5 \pm 10\%$	PN-EN 1849-2:2004
2	Gramatura	g/m <sup>2</sup>	$\geq 1995 \pm 50$	PN-EN 1928:2002
3	Wodoszczelność	----	wodoszczelna przy ciśnieniu 60kPa	PN-EN 12311-2: 2007
4	Wytrzymałość na rozciąganie <ul style="list-style-type: none"><li>wzdłuż</li><li>w poprzek</li></ul>	N/mm <sup>2</sup>	19 (-2) 16 (-2)	PN-EN 12311-2: 2002
5	Wydłużenie <ul style="list-style-type: none"><li>wzdłuż</li><li>w poprzek</li></ul>	%	$\geq 250$ $\geq 250$	PN-EN 12310-1:2001
7	Korozja naprężeniowa wskutek oddziaływania środowiska	h	NPD	PN-EN 12317-2:2002

Geomembrana musi posiadać Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji wraz z Deklaracją Zgodności wystawioną przez producenta zgodną z następującymi normami zharmonizowanymi: PN-EN 13967:2006 oraz PN-EN 13361:2006 wraz z ich ewentualnymi nowelizacjami co pozwala znakować wyrób znakiem CE.

Wykonawca powinien od swojego dostawcy wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczonej rolki geosyntetyku była umieszczona etykieta, zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i typ wyrobu,
- adres producenta,
- datę produkcji,
- numer serii,
- znak CE, potwierdzający, że materiał jest dopuszczony do stosowania na terenie Unii Europejskiej.

## 2.2. Składowanie materiałów

Rolki geosyntetyku powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producenta.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót

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

- koparki
- spycharki
- zgrzewarki
- samochody ciężarowe
- mechaniczne zagęszczarki do gruntu

Sprzęt stosowany do podnoszenia rulonów powinien uniemożliwiać uszkodzenie folii w trakcie tej operacji.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu**

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

Transport folii powinien odbywać się poprzez podwieszenie za rdzeń montażowy wsunięty do rolki (fabryczne gilzy nie są w stanie przenosić obciążeń podnoszonej rolki). Dopuszcza się przewożenie folii maksymalnie w trzech warstwach. Poszczególne rulony powinny być rozwożone środkami transportu na placu budowy, aby ograniczyć do minimum ich ręczne przemieszczanie.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

### **5.2. Wykonanie robót uszczelniających z geomembrany PVC**

Układanie geomembrany musi odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta i podanymi poniżej wskazówkami. Przed rozpoczęciem układania geomembrany na skarpie odwodnej wału należy przeprowadzić odbiór przygotowanego podłoża pod ułożenie geomembrany. Odbiór robót ziemnych oraz poprawność wykonania powinna być zgodna z wymogami PN-B-06050:1999. Podczas montażu folii należy zwrócić szczególną uwagę na panujące warunki atmosferyczne.

#### **5.2.1. Przygotowanie podłoża**

Podstawą stabilności i szczelności wykonanej izolacji jest staranne przygotowanie podłoża z zachowaniem następujących zaleceń:

- powierzchnia skarp przed ułożeniem geomembrany powinna być uformowana i zagęszczona zgodnie z wymogami dokumentacji projektowej,
- powierzchnia powinna być równa, pozbawiona gruzu, korzeni, ostrych kamieni, lodu i stojącej wody,
- przed ułożeniem geomembrany Inżynier musi potwierdzić prawidłowość przygotowania podłoża,
- na górze, w koronie korpusu wału geomembraną należy zakotwić w rowie kotwiącym, który powinien zostać odebrany przez Inżyniera,
- na dole, w stopie wału geomembraną należy zakotwić (zgodnie z dokumentacją techniczną).

#### **5.2.2. Układanie geomembrany PVC**

Geomembraną należy układać zgodnie z poniższymi wskazówkami:

- transport geomembrany należy tak przeprowadzić, aby unikać przeciągania rulonów lub płacht po podłożu,
- na powierzchniach pochyłych instalacja powinna być rozpoczęta od najwyższego punktu i zakotwiona. Sposób zakotwienia został podany w dokumentacji technicznej.
- rozwijanie rulonów należy tak przeprowadzać, aby unikać nadwieszenia geomembrany lub jej nadmiernego naprężania,
- nasypywanie przewidzianej warstwy gruntu na geomembraną powinno się rozpocząć z powierzchni terenu poza geomembraną, ze stopniowym przesuwaniem gruntu na geomembraną. Nie wolno dopuścić do powstania fałdy czołowej na geomembranie przed rozgarnianym gruntem.

#### **5.2.3. Łączenie geomembrany PVC**

Do łączenia poszczególnych pasm geomembrany należy zastosować technikę zgrzewania termicznego. Stykające się brzoża geomembrany przed łączeniem należy nałożyć na siebie na zakładkę o szerokości min 10 cm, oczyścić z kurzu i w razie zatłuszczenia oczyścić benzyną ekstrakcyjną lub innym środkiem odtłuszczającym.

Zgrzewanie geomembrany to jednorodne połączenie dwóch pasm geomembrany uzyskiwane w wyniku nadtopienia łączonych powierzchni i przyłożenie odpowiedniego nacisku.

Do zgrzewania gorącym powietrzem stosuje się:

- zgrzewarki automatyczne posiadające urządzenie napędowe i dociskowe pozwalające na prowadzenie zgrzewania metodą ciągłą

- zgrzewarki ręczne

W celu optymalnego ustawienia temperatury spawania, czasu nagrzewania geomembrany i szybkości przesuwu urządzenia w aktualnie panujących warunkach atmosferycznych konieczne jest przeprowadzenie próbnego zgrzewania. Próbne zgrzewanie należy przeprowadzić każdorazowo w dniu przystąpienia do montażu. Po nagraniu zgrzewarki ustnik wprowadza się między łączone powierzchnie. Nagrzane strumieniem gorącego powietrza brzości geomembrany są dociskane rolką silikonową lub wałkiem metalowym.

Na placu budowy zaleca się wykonanie zgrzewu dwutorowego z powietrznym kanałem kontrolnym, gdzie każdy szew ma szerokość 1 cm, a odstęp między nimi wynosi również 1 cm. Pozwala to na bieżąco kontrolować szczelność połączenia.

## 5.2.4. Warunki atmosferyczne

### *Temperatura*

Zaleca się wykonywanie uszczelnień z geomembrany przy temperaturze powietrza od +5C do +35C. Niższe i wyższe temperatury mają niekorzystny wpływ na transport, składowanie, przenoszenie, układanie i łączenie poszczególnych pasm geomembrany. Nie zaleca się również wykonywania warstwy ochronnej geomembrany w niższych temperaturach, ze względu na duże prawdopodobieństwo jej uszkodzenia. Łączenie geomembrany przy niskich temperaturach otoczenia jest możliwe pod warunkiem stosowania dodatkowych środków ostrożności.

### *Wiatr*

Silny wiatr ma niekorzystny wpływ na układanie poszczególnych płatów geomembrany, wyrównywanie zakładów przy wykonywaniu spoin oraz na czystość łączonych powierzchni. Wiatr może również, na skutek sił ssania, uszkodzić poszczególne partie wykonanej izolacji. Jako elementy zabezpieczające zaleca się stosować worki z piaskiem lub zużyte opony. Nie należy prowadzić prac montażowych przy sile wiatru powyżej 40 km/h.

### *Opady*

Zawilgocenie łączonych powierzchni stykowych wyraźnie wpływa na obniżenie jakości wykonywanych spoin, dlatego też nie należy prowadzić prac montażowych podczas opadów deszczu.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Badania i pomiary w czasie układania geomembrany polegają na kontroli zgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5 niniejszej ST oraz zgodności z dokumentacją projektową. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST H.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

### 6.2. Kontrola jakości robót – geomembrana

Kontrola zabudowy geomembrany PVC obejmuje:

- kontrolę przygotowania skarp do ułożenia geomembrany,
- prawidłowość zakotwienia geomembrany w rowku kotwiącym i przed oczepem przesłony pionowej lub ścianki szczelnej,
- kontrola jakości i wykonania połączeń,

Badania szczelności i wytrzymałości połączeń należy przeprowadzić metodą wizualną oraz ciśnieniową w celu zachowania pewności co do jakości i szczelności połączeń. **Badania wykonać pod nadzorem producenta geomembrany z zachowaniem procedur przez niego określonych.**

#### *Metoda ciśnieniowa kontroli zgrzewu*

Nieniszcząca metoda określania jakości spoin dwusieczkowych, polegająca na nadmuchiwanie wąskiej przestrzeni między dwiema ścieżkami spoiny i obserwowaniu zmian ciśnienia w spoinie. Bada się spoiny długości nie przekraczającej 50 m. W przypadku spoin dłuższych należy je podzielić na krótsze odcinki badawcze. Za pomocą pompki ręcznej należy wywrzeć w spoinie ciśnienie 200 kPa (2 atm). Jeżeli w ciągu 5 min nie spadnie więcej niż 10 % spoinę można uznać za szczelną.

W protokole z przeprowadzonych prób należy podać numery serii zgrzewanych odcinków geomembrany PVC.

Metody badania szczelności i wytrzymałości połączeń

Wśród metod badania połączeń płatów geomembrany rozróżniamy metody:

- Nieniszczące, czyli takie, które nie powodują naruszenia struktury spoiny i przylegającego do niej materiału geomembrany,
- Niszczące, czyli takie, które polega na pobraniu próbki poprzez wycięcie paska prostopadłe do zgrzeiny, który poddaje się próbie rozciągania

Do metod nieniszczących należy:

- Metoda ciśnieniowa – nieniszcząca metoda określania jakości spoin dwuścieżkowych, polegająca na nadmuchiwanie wąskiej przestrzeni między dwiema ścieżkami spoiny i obserwowaniu zmian ciśnienia w spoinie. Bada się spoiny długości nie przekraczającej 50 m. W przypadku spoin dłuższych należy je podzielić na krótsze odcinki badawcze. Za pomocą pompki ręcznej należy wywrzeć w spoinie ciśnienie 300 kPa (3 atm). Jeżeli w ciągu 10 min nie spadnie więcej niż 10 % spoinę można uznać za szczelną.
- Metoda próżniowa – nieniszcząca metoda określania jakości wykonanych spoin przy wykorzystaniu szczelnej komory próżniowej. W przezroczystej komorze należy za pomocą pompki próżniowej wytworzyć podciśnienie rzędu 3-4 kPa. Jeżeli w ciągu 5-10 s nie pojawią się na zwilżonej roztworem mydlanym powierzchni spoiny pęcherzyki powietrza to spoinę należy uznać za szczelną.
- Metoda wysokonapięciowa – nieniszcząca metoda określania jakości wykonanych spoin, aby skorzystać z tej metody kontroli, należy przed rozpoczęciem procesu spawania ułożyć drut metalowy przy krawędzi górnej geomembrany, który w procesie spawania jest przykryty spoiną. Przed rozpoczęciem kontroli złącza drut należy uziemić. Na tak przygotowane złącze skierowuje się końcówkę pistoletu wysokonapięciowego w odległości około 20cm, przesuując go nad całą długością spoiny. W miejscu, gdzie występuje nieciągłość (wady) spoiny, strumień wyładowczy ucieka do uziemienia. Napięcie prądu indukowanego powinno wynosić około 20kV.
- Metoda ultradźwiękowa – nieniszcząca metoda badania ciągłości wykonanej spoiny defektoskopem ultradźwiękowym.

Do metod niszczących należy:

- Badanie niszczące – próba rozciągania zgrzeiny. Próbkę stanowi wycięty – prostopadłe do zgrzeiny – pasek zgrzeiny o szerokości 20 mm, który poddaje się próbie rozciągania. Próbkę należy pobierać w sposób usystematyzowany tj. 1 próbkę na każde 150m spoiny. Próbę rozciągania uważa się za pozytywną, jeżeli zniszczenie próbki wystąpi poza złączem. Wszystkie inne charaktery zniszczenia świadczą o niepoprawności złącza wynikającego z różnych czynników, tak materiałowych, jak i parametrów procesu łączenia. Przed próbą rozciągania wycięta próbka poddana zostaje ocenie wzrokowej i pomiarom kształtu.

Każda wykonana na budowie spoina powinna być na całej swej długości skontrolowana na szczelność za pomocą jednej z metod nieniszczących. Kierownik budowy ma obowiązek prowadzenia dziennika badań kontrolnych szczelności połączeń.

W szczególnych przypadkach Inżynier, może zażądać wykonania dodatkowego badania metodą niszczącą, wówczas spoiny łat wstawionych w miejscu poboru próbek do badań niszczących, należy skontrolować metodą wysokonapięciową.

## **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 robót związanych z wykonaniem geomembrany jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego uszczelnienia, wraz z robotami towarzyszącymi.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

## 8.2. Odbiór robót – geomembrana PVC

### 8.2.1 Odbioru robót zanikowych

Przed rozpoczęciem układania kolejnych warstw uszczelnienia, należy dokonać odbioru warstw poprzednich. Jeżeli wymagane są próby szczelności należy załączyć protokoły z jej wykonania.

Wykonawca jest zobowiązany do dokumentowania rozładunku przywiezionych rulonów geomembrany z podaniem daty i numerów seryjnych rulonów.

**Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej** z planem rozmieszczenia i numeracją poszczególnych rulonów geomembrany, z informacją o wykonywanych połączeniach zgrzewanych lub spawanych wraz z atestami producenta każdej rolki ułożonej geomembrany, z opisem parametrów wykonania poszczególnych zgrzein wraz z protokołami odbiorów przejściowych.

### 8.2.2 Odbioru robót

Odbiór wykonanego ekranu z geomembrany PVC przed przystąpieniem do zasypania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności z rysunkami oraz postanowieniami niniejszej specyfikacji.

Odbiór powinien obejmować:

- prawidłowość zakotwienia geomembrany w rowku kotwiącym i przed oczepem ścianki szczelnej,
- sprawdzenie jakości wykonania połączeń,
- sprawdzenie wyników badań połączeń wykonanych metodą ciśnieniową

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

### 9.1. WYMAGANIA OGÓLNE

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 m<sup>2</sup> geomembrany PVC. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału,
- wyrównanie i przygotowanie podłoża,
- wykonanie (wykop i zasyp) rowka kotwiącego w koronie wału,
- wywiniecie na oczepie przesłony,
- **uwzględnienie dodatkowej ilości materiały z tytułu zakładu na połączenie i zgrzew**
- ułożenie geomembrany wraz z wykonaniem połączeń na zgrzew,
- sprawdzenie szczelności połączeń,
- sporządzenie stosownych protokołów odbioru zgrzewu.

### 9.3 Rozliczenie Robót Tymczasowych

W cenie robót podstawowych należy uwzględnić koszt wykonania robót tymczasowych niezbędnych do wykonania robót podstawowych

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 13967:2006	Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych -- Definicje i właściwości
PN-EN 13361: 2006	Bariery geosyntetyczne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy zbiorników wodnych i zapór.
PN-B-10290:1997	Geomembrany - Ogólne wymagania dotyczące wykonawstwa geomembran na budowie składowisk odpadów stałych

## **H.30.30.03 PIEZOMETRY**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa nadana przez zamawiającego**

*„Budowa opóźniaczy na rowach - zastawka w leśnictwie Pliskowola oddział 194 w ramach zadania pn.: Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych”*

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

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

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

#### **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. Nazwy i kody robót budowlanych CPV**

Roboty w zakresie regulacji rzek i kontroli przeciwpowodziowej (45246000-3)

#### **1.6. Określenia podstawowe**

Piezometr - urządzenie do rejestrowania poziomu wody

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz 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”.

W projekcie przewidziano zastosowanie piezometru lecz dokumentacja nie obejmuje projektu badań geologicznych i innych opracowań niezbędnych do wykonania piezometru które należy wykonać i przedstawić Inspektorowi do akceptacji przed jego wykonaniem

### **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**

Wiertnice i innych sprzęt 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”.

## **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**

Zasady wykonania otworów podstawowych (rdzeniowanych) są następujące:

- podwiert pod rury konduktorowe  $\varnothing$  150 mm obsadzenie rury  $\varnothing$  150 mm,
- wiercenie z rdzeniowaniem  $\varnothing$  112 mm lub  $\varnothing$  93 mm na całym przelocie otworu

Po zakończeniu wiercenia opuszczenie kolumny piezometru, wykonanie obsypki, przybitki i uszczelnienia cementowego, przed przystąpieniem do zwirowania rozrzedzić płyn w otworze przez dodanie wody, oraz dla rozkładu płuczki wierniczej i ilów zatłoczyć środek dekolmatujący.

Po wykonaniu otworów powierzchnię terenu należy zabezpieczyć w sposób wykluczający tworzenie się zapadlisk między kolumną filtrową a krawędzią ociosu odwiertu wykonanego pod konduktor.

Po zakończeniu wiercenia, zafiltrowaniu i wykonaniu obsypki należy usunąć z otworu rury osłonowe. Za pozostawione rury osłonowe Zamawiający nie zwraca kosztów.

Po zakończeniu wierceń i zabudowie rurek piezometrycznych należy usunąć wszystkie kolumny rur osłonowych.

W przypadku pozostawienia rur osłonowych w otworze **Zamawiający nie ponosi ich kosztów. Rury osłonowe (technologiczne) zabezpiecza Wykonawca.**

## **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**

Zamawiający dokona, w ramach czynności odbiorowych, oceny stanu technicznego piezometrów na podstawie wyników zalewania otworu stosownie do profilu rzeczywistego oceniona przez służby nadzoru Zamawiającego w uzgodnieniu z dozorem geologicznym.

## **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**

szt. wykonanego otworu i zamontowanego piezometru – o długości wg. dokumentacji projektowej

## **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 obejmuje

- transport: urządzenia z siedziby Wykonawcy i z powrotem, międzyotworowy, narzędzi, sprzętu, materiałów, w tym rur, filtrów, obudów i kapturew i ewentualny dowóz wody.
- zagospodarowanie terenu i jego uporządkowanie, wszelkie prace pomocnicze, cementacje, ilowania i postoje z tym związane, prace związane z likwidacją zagrożenia gazowego i postoje z tym związane, uszczelnianie rur osłonowych, wyciąganie rur osłonowych, prace spawalnicze, zapuszczanie rur pełnych i filtrów, szablonowanie otworu, wykonywanie obsypki żwirowej, airliftowanie otworu do czasu podjęcia przez dozór geologiczny, w porozumieniu z inspektorem nadzoru,
- materiały uszczelniające (gips, bentonit, cement, solakryl, soda itp.), płuczkowe (bentonit, glikocel, rotosol, itp.) i inne (np. dekomat, stabpol itp.) niezależnie od warunków i utrudnień w wierceniu.
- inne (śruby fi 12 mm o długości 50 mm do kapturew piezometrycznych, denka do stalowych filtrów piezometrycznych i studziennych).
- koszt energii elektrycznej oraz jej ewentualnego dostarczenia.
- wszystkie prace dodatkowe powstałe w wyniku wiercenia otworów w warunkach występowania gazów (H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub>), przewietrzanie otworów i inne niezbędne czynności.
- obsypka żwirowa wg wymagań dozoru geologicznego.
- prace związane z wykonaniem wiercenia łącznie z pracami przygotowawczymi do tej czynności, jak np.: doprowadzenie wody, dowóz wody, podłączenie się do źródła energii elektrycznej, opróbowanie otworu, rdzeniowanie, badanie drożności filtra w otworach obserwacyjnych, zalewanie otworów obserwacyjnych, airliftowanie, łyżkowanie, dostarczanie wskazanych prób lub likwidacja ich na otworze.
- rury osłonowe (technologiczne) łącznie z niewyciągniętymi odcinkami kolumn,
- malowanie i opisywanie części nadziemnych otworów piezometrycznych.

### **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**

Podano w ST „Wymagania ogólne”.