






	<p><b>Generalny Realizator Inwestycji Budowlanych Sp. z o.o.</b>  30-313 Kraków ul. Mieszczańska 19  Tel./fax . (012) 412-26-95, (012)266-02-35, e-mail: d.krzyk@grib.pl</p>
<p>STADIUM:</p>	<p align="center"><b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIOU ROBÓT</b></p>
<p>INWESTYCJA:</p>	<p align="center"><b>„Zabezpieczenie grobli i wysp na stawach hodowlanych w ramach realizacji projektu LIFE16 NAT/PL/000766 Ochrona siedlisk ptaków wodno-błotnych w Dolinie Górnej Wisły (LIFE.VISTULA.PL)”</b></p>
<p><b>WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (kody CPV)</b></p>	<p>45000000-7 - Roboty budowlane  45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę  77211400-6 Usługi wycinania drzew  45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne  45240000-1 - Budowa obiektów inżynierii wodnej  45244000-9 Wodne roboty budowlane  45243600-8 Roboty budowlane w zakresie ścianek szczelnych  60600000-4 Usługi transportu wodnego  90000000-7 - Usługi odbioru ścieków, usuwania odpadów, czyszczenia/sprzątania i usługi ekologiczne  90513700-3 Usługi transportu osadów  90720000-0 Ochrona środowiska  90513800-4 Usługi obróbki osadów  45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej  77211600-8 – Sadzenie drzew</p>
<p>INWESTOR:</p>	<p align="center"><b>Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Plac Grunwaldzki 8-10 40-127 Katowice</b></p>
<p>ZESPÓŁ AUTORSKI:</p>	<p>mgr inż. Dariusz Krzyk</p>
<p>DATA OPRACOWANIA:</p>	<p align="center">sierpień 2020</p>
<div data-bbox="272 1756 486 1910">  </div> <div data-bbox="494 1756 702 1910">  </div> <div data-bbox="718 1756 829 1910">  </div> <div data-bbox="845 1756 1029 1910">  </div> <div data-bbox="1037 1756 1204 1910">  </div> <div data-bbox="1220 1756 1332 1910">  </div> <div data-bbox="1348 1756 1460 1910">  </div> <p>Projekt LIFE16 NAT/PL/000766 pn. „Ochrona siedlisk ptaków wodno-błotnych w Dolinie Górnej Wisły” współfinansowany jest ze środków Unii Europejskiej w ramach programu LIFE oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</p>	



## 1 Opis inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie remontu grobli i budowa oraz rozbudowa wysp dla ptaków na stawach hodowlanych, w ramach zadania „Zabezpieczenie grobli i wysp na stawach hodowlanych w ramach realizacji projektu LIFE16 NAT/PL/000766 Ochrona siedlisk ptaków wodno-błotnych w Dolinie Górnej Wisły (LIFE.VISTULA.PL)”.

Głównym celem zadania jest ochrona i poprawa stanu istotnych siedlisk ptaków wodno-błotnych, w szczególności: ślepowrona *Nycticorax nycticorax* i rybitwy rzecznej *Sterna hirundo*.



Fot. 1 Rybitwy rzeczne. Fot. M.Karetta

Cel ten będzie osiągnięty poprzez poprawę stanu zachowania siedlisk ptaków gniazdujących na wyspach. Wyspy stanowiące dogodne miejsca lęgowe dla ptaków (ślepowrona, rybitwy rzecznej), ulegają degradacji w wyniku podmywania brzegów przez fale lub zalewania przy wysokich stanach wód i wymagają zabezpieczenia. Większość wysp porośnięta jest zbyt wysoką i zwartą roślinnością, co uniemożliwia gniazdowanie rybitwom rzecznej, dlatego ważne jest odtworzenie ich otwartego charakteru.

Gospodarka stawowa jest formą działalności rolniczej stworzoną przez człowieka i funkcjonującą na tym terenie od średniowiecza. Wyspy jako siedliska ptaków stanowią efekt dodatkowy prowadzonej działalności rolniczej. Utrzymanie siedlisk ww. gatunków ptaków nie leży w interesie zarządców stawów, którzy nie prowadzą prac nakierowanych na ochronę siedlisk ptaków. Użytkowanie stawów ogranicza się do wykonywania prac istotnych z punktu widzenia gospodarki hodowlanej. Wyspy na stawach hodowlanych były usypywane w przeszłości w trakcie remontów stawów i później nie były w żaden sposób umacniane. Działanie to nie miało na celu tworzenia miejsc lęgowych dla ptaków, dlatego nie dbano o umacnianie ich brzegów na etapie ich tworzenia. Brzegi wysp zlokalizowanych na zbiornikach wodnych podlegają ciągłej erozji na skutek oddziaływania falowania wody. Obrywanie brzegów wyspy powoduje osuwanie się drzew i krzewów, i w związku z tym niszczenie roślinności, na której ślepowrony zakładają gniazda. Ponadto zmniejsza się powierzchnia samej wyspy, przez co kurczy się powierzchnia siedliska lęgowego zarówno ślepowrona, jak i pozostałych gatunków zasiedlających wyspy.



Fot. 2 Ślepowron. Fot. P.Rymanowicz

W ramach całego zadania wykonane zostanie zabezpieczenie 24 wysp, zlokalizowanych na 12 stawach hodowlanych oraz na zbiorniku Goczałkowickim. 13 z projektowanych wysp przewidziane są dla rybitwy rzecznej, a 11 dla ślepowrona.

W ramach zadania wykonywany jest również remont 10 odcinków grobli stawowych, których utrzymanie w należyтым stanie technicznym warunkuje trwałość całego projektu, ponieważ dobry stan techniczny grobli jest niezbędny do utrzymania stałego poziomu piętrzenia w stawie. Uszkodzone przez falowanie oraz zwierzęta groble stanowią zagrożenie gwałtownym opróżnieniem stawu, a w dalszej kolejności jego osuszeniem i zarośnięciem. Suche stawy stają się bezużyteczne dla zdecydowanej większości gatunków ptaków

chronionych w obszarze. Ponadto brak wody na stawach z wyspami zasiedlonymi przez ptaki, powoduje również opuszczenie wysp ze względu na wzmożoną presję drapieżników.

## 2 Zakres i lokalizacja robót

Poniżej przedstawiono zestawienie obiektów, na których prowadzone będą prace wraz z ich lokalizacją:

Staw Barzyniec – jedn. ew.: 240310, Ochaby, obręb ew.: 0008, Ochaby Wielkie		
Obiekt	Długość [m]/ powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Lokalizacja [nry działek]
Grobla	184	1059
Wyspa 1	1021	1059
Wyspa 2	831	1059
Wyspa 3	1036	1059
Wyspa 4	516	1059

Staw Borek – jedn. ew.: 240205_2, Jasienica, obręb ew.: 0004, Iłownica		
Obiekt	Długość [m]/ powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Lokalizacja [nry działek]
Grobla	367,50	706, 702, 1557, 709, 1558, 710
Wyspa 1	422	713
Wyspa 2	524	696
Wyspa 3	524	696, 710, 1558

Staw Grabowiec Duży – jedn. ew.: 121306_2, Oświęcim-obszar wiejski, obręb ew.: 0010, Poręba Wielka		
Obiekt	Długość [m]/ powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Lokalizacja [nry działek]
Wyspa 1	524	567/14

Stawy Granicznik i Olszowiec – jedn. ew.: 121304_5, Kęty-obszar wiejski, obręb ew.: 0011, Malec		
Obiekt	Długość [m]/ powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Lokalizacja [nry działek]
Grobla graniczna	387	23/2
Grobla Granicznik	548	23/2
Wyspa 1 (Granicznik)	314	23/2
Wyspa 1 (Olszowiec)	422	23/2

Stawy Grązowiec – jedn. ew.: 121305_2, Osiek, obręb ew.: 0001, Osiek		
Obiekt	Długość [m]/ powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Lokalizacja [nry działek]
Grobla	235	2401/1, 2405/3, 2406/18, 2411/9, 2411/10, 2411/31
Wyspa 1	412	2411/39, 2411/29, 2411/31, 2406/18, 2405/3

Staw Lekacz – jedn. ew.: 121306_2, Oświęcim-obszar wiejski, obręb ew.: 0011, Rajsko		
Obiekt	Długość [m]/ powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Lokalizacja [nry działek]
Grobla	601,5	1005, 1338, 996, 1340/2
Wyspa 1	1003	986, 1004

Staw Łężny – jedn. ew.: 240205_2, Jasienica, obręb ew.: 0004, Łownica		
Obiekt	Długość [m]/ powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Lokalizacja [nry działek]
Grobla	383	638, 639/14
Wyspa 1	622	656, 1497, 658, 1498, 640
Wyspa 2	323	658
Wyspa 3	314	638, 1500, 640
Wyspa 4	512	641

Staw Młyński – jedn. ew.: 240310, Ochaby, obręb ew.: 0008, Ochaby Wielkie		
Obiekt	Długość [m]/ powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Lokalizacja [nry działek]
Wyspa 1	1227	1059

Staw Oszust – jedn. ew.: 121306_2, Oświęcim-obszar wiejski, obręb ew.: 0007, Rajsko		
Obiekt	Długość [m]/ powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Lokalizacja [nry działek]
Grobla	228,5	608/1, 608/2, 321/1, 321/2, 2583
Wyspa 1	1595	321/2

Staw Przedziałek Łowiecki – jedn. ew.: 240205_2, Jasienica, obręb ew.: 0004, Łownica		
Obiekt	Długość [m]/ powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Lokalizacja [nry działek]
Grobla	323	637, 639/14, 1522/1
Wyspa 1	412	637
Wyspa 2	512	637

Staw Rychlik – jedn. ew.: 241003_2, Miedźna, obręb ew.: 0003, Góra		
Obiekt	Długość [m]/ powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Lokalizacja [nry działek]
Grobla	386	18, 19, 20
Wyspa 1	1830	20
Wyspa 2	1036	20
Wyspa 3	831	20

**3 Wspólny słownik Zamówień (CPV)**

45000000-7	Roboty budowlane
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
77211400-6	Usługi wycinania drzew
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45240000-1	Budowa obiektów inżynierii wodnej
45244000-9	Wodne roboty budowlane
45243600-8	Roboty budowlane w zakresie ścianek szczelnych
60600000-4	Usługi transportu wodnego
90000000-7	Usługi odbioru ścieków, usuwania odpadów, czyszczenia/sprzątania i usługi ekologiczne
90513700-3	Usługi transportu osadów
90720000-0	Ochrona środowiska
90513800-4	Usługi obróbki osadów
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
77211600-8	Sadzenie drzew

**4 Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót**

Lp.	ST	Tytuł
1	ST - 00	Wymagania ogólne
2	ST - 01	Usunięcie drzew i krzewów
3	ST- 02	Grodzice winylowe
4	ST - 03	Wykonanie zasypów obiektów
5	ST - 04	Prace refulacyjne
6	ST – 05	Plantowanie skarp
7	ST – 06	Narzut kamienny
8	ST - 07	Ułożenie geowłókniny
9	ST – 08	Utwardzenie korony grobli nawierzchnią z kłińca i tłucznia
10	ST – 09	Bruk kamienny
11	ST – 10	Membrana EPDM
12	ST – 11	Warstwa żwirowa
13	ST – 12	Humusowanie, obsiew traw, nasadzenia

## ST - 00 WYMAGANIA OGÓLNE

### 1 Część ogólna

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Specyfikacja Techniczna ST – 00 „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach umowy.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Jako część dokumentów przetargowych Specyfikacje Techniczne należy stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.3.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi.

Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie robót remontowych na groblach stawowych oraz budowę i rozbudowę wysp dla ptaków na stawach hodowlanych.

#### 1.4 Określenia podstawowe

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

**Dziennik budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy inspektorem nadzoru, wykonawcą i projektantem.

**Księga obmiaru** - akceptowany przez inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do w pisywania prze wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewent. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru.

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

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

**Przedmiar robót** - zestawienie przewidzianych do wykonania robót wg technologicznej kolejności ich wykonywania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych

**Aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**Polecenie inspektora nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Budowa** - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa i nadbudowa obiektu budowlanego.

**Teren budowy** - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z zapleczem budowy.

**Rysunki** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**Ubezpieczenie** - budowla służąca do zabezpieczenia brzegów lub elementów konstrukcji przed wpływem niszczącego działania wody.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi i zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

**Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod powierzchnią lub fundamentem obiektu.

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

**Staw** – sztuczny zbiornik wodny, utworzony w celu hodowli ryb.

**Grobla** – wał ziemny zatrzymujący i utrzymujący wodę w stawie.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **1.5.1 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację reperów i punktów poligonowych, Dziennik budowy i Księgę obmiaru robót oraz dokumentację projektową i Specyfikację Techniczną ST. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **1.5.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione 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 umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

### **1.5.3 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 i wykańczania robót wykonawca będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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

1. Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem wód powierzchniowych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.
3. Ograniczenie do niezbędnego minimum powstania zawiesiny w stawie w trakcie prowadzenia robót ziemnych w dnie.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążą wykonawcę.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnione jednostki, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

#### **1.5.4 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w bazach produkcyjnych, zapleczech, 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.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

#### **1.5.5 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia

zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie zamawiający.

#### **1.5.6 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na poruszanie się po koronie grobli.

#### **1.5.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

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

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

#### **1.5.8 Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla stawowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru końcowego.

Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie to na polecenie inspektora nadzoru (Inwestora) powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### **1.5.10 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

Wykonawca zorganizuje własnym staraniem zaplecze budowy na terenie przez siebie pozyskanym. Jego powierzchnia nie powinna być mniejsza, niż to wynika ze stosownych przepisów w odniesieniu do liczby zatrudnionych pracowników. Uznaje się, że wszelkie koszty

związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umowy.

## **2 Materiały**

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na 3 tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

### **2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczaniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów będą formowane w hałdy przy zasypcie i przywracaniu stanu terenu przy dokończaniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody inspektora nadzoru, wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w projekcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **2.3 Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy inspektor nadzoru będzie przeprowadzać inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji

- inspektor nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji przedmiotu umowy.

## **2.4 Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miesiącu wskazanym przez inspektora nadzoru. Jeśli inspektor nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

## **3 Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje 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 ST lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt po akceptacji inspektora nadzoru nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4 Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie inspektora nadzoru będą usunięte z terenu budowy, wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5 Wykonanie robót**

### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru. Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi wykonawca.

## **6 Kontrola jakości robót**

### **6.1 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 będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenia, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

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

## 6.2 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 nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie inspektora nadzoru wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek zostaną dostarczone przez wykonawcę i zatwierdzone przez inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

## 6.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji inspektora nadzoru.

## 6.4 Badania prowadzone przez inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką niezbędną pomoc materiałów tych czynnościach.

## 6.5 Jakość materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez wykonawcę inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby - materiały posiadające odpowiednio: certyfikat, deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności.

# 7 Dokumenty budowy

## 7.1 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 nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy, wpisane do Dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje inspektora nadzoru wpisane do Dziennika budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń wykonawcy robót.

## **7.2 Księga obmiaru**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym kosztorysie ofertowym i wpisuje do Księgi obmiaru.

## **7.3 Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje 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 życzenie inspektora nadzoru.

#### **7.4 Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz w/w następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- 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,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **7.5 Przechowywanie dokumentów**

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 nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie zamawiającego.

### **8 Obmiar robót**

#### **8.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym kosztorysie ofertowym. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz wykonawcy lub innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez wykonawcę i inspektora nadzoru.

#### **8.2 Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwie dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

### **8.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących do wykonawcy będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

### **8.4 Wagi i zasady ważenia**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez inspektora nadzoru.

### **8.5 Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z inspektorem nadzoru.

## **9 Odbiór robót**

### **9.1 Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty polegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez inspektora nadzoru przy udziale wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **9.2 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 ulegają 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 nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i powiadamia o tym fakcie inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu

o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **9.3 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje inspektor nadzoru wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

### **9.4 Odbiór końcowy robót**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do Dziennika budowy z niezwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy licząc, od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru 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 ST.

W toku odbioru końcowego 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 przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

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

We wszystkich sprawach nieujętych w ST będą obowiązywały przepisy wykonania i odbioru robót hydrotechnicznych.

### **9.5 Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego. Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,

- ustalenia technologiczne,
- Dzienniki budowy i Księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z ST,
- certyfikaty, deklaracje zgodności wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z ST,
- sprawozdanie techniczne zawierające zakres i lokalizację wykonanych robót, wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez zamawiającego, uwagi dotyczące warunków realizacji robót, datę rozpoczęcia i zakończenia robót,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wykonanych obiektów i sieci uzbrojenia terenu,
- inne dokumenty wymagane przez zamawiającego.

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

## **9.6 Odbiór pogwarancyjny**

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

## **10 Podstawa płatności**

### **10.1 Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i dokumentacji projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów,
- dostarczenie materiałów na budowę,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz

- budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
  - podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Cena jednostkowa zaproponowana przez wykonawcę za daną pozycję w wycenionym kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

## **11 Przepisy związane**

Wykaz norm, aktów prawnych i innych dokumentów podano dla poszczególnych rodzajów robót w każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

## ST – 01 USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW

### 1 Część ogólna

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew i krzewów.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

W dokumentacji projektowej przewidziano drzewa do wycinki, jednak, jeżeli podczas rozpoczęcia prac okaże się, że wycinka danego drzewa nie jest niezbędna, należy je pozostawić.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem drzew i krzaków i obejmują:

- usunięcie drzew pojedynczych w obrębie robót
- usunięcie krzewów i koszenie szuwarów w obrębie robót
- rozdrobnienie gałęzi

Materiał pochodzący z usunięcia drzew i krzewów pozostaje własnością właściciela działki.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

**Drzewo** - roślina wieloletnia dużych rozmiarów (średnica > 10 cm) o wyraźnie wykształconym pniu, który w pewnej wysokości od 1,5 m. nad ziemią rozgałęzia koronę.

**Krzew (krzak)** - roślina wieloletnia nie tworząca wyraźnego pnia ani korony lecz rozgałęziająca się na wiele równorzędnych pędów, rosnących poniżej 1,5 m. od ziemi.

### 2 Materiały

Materiały - grunty do zasypywania dołów po wykarczowaniu zgodnie z wymaganiami BN-72/8932-01

### 3 Sprzęt

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 3

#### 3.2 Sprzęt stosowany do usunięcia drzew i krzewów

Do wykonania robót należy stosować: piły mechaniczne, spycharki, urządzenia do zmielenia gałęzi, liści, krzaków bądź inny sprzęt zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

## **4 Transport**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt4.

### **4.2 Transport usuniętych drzew i krzewów**

Pnie ściętych drzew mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W czasie trwania transportu wykonawca powinien zabezpieczyć ładunki przed możliwością przesuwania się oraz dostosować rozmiary ładunku (przewożonych pni) do wymagań przepisów ruchu drogowego.

W przypadku uzyskania zgody zarządcy stawu, przy wycince drzew na wyspach, pnie oraz gałęzie i korzenie należy pozostawić na wyspie lub umieścić je na brzegu wyspy pomiędzy lądem a wodą. Dopuszczalne jest również przemieszczenie w obrębie stawu gałęzi i pni między wyspami.

Pnie ściętych drzew należy przewieźć na miejsce wskazane przez inspektora nadzoru na odległość do 2 km lub miejsce wskazane przez właściciela drzewostanu. Transport trocin z rozdrobnienia gałęzi powinien odbywać się samochodami zabezpieczonymi przed pyleniem ładunku.

## **5 Wykonanie robót**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2 Usunięcie drzew i krzewów**

Drzewa i krzewy znajdujące się w pasie robót ziemnych i przewidziane w dokumentacji projektowej do usunięcia, należy ścinać i wykarczować przed rozpoczęciem robót z dokładnym usunięciem korzeni. Wykonawca uzyska zgodę inspektora nadzoru na wycinkę drzew. Pnie (dłuższe) ściętych drzew oraz gałęzie grubsze niż 10 cm należy załadować na środki transportowe i przewieźć na miejsce wskazane przez inspektora nadzoru na odległość do 2 km. Gałęzie drzew, liście i krzewy powinny być zmielone na miejscu w przystosowanych do tego urządzeniach. Wykarczowane pnie drzew i korzenie będą transportowane na składowisko odpadów, zaproponowane przez wykonawcę i akceptowane przez inspektora nadzoru. Wycinka drzew i krzewów może być prowadzona wyłącznie poza okresem lęgowym. Wykonawca powinien prowadzić wycinkę drzew w taki sposób, aby nie uszkodzić innych drzew nie przeznaczonych do usunięcia.

W przypadku uzyskania zgody zarządcy stawu, przy wycince drzew na wyspach, pnie oraz gałęzie i korzenie należy pozostawić na wyspie lub umieścić je na brzegu wyspy pomiędzy lądem a wodą. Dopuszczalne jest również przemieszczenie w obrębie stawu gałęzi i pni między wyspami.

## **6 Kontrola jakości robót**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

## 6.2 Kontrola prawidłowości usunięcia drzew i krzaków

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

- dokumentacją projektową w zakresie kompletności usunięcia drzew i krzewów
- wymaganiami podanymi w pkt 5 niniejszej ST, aby w miejscach nasypów doły po wykarczowaniu były wypełnione gruntem odpowiadającym wymaganiom BN-72/8932-01

## 7 Obmiar robót

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1 szt. ściętego drzewa o określonej średnicy,
- 1 ha usuniętych krzewów i szuwarów,
- 1 mp rozdrobnienia gałęzi,
- 1 mp wywozu materiałów z wycinki.

## 8 Odbiór robót

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Nie występują.

## 9 Podstawy płatności

Płaci się za:

- 1 szt. ściętego drzewa
- 1 ha usuniętych krzewów i szuwarów

Cena 1 szt. ściętego drzewa o określonej średnicy obejmuje:

- ścięcie drzewa, obcięcie gałęzi
- transport pnia (dłużycy) i gałęzi o średnicy > 10 cm na odległość do 2 km na miejsce wskazane przez inspektora nadzoru
- zmielenie gałęzi i liści ściętych drzew, złożenie materiału na tymczasowym składowisku lub wywóz na składowisko odpadów
- łącznie z wszystkimi materiałami po wycince i karczowaniu - uporządkowanie terenu po wykonanych robotach.

Cena 1 ha usuniętych krzewów i szuwarów obejmuje:

- wycięcie krzewów i zagajników
- zmielenie wyciętego materiału na miejscu i złożenie na tymczasowym składowisku

- wykarczowanie krzewów i korzeni z odwiezieniem materiału na składowisko odpadów
- zasypanie dołów po wykarczowaniu wraz z zagęszczeniem - uporządkowanie terenu po wykonanych robotach.

Ceny nie obejmują dodatkowego transportu na miejsce wskazane przez właściciela drzewostanu, podlega on ewentualnym negocjacjom pomiędzy zainteresowanymi stronami.

## **10 Przepisy związane**

### **10.1 Normy**

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

### **10.2 Inne dokumenty**

Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996

## ST – 02 GRODZICE WINYLOWE

### 1 Część ogólna

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, ścianki szczelnej z grodzic winylowych.

#### 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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wbijanie ścianek szczelnych z grodzic winylowych związanych z wykonaniem ścianki oporowej i ubezpieczenia brzegów.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST - „Wymagania Ogólne” Określenia szczegółowe podane w niniejszej ST:

**Grodzica** – kształtownik stalowy lub z tworzywa sztucznego z brzegami ukształtowanymi w zamki w celu połączenia sąsiadujących kształtowników w ścianę do grodzenia wodoszczelnego lub w ścianę przenoszącą parcie gruntu.

**Grodzica winylowa** – grodzica wykonana z twardego polichlorku winylu (PCV) z dodatkiem stabilizatorów i wypełniaczy.

**Zamek** – skrajny element grodzicy, służący do połączenia sąsiadujących grodzic w ściankę.

**Łącznik** – samodzielny element, służący do łączenia grodzic w ścianie załamanej, np. pod kątem prostym.

**Ścianka szczelna** – konstrukcja, składająca się z grodzic wpuszczonych w grunt, których zamki uszczelniają ściankę. Ściankę szczelną stosuje się do zabezpieczenia terenu nią ogrodzonego przed dopływem wody.

**Ściana oporowa** – budowla utrzymująca w stanie stateczności uskok naziomu gruntów rodzimych lub nasypowych albo innych materiałów rozdrobnionych (bez wody gruntowej lub napływowej).

**Ściana grodziowa** – ściana oporowa, utrzymująca różnicę poziomu wody po jednej ze stron ściany.

**Ściana wolnonośna** – ściana z grodzic wspierająca się na otaczającym gruncie (bez urządzeń kotwiących).

**Kołpak ochronny** – osłona górna wbitej ścianki, zabezpieczająca ostre krawędzie grodzic, zasłaniająca możliwe nierówności wysokościowe pomiędzy poszczególnymi grodzicami i nadająca estetyczny wygląd budowli.

**Mandrela (prowadnica)** – jest to element wykonany ze stali gatunku S235 lub mocniejszej, o odpowiedniej konstrukcji i kształcie odpowiadającym pogrążanej grodzicy. Ułatwia on pogrążanie grodzicy, działając jako ostrze nacinające grunt. Długość mandreli jest dobrana do długości pogrążanych grodzic winylowych.

**Klipsy stalowe** – elementy stalowe w kształcie litery U. Zakłada się je na mandrelę i grodzice od dołu, po stronie nacinającej grunt tak aby je ścisnąć. Przeciwdziałają one dostawaniu się gruntu między mandrelę i grodzicę, osłaniają grodzicę przed uderzeniami twardych kamieni i korzeni w gruncie oraz ułatwiają pogrążanie. Minimalna szerokość klipsa stalowego powinna wynosić 50 mm.

**Uszczelka** – element dodatkowo uszczelniający zamek grodzicy zwiększający ich wodoszczelność.

## 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

Wykonawstwo ścianki szczelnej, powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

### 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:

- stateczność skarp
- na przyszłą eksploatację,
- należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów. Wejście w teren powinno być poprzedzone robotami przygotowawczymi typu karczowanie czy ustalenie miejsc składowania ziemi. Tyczenie umocnień i budowli inżynierskich jak i realizacja dokumentacji powykonawczej jest po stronie ogólnej obsługi geodezyjnej dla inwestycji.

## 2 Materiały

### 2.1 Ogólne wymagania stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## 2.2 Materiały do wykonania robót

### 2.2.1 Zgodność materiałów z dokumentacją projektową i Krajową Oceną Techniczną.

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST oraz z Krajową Oceną Techniczną.

### 2.2.2 Materiały do wykonania ścianki z grodzic winylowych.

Do wykonania ścianki z grodzic winylowych można zastosować następujące materiały:

- grodzice winylowe, tj. kształtowniki wyposażone w skrajne elementy zamka (gniazdo i zakończenie kulowe), z których wykonuje się szczelną ściankę,
- ew. łączniki winylowe, będące samodzielnymi elementami, służącymi do łączenia grodzic w ścianie załamanej (np. pod kątem prostym),
- słupki i pale, służące do wyznaczania przebiegu ściany i jej montażu,
- kołpaki ochronne, mocowane na wierzchu ścianki, wieńczące konstrukcję i nadające ścianie estetyczny wygląd,
- inne materiały, tj. materiały pomocnicze jak linki, sznurek, dodatkowe ramki prowadzące z kantówki drewnianej, prowadnice stalowe itp.

### 2.2.3 Grodzice winylowe

Powierzchnia grodzic powinna być gładka, a kolor szary lub uzgodniony z Zamawiającym. Do grodzic powinna być dołączona etykieta zawierająca co najmniej następujące informacje:

- nazwę lub znak producenta
- nazwę wyrobu
- rok produkcji

Zamki żeńskie grodzic winylowych według potrzeb projektu powinny być wyposażone w uszczelkę na odpowiedniej długości. Uszczelka powinna być termicznie zgrzana z zamkiem, zapewniając szczelne połączenie i powinna zostać wykonana z miękkiego PVC.

**Właściwości fizyko-mechaniczne** grodzic winylowych zastosowanych w rozwiązaniach projektowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tabelach:

Opis własności	Wymagania	Jednostka
Szerokość przekroju grodzicy	606	mm
Wysokość przekroju grodzicy	230	mm
Grubość ścianki grodzicy	9,0	mm
Wytrzymałość na rozciąganie	$\geq 44$	MPa
Udarność wg Charpy'ego	$\geq 30$	kJ/m <sup>2</sup>
Moduł sprężystości przy rozciąganiu	2600	MPa
Odporność na starzenie	$\leq 30$	%
Wskaźnik przekroju	1109	cm <sup>3</sup> /m

Moment bezwładności	12758	cm <sup>4</sup> /m
Maksymalny dopuszczalny moment	48,8	kNm/m

Opis własności	Wymagania	Jednostka
Szerokość przekroju grodzicy	606	mm
Wysokość przekroju grodzicy	200	mm
Grubość ścianki grodzicy	7,2	mm
Wytrzymałość na rozciąganie	≥ 44	MPa
Udarność wg Charpy'ego	≥30	kJ/m <sup>2</sup>
Moduł sprężystości przy rozciąganiu	2600	MPa
Odporność na starzenie	≤30	%
Wskaźnik przekroju	774	cm <sup>3</sup> /m
Moment bezwładności	7743	cm <sup>4</sup> /m
Maksymalny dopuszczalny moment	34,1	kNm/m

Opis własności	Wymagania	Jednostka
Szerokość przekroju grodzicy	458	mm
Wysokość przekroju grodzicy	254	mm
Grubość ścianki grodzicy	10,4	mm
Wytrzymałość na rozciąganie	≥ 44	MPa
Udarność wg Charpy'ego	≥30	kJ/m <sup>2</sup>
Moduł sprężystości przy rozciąganiu	2600	MPa
Odporność na starzenie	≤30	%
Wskaźnik przekroju	1542	cm <sup>3</sup> /m
Moment bezwładności	20718	cm <sup>4</sup> /m
Maksymalny dopuszczalny moment	67,8	kNm/m

Opis własności	Wymagania	Jednostka
Szerokość przekroju grodzicy	458	mm
Wysokość przekroju grodzicy	254	mm
Grubość ścianki grodzicy	12	mm
Wytrzymałość na rozciąganie	$\geq 44$	MPa
Udarność wg Charpy'ego	$\geq 30$	kJ/m <sup>2</sup>
Moduł sprężystości przy rozciąganiu	2600	MPa
Odporność na starzenie	$\leq 30$	%
Wskaźnik przekroju	1717	cm <sup>3</sup> /m
Moment bezwładności	22937	cm <sup>4</sup> /m
Maksymalny dopuszczalny moment	75,5	kNm/m

Dopuszcza się stosowanie innych rodzajów grodzic winylowych do planowanych prac, lecz o parametrach równych lub lepszych od przewidzianych materiałów.

Grodzice winylowe muszą posiadać Krajową Ocenę Techniczną. W celu zapewnienia, iż dostarczane wyroby będą posiadały tą samą stałą jakość w trakcie całego okresu dostaw, producent tych materiałów musi posiadać aktualny certyfikat systemu zarządzania jakością wg Normy PN-EN ISO 9001:2008 lub równoważny.

#### 2.2.4 Pale i słupki drewniane

Pale i słupki, wykonane z drewna, służące do wyznaczenia trasy przebiegu ściany z grodzic mogą być wykonane jako:

a) pale czołowe, o przekroju poprzecznym (średnicy) i długości (od 2,5 m do > 3,5 m) ustalonej w dokumentacji projektowej, SST lub zaproponowane przez Wykonawcę do aprobaty Inżyniera,

b) słupki o przekroju 10 × 10 cm i długości od 150 cm do 180 cm, wbijane na obu końcach trasy ściany z grodzic lub w odstępach co 3÷5 m wzdłuż ściany.

#### 2.2.5 Kołpaki ochronne

Kołpak grodzicy, chroniący wierzch ścianki, powinien być wykonany z materiału ustalonego w dokumentacji projektowej lub ST, np. z drewna, blachy lub tworzywa sztucznego, w tym np. z części kształtownika grodzicy winylowej.

### 2.3 Składowanie materiałów

Grodzice należy składować w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem lub uszkodzeniem w postaci:

a) dostarczonej z wytwórni, tj. ułożonych w ramach zbitych deską przy pomocy gwoździ w czterech sztukach w rzędzie zamkami żeńskimi do środka lub w ośmiu warstwach w górę, z tym, że ostatnia warstwa zamkami żeńskimi na zewnątrz; można je układać po 4 sztuki w górę z ewentualnym spięciem taśmą polietylenową lub poliestrową,

b) układanej luzem na podeście z palet dowolnej długości, z tym, że każda warstwa przełożona jest poprzeczką o wymiarach 15 × 50 × 6000 mm, a maksymalna liczba warstw wyrobów wynosi 12.

Elementy drewniane należy składować na równym podłożu w sposób odizolowany od wilgoci, zanieczyszczeń i uszkodzeń.

Elementy metalowe należy składować w sposób izolowany od podłoża gruntowego, zabezpieczone od wilgoci, chronione przed korozją, zanieczyszczeniem i uszkodzeniem.

Inne materiały należy składować w pojemnikach fabrycznych dostarczanych na budowę, np. w workach, pudłach kartonowych lub luzem w taki sposób, aby nie uległy mechanicznemu uszkodzeniu.

### **3 Sprzęt**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt3.

#### **3.2 Sprzęt stosowany do wykonania robót**

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

##### a) do instalowania grodzic w gruncie:

- młoty udarowe wibracyjne (z napędem mechanicznym, pneumatycznym, spalinowym i hydraulicznym) obsługiwane ręcznie względnie na wysięgnikach koparek lub dźwigów,

##### b) do robót pomocniczych:

- nakładki ochronne (osłony nakładane na szczyt grodzic), zabezpieczające przed uszkodzeniem grodzic przy ich wbijaniu,
- zabezpieczenia zapewniające utrzymanie pionu przy wbijaniu i ograniczające boczne drgania grodzic,
- prowadnice stalowe do instalowania grodzic w gruncie.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, SST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

### **4 Transport**

#### **4.1 Transport materiałów.**

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

## 4.2 Transport grodzic

Grodzice winylowe należy transportować w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem, zgodnie z wytycznymi producenta uwzględniającymi wymagania przepisów obowiązujących w transporcie drogowym i kolejowym przy przewożeniu tego typu wyrobów.

## 5 Wykonanie robót

### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST – 00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

### 5.2 Zasady wykonywania robót

Konstrukcja i sposób wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w instrukcji producenta.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. montaż ścianki z grodzic,
3. roboty wykończeniowe.

### 5.3 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inżyniera: ustalić lokalizację terenu robót, przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych, usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, obiekty, elementy dróg, ogrodzeń itd. dokonać oczyszczenia terenu robót.

### 5.4 Montaż ściany z grodzic winylowych.

#### 5.4.1 Wbijanie ścianki szczelnej z grodzic winylowych

Do wbijania grodzic powinny być stosowane wibromłoty o dużej częstotliwości uderzeń. Stosowane urządzenia powinny posiadać następujące parametry:

Siła odśrodkowa 50 ÷ 300 kN

Częstotliwość 2000 ÷ 3000 obr/min

Ciśnienie 180 ÷ 300 bar

Przepływ 100 ÷ 250 l/min

Ściankę szczelną z grodzic winylowych zaleca się montować w sposób następujący:

1. należy wyznaczyć trasę przebiegu ściany za pomocą drewnianych słupków (o przekroju 10 x 10 cm i długości 150 - 180 cm) wbitych na obu końcach ściany i sznurka lub linki rozciągniętej pomiędzy nimi.

2. mandrełę w zależności od rodzaju używanego sprzętu należy zamocować za jej górną część łańcuchem bądź szczękami wibromłota, dbając, aby w tym drugim przypadku mandrela była zamontowana idealnie pionowo.

3. Grodzicę należy wsunąć w mandrełę, tak aby górna część grodzicy dotykała belkę ograniczającą. Następnie należy dokręcić grodzicę śrubami w przygotowanych miejscach, zapobiegając wysunięciu grodzicy z mandreli. Wsuwanie grodzic odbywa się w pozycji pionowej lub poziomej, w zależności od używanego sprzętu.

4. zamontować klipsy stalowe na mandreli i grodzicy po stronie która będzie nacinała grunt. Ilość i rozmiar klipsów dobrać do pasującego profilu, minimalizując odsłoniętą powierzchnię, tak aby zminimalizować ilość gruntu, który może dostać się między mandrełę i grodzicę.

5. jeśli mandrela jest zamocowana do wibromłota za pomocą łańcucha, należy postawić ją do pozycji wertykalnej i złapać w szczęki wibromłota dbając o to, żeby mandrela wraz z grodzicą były zamontowane idealnie pionowo.

6. ustawić mandrełę w miejscu montażu i rozpocząć pograżanie, dostosowując siłę i częstotliwość drgań do warunków gruntowych.

7. po osiągnięciu wymaganej głębokości wbicia grodzicy, należy wyłączyć wibromłot a następnie odkręcić śruby mocujące grodzicę do mandreli.

8. włączyć wibromłot i rozpocząć wyciąganie mandreli z gruntu stosując zmienną częstotliwość drgań

9. po wyjęciu mandreli z gruntu, należy ją wyczyścić tak aby można było następnie powtórzyć czynności opisane w pkt 3-5

10. pograżanie następnej grodzicy należy rozpocząć od nałożenia żeńskiego zamku pograżanej grodzicy na zamek męski grodzicy pograżonej na głębokość co najmniej 30cm. Następnie mandrełę wraz z grodzicą ustawić w pozycji pionowej i rozpocząć pograżanie według wyżej wymienionych czynności.

11. przy montażu należy kontrolować wyrównanie paneli i liniowość montowanej ściany.

#### **5.4.2 Tolerancje montażowe ścianki z grodzic**

Dopuszczalne odchylenie w zagłębieniu poszczególnych grodzic w ścianach instalowanych techniką wbijania wynosi 4 cm, a odchylenie wzdłuż całej trasy przebiegu ściany nie może w żadnym miejscu przekraczać 3 cm na 1 m długości ściany.

#### **5.5 Roboty wykończeniowe**

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- Odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych, np. umocnień skarp, parkanów, ogrodzeń itp.
- Roboty porządkujące otoczenie terenu robót, z wyrównaniem powierzchni i ew. robotami ziemnymi.
- Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

- Wymagania przy wykonaniu wykopów zostały opisane w polskiej normie nr PN-B-06050/1999.  
Część wykopów należy wykonać ręcznie – zgodnie z przedmiarem robót.

## **6 Kontrola jakości robót**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2 Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (krajowa ocena techniczna, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową (rzędna górnej krawędzi ścianki, linia zabicia ścianki)
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### **6.3 Badania w czasie robót**

W czasie robót należy kontrolować:

- Lokalizację i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową wg punktu 5 ST i dokumentacji projektowej.
- Montaż ściany z grodzic wg punktu 5.4 ST

### **6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

Ścianki szczelne, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w pkt 5 specyfikacji, powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt.

Wszystkie roboty, które stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa pracy lub mogą takie zagrożenia stworzyć przy dalszych pracach, powinny zostać przerwane i ponownie wykonane przez Wykonawcę, na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## **7 Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> wykonanej ścianki szczelnej.

## **8 Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 00 „Wymagania Ogólne” pkt 9.

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

## **9 Podstawa płatności**

### **9.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 10.

### **9.2 Płatności-ścianka szczelna**

Podstawą płatności wykonania ścianki szczelnej m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej ścianki.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wbicie ścianki szczelnej z grodzic winylowych typu ustalonego w dokumentacji projektowej, z właściwym zainstalowaniem jej w gruncie, w sposób odpowiadający wymaganiom dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i instrukcji montażowej producenta,
- przeprowadzenie pomiarów i badań, wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót.

## **10 Przepisy związane**

- Krajowa Ocena Techniczna
- Deklaracja zgodności
- Materiały informacyjne producenta grodzic winylowych.
- Instrukcja montażowa

## SST – 03 WYKONANIE ZASYPÓW OBIEKTÓW

### 1 Część ogólna

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zasypów obiektów.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zasypaniem gruntem sypkim przestrzeni umocnień oraz budowli regulacyjnych, zgodnie z lokalizacją podaną w dokumentacji projektowej.

#### 1.4 Określenia podstawowe

**Przestrzeń zasypu** – przestrzeń w granicach klina odłamu, pomiędzy ścianą zewnętrzną budowli hydrotechnicznej, a ścianą lub skarpą wykopu fundamentowego.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt5

### 2 Materiały (grunty)

#### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### 2.2 Grunty do zasypiania przestrzeni zasypu

Grunty przewidziane do zasypiania przestrzeni za budowlami to grunty mineralne nieskaliste: pospółka (zasyp za ścianką szczelną), zgodnie z określeniami PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów.

### 3 Sprzęt

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 3.2 Sprzęt stosowany do zasypiania przestrzeni gruntu

Do wykonania robót przy zasypywaniu przestrzeni za budowlami może być stosowany następujący sprzęt:

- koparki, koparko-spycharki, koparko-ładowarki
- ubijaki spalinowe, wibratory powierzchniowe, ubijaki ręczne lub inny sprzęt zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

## **4 Transport**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 4

### **4.2 Transport gruntu**

Do transportu gruntu przewidzianego przy zasypywaniu przestrzeni zasypu mogą być stosowane następujące środki transportu:

- samochody samowyładowcze, samochody skrzyniowe
- ciągniki kołowe i gąsienicowe lub inne środki transportu zaakceptowane przez inspektora nadzoru
- transport wodny

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w ST- 00 „Wymagania ogólne”.

## **5 Wykonanie robót**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2 Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do wykonania zasypu należy:

- oczyścić przestrzeń zasypu z odpadków i innych niepotrzebnych materiałów
- odwodnić przestrzeń zasypu wg ustaleń dokumentacji projektowej
- wykonać stopnie w istniejących skarpach wykopu, w celu związania zasypki przestrzeni z gruntem rodzimym.

### **5.3 Zasypywanie przestrzeni zasypu**

Zasypywanie przestrzeni zasypu powinno obejmować:

- dostarczenie gruntu odpowiadającego wymaganiom pkt 2, z miejsca przewidzianego w dokumentacji technicznej, z ewentualnym dodatkowym transportem do przestrzeni zasypu, do zasypu budowli regulacyjnych koparką lub ręcznie
- rozplanowanie gruntu warstwami grubości dostosowanej do sprzętu zagęszczającego
- zagęszczenie zaleca się wykonać ubijakami mechanicznymi lub ręcznymi względnie wibratorami powierzchniowymi
- stopień zagęszczenia 1<sub>0</sub> przestrzeni zasypu nie mniej niż 0,95,
- plantowanie powierzchni zasypu.

## **6 Kontrola jakości robót**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

## 6.2 Sprawdzenie jakości wykonania robót

Sprawdzenie jakości wykonania robót polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w pkt 2 i 5 niniejszej ST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- wykonanie stopni w skarpach wykopu,
- zbadanie przydatności gruntu do zasyпки,
- zbadanie zagęszczenia gruntu w przestrzeni zasypu.

## 7 Obmiar robót

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) zagęszczonego gruntu,
- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) plantowania powierzchni zasypu.

## 8 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## 9 Podstawa płatności

Cena 1 m<sup>3</sup> (sześciennego) zasypania przestrzeni zasypu obejmuje:

- wykonanie stopni w istniejących skarpach wykopu, w celu związania zasyпки przestrzeni z gruntem rodzimym
- zasypanie przestrzeni zasypu gruntem wymaganym przez ST, dostarczonym gruntem do miejsca przewidzianego w dokumentacji technicznej z ewentualnym dodatkowym transportem
- zagęszczenie gruntu wg wymagań ST
- porządkowanie terenu robót.

Cena 1 m<sup>2</sup> (metra kwadratowego) plantowania obejmuje:

- wyrównanie powierzchni zasypu
- uporządkowanie robót.

## 10 Przepisy związane

### 10.1 Normy

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-74/B-0445 Grunty budowlane, badania polowe.

### 10.2 Inne dokumenty

- Roboty ziemne – Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL, 1996 r.

## ST – 04 ROBOTY REFULACYJNE

### 1 Część ogólna

#### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych robotami refulacyjnymi.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu pozyskanie materiału dennego z dna stawu i obejmują:

- ułożenie rurociągów tłocznych – przesyłowych na wyspy,
- pozyskanie gruntu z dna stawu metodą refulacji namułu,
- transport urobku rurociągami tłocznymi na teren wysp zabezpieczonych grodzicami winylowymi.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej ST określenia podstawowe wymienione zostały w ST – 00 „Wymagania ogólne”. Określenia podane w ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

Ponadto do niniejszej szczegółowej specyfikacji użyto poniższych określeń:

**Refulacja** – pogłębienie lub odmulenie dna rzeki lub zbiornika wodnego polegające na ssaniu, a następnie tłoczeniu rozwodnionego i rozdrobnionego urobku (pulpy) z dna zbiornika rurociągiem odprowadzającym z miejsca poboru przy pomocy pompy ssąco – tłoczącej oraz rurociągów refulacyjnych na powierzchni wody, a następnie na lądzie do miejsca składowania.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2 Materiały

#### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, niezbędne dla wykonania inwestycji, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

## 2.2 Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

We wszystkich przypadkach należy się kierować:

- polskimi normami (PN)
- normami branżowymi (BN)
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót
- instrukcjami stosowania i użytkowania, dostarczanymi przez producenta wyrobów
- przepisami budowlanymi
- przepisami bhp

Dla wykonania robót refulacyjnych dla odmulenia stawu potrzebne są następujące materiały:

- wąż giętki tłoczny  $\varnothing$  200 mm do połączenia pompy z rurociągiem tłocznym
- pływak

## 3 Sprzęt

### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2 Sprzęt służący do refulowania

Podstawowym urządzeniem niezbędnym dla wykonania przewidywanego w ten sposób odmulenia dna stawu, jest zestaw pomp refulujących. Zespół taki składa się kilku połączonych pontonów tworzących platformę roboczą o wymiarach ca 12,0 x 6,0 m, a na niej agregatu pompowego wodno-błotnego (refulera) o wydajności ok. 150 m<sup>3</sup>/godz. (uwodnionego osadu – tzw. „pulpy”) wraz z odcinkiem rurociągu (węża) ssącego zakończonego koszem, wyposażonym w urządzenie spulchniające osady denne i służącego do wydobycia uwodnionej pulpy mułowej z dna stawu.

Zestaw ten może się przemieszczać sukcesywnie wzdłuż oraz w poprzek powierzchni stawu po wyznaczonych i wydzielonych sektorach roboczych, w zależności od bieżących potrzeb oczyszczania dna i odmulania dna stawu.

Uwodnione osady wydobywane przy pomocy takiego zestawu z dna stawu będą tłoczone do rurociągów refulacyjnych o średnicy 150 ÷ 200 mm, które zostaną na powierzchni stawu rozmieszczone na pływakach, a następnie zostaną poprowadzone na teren projektowanej wyspy.

## 4 Transport

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2 Transport przy refulowaniu

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu – z uwzględnieniem warunków ochrony środowiska oraz wskazań właścicieli i administratorów terenu.

Przewożone ładunki należy zabezpieczyć przed spadaniem.

Do transportu materiałów budowlanych można wykorzystać istniejące drogi i groble, ale tylko przy wykorzystaniu lekkiego sprzętu transportowego i budowlanego.

## **5 Wykonanie robót**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST – 00 "Wymagania ogólne", pkt 5.

### **5.2 Zasady wykonywania robót**

Proponowane miejsce pozyskania materiału dennego zamieszczone jest w dokumentacji projektowej. Przed rozpoczęciem poboru materiału należy potwierdzić miejsce poboru z administratorem stawu i inspektorem nadzoru.

Nie należy dopuścić do powstania przegłębień w dnie stawu, które na etapie użytkowania powodowałyby powstanie zastoisk wody, gdzie gromadziłyby się ryby i utrudniałyby jego opróżnienie.

Podstawowe czynności przy pracach refulacyjnych obejmują:

- Roboty przygotowawcze, transport maszyn na teren budowy
- Montaż rurociągów refulacyjnych
- Refulowanie dna
- Transport urobku na teren wyspy
- Sedymentacja urobku na terenie wyspy
- Ponowny transport urobku, do osiągnięcia rzędnej projektowanej na wyspie.

## **6 Kontrola jakości wykonanych robót**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2 Sprawdzenie jakości wykonanych robót**

Kontrola wykonania prawidłowego wykonanego refulowania odbywać się będzie poprzez kontrolę rzędnej urobku uzyskanego na wyspie.

## **7 Obmiar robót**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Podstawą dokonywania obmiarów, określający zakres robót wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji dla niniejszej inwestycji, jest szczegółowy przedmiar robót, będący integralną częścią kosztorysu. Jednostkami obmiarowymi dla poniższych robót są:

- pozyskanie materiału dennego – 1 m<sup>3</sup> (1 metr sześcienny)

## 8 Odbiór robót

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 00 „Wymagania Ogólne”, pkt 9.

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

## 9 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest 1 m<sup>3</sup> odsączonego urobku pozyskanego z refulowania przetransportowanego na teren wyspy.

## 10 Przepisy związane

### 10.1 Literatura

- Praca zbiorowa „Prace Podwodne” Wydawnictwo Morskie, Gdańsk 1971r
- P. Szawernowski „Roboty pogłębiarskie śródlądowe i morskie” Wydawnictwo Budownictwo i Architektura, Warszawa 1956r.

### 10.2 Akty prawne

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w *sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz. U. Nr 47 poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Żeglugi, Zdrowia i Opieki Społecznej i Prezesa Centralnego Urzędu Gospodarki Wodnej z dnia 25 stycznia 1965r w *sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy nurków* (Dz. U. 1965 nr 6 poz. 25)

## ST – 05 PLANTOWANIE SKARP

### 1 Część ogólna

#### 1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania plantowania skarp.

#### 1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują czynności związane z plantowaniem skarp po robotach ziemnych związanych z wykonaniem ubezpieczeń skarp.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z ST – 00 „Wymagania ogólne”.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

### 2 Materiały

Nie dotyczy.

### 3 Sprzęt

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 3.2 Sprzęt przy plantowaniu

Szpadle, trójkąt skarpiarski.

### 4 Transport

Nie dotyczy.

### 5 Wykonanie robót

#### 5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.2 Kolejność czynności

Ręczne plantowanie skarp należy rozpocząć od sprawdzenia nachylenia skarp przy pomocy trójkąta skarpiarskiego. Ewentualne wypukłości należy ściąć, a wgłębienia zasypać. Wgłębienia między ścieżkami, wykonanymi do spływu wody z urobku, należy ubić.

### 6 Kontrola jakości robót

#### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

## **6.2 Kontrola wykonania wykopów**

Kontrolę wykonuje się wizualnie.

## **7 Obmiar**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **7.2 Obmiar robót ziemnych**

Jednostkami obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> plantowanej powierzchni.

## **8 Odbiór robót i podstawa płatności**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **8.2 Zasady odbioru robót**

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST- 00 „Wymagania ogólne” i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Płatność za jednostkę wykonanych robót zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

## **9 Podstawa płatności**

### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 10.

## **10 Przepisy związane**

Nie występują.

## ST – 06 NARZUTY KAMIENNE

### 1 Część ogólna

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem skarp za pomocą narzutu kamiennego.

#### 1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.

#### 1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z umocnieniem skarp narzutem kamiennym na odcinku zakończenia ubezpieczenia z ścianki szczelnej z grodzic winylowych.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST- 00 „Wymagania ogólne”.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

### 2 Materiały

#### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### 2.2 Materiały do wykonania

Materiałem stosowanym do wykonania przedmiotowego narzutu wg zasad niniejszej SST jest kamień łamany do budowy hydrotechnicznych **D >50 cm**.

Należy użyć kamienia łamanego, nieobrobionego, bez spękań. Kamień do budowy regulacyjnych powinien być wytrzymały na wpływy atmosferyczne na działania wody i mrozu, odporny na działanie związków chemicznych zawartych w wodzie, nie może ulegać wietrzeniu oraz powinien odznaczać się dużym ciężarem właściwym.

Może to być: granit, porfir, andezyt i piaskowiec twardy i średniotwardy.

Właściwości fizyczne i mechaniczne kamienia: wytrzymałość na ściskanie w stanie suchowietrznym co najmniej 8 Mpa, mrozoodporność w cyklach, co najmniej 25, ścieralność na tarczy Boechmego 0,25 – 0,5 cm, ciężar objętościowy: dla skał magmowych i przeobrażonych  $\gamma = 2,4 - 3,0$  kN/m<sup>3</sup> dla skał osadowych  $\gamma = 1,9 - 3,0$  kN/m<sup>3</sup>, nasiąkliwość wodą w % dla skał magmowych i przeobrażonych 0,5 %, dla skał osadowych 2,5 %.

Dostarczony kamień winien być poddawany badaniom niepełnym.

Badania niepełne obejmują sprawdzenie czystości kamienia, sprawdzenie kształtów i wymiarów.

Badania pełne obejmują sprawdzenie jak wyżej, badania wytrzymałości na ściskanie PN-84B-04110, badania mrozoodporności PN-85/B-04102, badania ścieralności PN-

84/B-04111, badania gęstości pozornej PN-76/B-06714/05, badania nasiąkliwości PN85/B-04101. Badania niepełne należy przeprowadzać dla każdej partii kamienia przedstawionego do odbioru, badania pełne należy przeprowadzać na każde żądanie odbiorcy.

### **3 Sprzęt**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2 Sprzęt do wykonania robót**

Do wykonania robót należy stosować koparki lub inny sprzęt zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

### **4 Transport**

#### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2 Transport materiałów**

Do transportu materiałów należy użyć samochodów samowyladowczych lub wykorzystać transport wodny.

### **5 Wykonanie robót**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne" pkt 5.

#### **5.2 Zasady wykonywania robót**

Dowieźć kamień. Przy pomocy koparki wrzucić kamień na skarpę do projektowanej rzędnej wraz z zaklinowaniem.

#### **5.3 Dopuszczalne odchyłki**

Dopuszcza się następujące odchyłki w wykonaniu robót:

- dla rzędnej:  $\pm 15$  cm
- dla nachylenia:  $\pm 10$  % wartości tangensa kąta nachylenia w stosunku do projektu.

### **6 Kontrola jakości robót**

#### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady jakości wykonania robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### **6.2 Kontrola jakości wykonania**

Wbudowany materiał powinien odpowiadać wymaganiom podanym w pkt 2.2.

Kontrola jakości wykonania polega na sprawdzeniu zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i niniejszą ST.

## **7 Obmiar robót**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) ułożonego narzutu kamiennego

## **8 Odbiór robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **8.2 Zasady odbioru robót**

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót wraz z dokumentacją projektową, wymaganiami w niniejszej ST, sprawdzeniu dokumentów wykonanych badań oraz wizualnej ocenie wykonanych robót.

## **9 Podstawy płatności**

Cena 1 m<sup>3</sup> umocnienia narzutem kamiennym obejmuje:

- prace pomiarowe,
- zakup i dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,
- ułożenie narzutu,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót.

## **10 Przepisy związane**

- Kamień do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych zgodnie z BN-76/8952-31.
- Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. MOŚZNiL, 1996 r.

## ST – 07 UŁOŻENIE GEOWŁÓKNINY

### 1 Część ogólna

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ułożenia geowłókniny.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

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

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy układaniu geowłókniny i obejmują:

- ułożenie geowłókniny na projektowanej podbudowie tłuczniowej

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST – 00 „Wymagania Ogólne”.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 00 „Wymagania Ogólne” pkt 1.

### 2 Materiały

#### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### 2.2 Geowłóknina

Geowłóknina powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN-963:1999 i dokumentacji projektowej oraz spełniać poniższe minimalne wymagania:

- wytrzymałość na rozciąganie 16 kN/m,
- wydłużenie przy zastosowaniu max. siły rozciągającej 55 %
- wytrzymałość na rozciąganie przy 5% wydłużeniu kN/m 6,8
- odporność na rozerwanie 1400 N

### 3 Sprzęt

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### 3.2 Sprzęt przy układaniu geowłókniny

Rozwijanie geowłókniny na przygotowanym uprzednio podłożu wykonane będzie ręcznie.

## **4 Transport**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2 Transport materiałów**

Geowłókniny transportowane będą w rolkach dowolnymi środkami transportu z zachowaniem wymagań producenta odnośnie przewożenia.

## **5 Wykonanie robót**

### **5.1 Ogólne warunki dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST – 00 „Wymagania Ogólne” pkt 5.

### **5.2 Zakres wykonywanych robót**

#### **5.2.1 Zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót.**

Źródła pozyskania materiału muszą uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

#### **5.2.2 Ułożenie geowłókniny**

Geowłókninę należy układać na korpusie grobli.

Używając więcej rolek, należy zapewnić wystarczające ich nakładanie się (zwykle minimum 30 cm) Podczas wietrznej pogody należy przytrzymywać geowłókninę w miejscu wbudowywania, przysypując ją w regularnych odstępach.

## **6 Kontrola jakości robót**

### **6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2 Kontrola jakości wykonania**

Kontrola przygotowania podłoża jak w ST – 00 „Wymagania Ogólne”.

Kontrola użytego materiału - materiał zgodny z wymaganiami punktu 2 niniejszej ST.

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST – 00 „Wymagania Ogólne”.

## **7 Obmiar robót**

### **7.1 Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) ułożonej geowłókniny.

## **8 Odbiór robót**

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## 9 Podstawa płatności

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport materiału na miejsce wbudowania,
- rozłożenie geowłókniny na przygotowanym podłożu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

## 10 Przepisy związane

### 10.1 Normy

- PN-ISO10318:1993 Geotekstylii – Terminologia
- PN-EN-963:1999 Geotekstylii i wyroby pokrewne

### 10.2 Inne dokumenty

- Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym - załącznik nr 1 do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Ministra Spraw Wewnętrznych nr 184 z dnia 6.06.1990r.
- Wytyczne producenta odnośnie układania geowłókniny.

## ST – 08 UTWARDZENIE KORONY GROBLI NAWIERZCHNIĄ Z KLIŃCA I TŁUCZNIA

### 1 CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z utwardzenia korony grobli warstwą kłińca 8/16 gr. 5 cm i warstwą tłuczni 31,5/63, gr. 10 cm.

#### 1.2 Zakres stosowania specyfikacji

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

#### 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem utwardzenia korony grobli warstwą kłińca 8/16 gr. 5 cm i warstwą tłuczni 31,5/63, gr. 10 cm.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej ST określenia podstawowe wymienione zostały w ST-00 „Wymagania ogólne”. Określenia podane w ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

Ponadto do niniejszej szczegółowej specyfikacji użyto poniższych określeń:

**Utwardzenie korony grobli** - część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłuczni i kłińca kamiennego.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” punkt 1.5.

### 2 Materiały

#### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

#### 2.2 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu utwardzenia korony, wg PN-S-96023 są:

- kruszywo łamane zwykłe: tłużeń i kliniec, wg PN-B-11112,
- woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

#### 2.3 Wymagania dla kruszyw

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN-B-11112.

- tłużeń od 31,5 mm do 63 mm,
- kliniec od 8 mm do 16 mm

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112, określonymi dla klasy I gatunku 1.

Do jednowarstwowych podbudów lub podbudowy zasadniczej należy stosować kruszywo klasy I gat. 1

Wymagania dla kruszywa przedstawiono w tablicach 1 i 2 niniejszej specyfikacji.

Tablica 1. Wymagania dla tłucznia i kłińca, wg PN-B-11112

Lp.	Właściwości	Klasa I
1	<p>Ścieralność w bębnie Los Angeles, wg PN-B-11112:</p> <p>po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>w tłuczniu</li> </ul> <p>po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:</p>	<p>30</p> <p>25</p>
2	<p>Nasiąkliwość, wg PN-B-11112, % m/m, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych dla grysu 4/6.3</p> <p>dla powyżej 6,3 oraz dla kłińca</p> <p>b) dla kruszyw ze skał osadowych</p>	<p>1,5</p> <p>1,2</p> <p>2,0</p>
3	<p>Odporność na działanie mrozu, wg PN-B-11112, % ubytku masy, nie więcej niż:</p> <p>dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych</p> <p>dla kruszyw ze skał osadowych</p>	<p>2,0</p> <p>2,0</p>
4	<p>Odporność na działanie mrozu według zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-B-06714-19 i PN-B-11112, % ubytku masy, nie więcej niż:</p> <p>w kłińcu</p> <p>w tłuczniu</p>	<p>10 nie bada się</p>

## 2.4 Woda

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczania i klinowania podbudowy może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

## 3 Sprzęt

### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2 Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek do rozkładania tłucznia i kłińca,
- walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego,
- walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania kruszywa grubego kłińcem,
- szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru kłińca,
- walców ogumionych lub stalowych gładkich do końcowego dogęszczenia,
- przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody.

## 4 Transport

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2 Transport kruszywa

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

## 5 Wykonanie robót

### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2 Przygotowanie podłoża

Utwardzenie korony grobli powinno być ułożone na warstwie geowłókniny, ułożonej zgodnie ze ST – 07 „Ułożenie geowłókniny”.

### 5.3 Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość założoną.

Po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania użyć walca wibracyjnego lub płytową zagęszczarkę wibracyjną. Grubość warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego były wypełnione kruszywem drobnym.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm.

Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

## **6 Kontrola jakości robót**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2 Kontrola jakości wykonanych robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki badań Zamawiającemu do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w punkcie 2.3 i tablicach ST.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne:

- badanie właściwości kruszywa, uziarnienie, jedno badanie na dziennej działce roboczej lub jedno badanie na 600 m<sup>2</sup> powierzchni utwardzenia korony. Próbkę pobrana w sposób losowy z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem. Wyniki na bieżąco powinny być przekazywane Zamawiającemu.

Badania pełne należy zawsze wykonać w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów. Pobieranie próbek w sposób losowy.

- badanie grubości nawierzchni. Grubość warstwy nawierzchni – pomiar podczas budowy w 2 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 200 m<sup>2</sup>, pomiar przed odbiorem nie rzadziej niż raz na 1000 m<sup>2</sup>. Grubość nawierzchni nie może różnić się od założonej o więcej niż  $\pm 2$  cm.

### **6.3 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami utwardzenia korony grobli**

Niewłaściwa grubość – Powierzchnie wadliwe należy naprawić, poprzez spulchnienie warstwy i uzupełnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią grubość materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie, zagęszczenie i ponowny pomiar i ocena grubości warstwy.

## **7 Obmiar robót**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego utwardzenia korony grobli z warstwy kłińca 8/16 gr. 5 cm na warstwie tłucznia 31,5/63 gr. 10 cm.

## **8 Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## 9 Podstawa płatności

### 9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 10.

### 9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> utwardzenia korony grobli:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,
- zagęszczenie warstw z zaklinowaniem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie nawierzchni w czasie robót.

## 10 Przepisy związane

### 10.1 Normy

- PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
- PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
- PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
- PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
- PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
- PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennej

### 10.2. Inne dokumenty

Nie występują.

## ST – 09 BRUK KAMIENNY

### 1 Część ogólna

#### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót remontowych – bruku kamiennego na warstwie geowłókniny 400 g/m<sup>2</sup> ze spoinowaniem.

#### 1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.3 Przedmiot i zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy wykonaniu bruku kamiennego a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Robotami tymczasowymi przy wznoszeniu konstrukcji kamiennych są szablony robocze.

#### 1.4 Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami używanymi w odpowiednich normach oraz określeniami podanymi w ST – 00 „Wymagania ogólne”.

Ponadto w niniejszej SST użyto następujących określeń:

**Bruk kamienny** – warstwa o funkcji ochronnej i dekoracyjnej budowli wodnych nie wchodząca w skład ustroju nośnego budowli, utworzona przez osadzenie na zewnątrz budowli odpowiednio obrobionych elementów z kamienia naturalnego na skarpach, powierzchniach sferycznych lub innych fragmentach budowli.

**Brukowanie** – zespół czynności przy osadzaniu okładziny kamiennej w skład których wchodzi:

**Roboty przygotowawcze** (np. przygotowanie podłoża, ustawienie szablonów, deskowań, dobór i dopasowanie elementów)

**Roboty wykończeniowe** (np. spoinowanie, czyszczenie)

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.

### 2 Materiały

#### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## 2.2 Woda

Do przygotowania zapraw stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PNEN-1008:2004-Woda zarobowa do betonów. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne.

## 2.3 Kamień do budowli wodnych i konstrukcji inżynierskich

Do wykonania bruku stosować należy kamień łamany, o kształcie nieregularnym, lecz należących do frakcji 10-30 cm, który wymaga z reguły przycinania na miejscu budowy. Istotne cech kamienia to:

- wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym co najmniej 100 MPa
- mrozoodporność w cyklach co najmniej 25
- ścieralność na tarczy Boehmego 0-25-0-5 cm
- gęstość pozorną 2-45-2-85 g/cm<sup>3</sup> (1,9-2,6 dla osadowych)
- nasiąkliwość wodą % 0-5 (2-5 dla osadowych)

## 2.4 Podłoże

Pod projektowany bruk kamienny należy ułożyć warstwę geowłókniny, zgodnie z wytycznymi zawartymi w ST – 07 „Ułożenie geowłókniny”.

## 3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót z kamienia powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: mechaniczna mieszarka do zapraw, betoniarka wolnospadowa, przenośne zbiorniki na wodę, drobny sprzęt i narzędzia ręczne, w tym kirka, przecinaki, szpicaki, pucky i oskardy a także ubijaki drewniane i młotki gumowe.

## 4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.1 Transport materiałów

Kamień łamany należy przewozić luzem dowolnymi środkami transportu. Sposób zabezpieczenia w czasie transportu powinien być zgodny z ustaleniami BN-67/6747-14, kamień należy przechowywać w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i mieszaniem poszczególnych frakcji lub grup frakcji.

## 5 Wykonanie robót

Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.1 Wymagania

Bruk kamienny należy ułożyć na warstwie geowłókniny ułożonej na gruncie z refulowania. Nieodzownym warunkiem stałości bruku jest należyte przygotowanie skarpy i dobre podparcie jej podnóża. Poszczególne kamienie dobierać należy tak, aby do siebie przylegały i aby dały jak najbardziej wyrównaną powierzchnię. Jak najwięcej kamieni powinno

być ułożonych na kant, tj. dłuższym wymiarem w głąb. Spoiny ciągłe w kierunku ruchu wody są niedopuszczalne.

Przestrzenie między kamieniami powinny być zaklinowane drobniejszymi frakcjami. Bruk jest wtedy dobry, gdy wszystkie kamienie są nieruchome i żadnego nie daje się poruszyć ani wyrwać. Spoiny powinny iść po skarpie ukośnie w górę w kierunku biegu nurtu. Ubezpieczenie podnóży skarp powinno być szczególnie starannie wybrukowane. Całość wybrukowanej powierzchni, ze względu na nieregularną fakturę należy wyczyścić twardymi szczotkami ryżowymi lub podobnymi. Dylatacje odpowiadają dylatacjom elementów budowli.

## **6 Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania dla kontroli jakości robót podano w SST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.1 Badania przed przystąpieniem do robót brukarskich**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien poddać badaniu cement, piasek oraz kamień przeznaczony do wykonania robót i przedstawić ich wyniki inspektorowi nadzoru do akceptacji.

### **6.2 Badania w czasie i przy odbiorze robót**

Dla bruku kamiennego sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną powinno być przeprowadzone poprzez porównanie wybrukowanej powierzchni z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru.

Sprawdzenie podłoża powinno być przeprowadzone na podstawie protokołu badania międzyoperacyjnego, zawierającego stwierdzenie właściwej jakości i prawidłowego ukształtowania podłoża zgodnie z wymaganiami opisanymi w pkt 2.6. Sprawdzenie materiału należy w czasie odbioru bruku przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz przedłożonych przez dostawcę zaświadczeń z kontroli jakości materiałów, stwierdzających zgodność użytych elementów kamiennych i innych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz właściwymi normami przedmiotowymi a w przypadku materiałów nieznormalizowanych – z wymaganiami ustalonymi świadectwem dopuszczenia do stosowania. Grubość i sposób wypełnienia spoin należy sprawdzić przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie prawidłowości powierzchni bruku należy przeprowadzać na zgodność równości i nachylenia lica z dokumentacją techniczną. Odchylenia od projektowanej powierzchni bruku nie powinny przekraczać odchyłek dopuszczalnych dla poszczególnych elementów wg norm przedmiotowych. W przypadku gdy zgodnie z wymaganiami dokumentacji bruk nie tworzy płaszczyzny, do sprawdzenia należy zamiast łaty kontrolnej użyć odpowiednich szablonów. Sprawdzenie dylatacji należy przeprowadzać poprzez oględziny zewnętrzne i pomiar dla stwierdzenia zgodności ich wykonania z ustaleniami.

## **7 Obmiar robót**

Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **7.1 Jednostki i zasady obmiarowania**

- m<sup>2</sup>- wykonanie bruku kamiennego
- m<sup>2</sup>- spoinowanie bruku kamiennego

## **8 Odbiór robót**

Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **8.1 Odbiór robót brukarskich z kamienia**

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja wykonawcza,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających i zakrywanych.

## **9 Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dla wykonania robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 10.

Z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w Umowie o wykonanie robót jest faktycznie wykonana i odebrana ilość robót obejmująca:

- zakup i dostarczenie materiałów na budowę,
- wykonanie robót podstawowych bruk z kamienia łamanego,
- spoinowanie bruku zaprawą cementową,
- wykonanie robót przygotowawczych, towarzyszących i porządkowych.

## **10 Przepisy związane**

- PN-62/B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Klasyfikacja i zastosowanie
- BN-64/6740-02 Obróbka kamienia. Pojęcia podstawowe, rodzaje i określenia faktur
- BN-67/6747-11 Badania materiałów kamiennych. Metody sprawdzania cech zewnętrznych

## ST – 10 MEMBRANA EPDM

### 1 Część ogólna

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy membrany EPDM 1,2 izolującej warstwę plaży żwirowej na wyspie dla rybitw od warstwy gruntu z refulowania.

#### 1.2 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania budowy.

### 2 Materiały

#### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### 2.2 Membrana EPDM

Celem wykonania membrany pod plażą żwirową jest uniemożliwienie zarastania plaży. Zastosowany materiał powinien wykazywać odporność na ciśnienie hydrostatyczne, osiadanie podłoża, działanie promieni słonecznych, cykle zamarzania i rozmarzania, uszkodzenia mechaniczne oraz procesy starzeniowe, aby zachować trwałość min. 20 lat.

Proponuje się zastosowanie membrany EPDM, jednak nie wyklucza się zaproponowania przez wykonawcę innych materiałów, które będą skutecznie uniemożliwiać zarośnięcie plaży żwirowej, pod warunkiem zaakceptowania ich przez inspektora nadzoru.

### 3 Sprzęt

#### 3.1 Do kładzenia membrany wodoszczelnej

Narzędzia ręczne do zgrzewania:

- zgrzewarka ręczna,
- dysze o szerokości 20-40 mm,
- rękawice,
- duże i małe wałki dociskowe,
- nożyce,
- pomiar taśmowy,
- pisak i ołówki techniczny,
- przedłużacz.

Wyposażenie zabezpieczające:

- gaśnica,
- kask,
- rękawice BHP,
- obuwie BHP.

Różne niezbędne narzędzia ręczne:

- piła ręczna,
- piła do metalu,
- śrubokręty,
- pistolet do uszczelniania,
- nóż i ostrza,
- nożyce do blachy,
- imadło,
- wiertła do wiertarki,
- dłuto.

#### **4 Transport i przechowywanie**

Według ST – 00 „Wymagania ogólne”, pkt 4.

Przechowywanie materiałów według wytycznych producentów.

#### **5 Wykonanie robót**

Membrany EPDM mogą być zgrzewane gorącym powietrzem za pomocą samobieżnej zgrzewarki automatycznej lub zgrzewarki ręcznej. Obie łączone powierzchnie są podgrzewane i dociskane do siebie. Kiedy łączone powierzchnie ostygną, zgrzew ma tę samą wytrzymałość co sama membrana. Korzyścią wynikającą ze zgrzewania gorącym powietrzem jest możliwość stosowania tej metody przy każdej temperaturze otoczenia. Zgrzewanie może być przeprowadzane w dowolnym czasie użytkowania membrany.

##### **5.1 Montaż**

Przy rozkładaniu membrany należy zwrócić szczególną uwagę na obecność zanieczyszczeń w przygotowanym podłożu, które mogłyby spowodować uszkodzenia mechaniczne membrany. Nie należy naciągać membrany, powinno się zostawić niewielkie fałdy w celu umożliwienia pracy materiału, co jest szczególnie ważne, aby zniwelować naprężenia powodowane przez osiadanie gruntu. Po obciążeniu plażą żwirową membrana zostanie dociśnięta do gruntu. Kiedy to nastąpi należy zakotwić brzegi membrany, poprzez wykonanie dookoła plaży płytkiego wykopu, zakotwienie membrany szpilkami i zasypanie gruntem.

##### **5.2 Uzyskiwanie prawidłowo zgrzanej powierzchni**

Na początku pracy należy przeprowadzić test na rozrywanie, aby zapewnić prawidłowe ustawienia i prędkość zgrzewania dla używanej membrany i warunków otoczenia. Należy używać tylko sprawnie działających urządzeń zgrzewających. Należy ustawić temperaturę palnika w zależności od warunków otoczenia oraz rodzaju użytej membrany. Zbyt wysoka temperatura powoduje przypalanie membrany. Oznaką przegrzania jest zbrązowienie, które pojawia się na zewnętrznym brzegu membrany. Równocześnie brzeg z łatwością rozdziela się w czasie próby. Prawidłowo zgrzana spoina charakteryzuje się równym przetopieniem materiału PVC z obu stron.

#### **6 Kontrola jakości**

Dla wszystkich materiałów wg ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

## **6.1 Kontrola jakości membrany:**

### **6.1.1 Test ręczną sondą**

Umieść punkt sondy spoinowej na brzegu zgrzanego obszaru. Należy ciągnąć sondę wzdłuż spoiny, stosując lekki nacisk. Powyższa czynność pozwala wykryć obszary, które nie zostały prawidłowo zgrzane. Kiedy napotyka się „rybie usta”, należy zedrzeć membranę aż do miejsca, gdzie zaczyna się obszar zgrzewu, którego nie da się rozdzielić. Następnie należy zgrzać zgrzewarką ręczną ponownie to miejsce.

### **6.1.2 Test na rozrywanie**

Test na rozrywanie powinien być przeprowadzony w odstępach co 200 metrów bieżących, na początku pracy lub kiedy uruchamiamy ponownie maszynę.

Procedura:

- Z wykończonego zgrzewu wycina się kawałek membrany o szerokości ok. 20 mm. I czeka się aż wystygnie.
- Membranę rozciąga się pod odpowiednimi kątami, aby sprawdzić wytrzymałość spoiny. O dobrze zgrzanej spoinie świadczy rozdzielanie się materiału nie na spoinie, ale na splocie.
- Następnie zgrzewa się okrągłą łatkę ze znakiem „Kontrola Jakości” w miejscach, gdzie były przeprowadzone testy. Ze względów estetycznych, test na rozrywanie może być przeprowadzony na resztkach membrany. Wszystkie testy na rozrywanie powinny być przeprowadzane i datowane do momentu ukończenia budowy.

## **7 Odbiór i kontrola robót**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m<sup>2</sup> wykonanej membrany.

## **8 Odbiór robót**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **9 Podstawy płatności**

Płaci się za:

- 1 m<sup>2</sup> wykonanej membrany

Cena 1 m<sup>2</sup> wykonanej membrany obejmuje:

- transport materiałów na miejsce wbudowania,
- montaż membrany,
- przeprowadzenie pomiarów i badań, wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,

- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót.

## **10 Przepisy związane**

Nie występują.

## ST – 11 – PLAŻA ŻWIROWA

### 1 Część ogólna

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonaniu i odbioru warstwy plaży żwirowej na wyspach dla rybitwy rzecznej.

#### 1.2 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania budowy opisanej w 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Przewiduje się wykonanie 15 cm warstwy żwiru frakcji 8/16 na plaży żwirowej dla rybitwy rzecznej.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

### 2 Materiały

#### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, niezbędne dla wykonania inwestycji, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

#### 2.2 Żwir

Zastosowany żwir powinien posiadać właściwości użytkowe nie gorsze niż podane w tabeli poniżej:

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
Analiza granulometryczna - skład ziarnowy	Żwir i grys z otoczków płukany 8/16 mm Kategoria G <sub>c</sub> 85/20	PN-EN 126220+A1: 2010
Odporność na ścieranie współczynnik Mikro-Deval	Kategoria M <sub>DE</sub> 25	
Zawartość ziaren mniejszych od 0,063 mm	Kategoria f <sub>1,5</sub> ≤1,5%	

Wskaźnik płaskości	Kategoria FL <sub>15</sub>
Wskaźnik kształtu	Kategoria SL <sub>15</sub>
Zawartość muszli	Kategoria SC <sub>10</sub>
Odporność na rozdrabnianie w bębnie Los Angeles	Kategoria LA <sub>20</sub>
Gęstość objętościowa ziarn $\rho_a$ [Mg/m <sup>3</sup> ]	2,59
Gęstość objętościowa ziarn wysuszonych $\rho_{rd}$ [Mg/m <sup>3</sup> ]	2,52
Gęstość objętościowa ziarn nasyconych i pow. osuszonych $\rho_{rd}$ [Mg/m <sup>3</sup> ]	2,55
Nasiąkliwość ziarn kruszywa [%]	0,95
Mrozoodorność	Kategoria F <sub>2</sub>
Skurcz przy wysychaniu [%]	0,03
Wskaźnik piaskowy	Nie dotyczy

### 3 Sprzęt

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 4 Transport i przechowywanie

#### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 5 Wykonanie robót

#### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 6 Kontrola jakości

#### 6.1 Ogólne zasady kontroli robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST- 00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

## **7 Odbiór i kontrola robót**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m<sup>3</sup> wbudowanego żwiru

## **8 Odbiór robót**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Nie występują.

## **9 Podstawy płatności**

Płaci się za:

- 1 m<sup>2</sup> wykonanej plaży

Cena 1 m<sup>2</sup> wykonanej plaży obejmuje:

- transport żwiru na miejsce wbudowania,
- ułożenie 15 cm warstwy żwiru,
- przeprowadzenie pomiarów i badań, wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót.

## **10 Przepisy związane**

### **10.1 Normy**

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-74/B-0445 Grunty budowlane, badania polowe.

### **10.2 Inne dokumenty**

- Roboty ziemne – Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL, 1996 r.

## ST - 12 HUMUSOWANIE, OBSIEW I NASADZENIA

### 1 Część ogólna

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z humusowaniem, obsiewem oraz nasadzeniami bzu czarnego.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych punkcie 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu umocnienie skarp nasypów i zasypów przez humusowanie, wraz obsianiem mieszkanką traw zgodnie z lokalizacją podaną w projekcie budowlanym. Na wyspach dla ptaków przewidziano obsiew mieszkanką roślin motylkowych. Dodatkowo, na terenie nowoprojektowanych fragmentów wysp przeznaczonych dla ślepowronów zostaną dokonane nasadzenia z bzu czarnego.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2 Materiały

#### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

#### 2.2 Materiały do wykonania umocnienia skarp

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

- humus,
- nasiona traw,
- nasiona roślin motylkowych
- sadzonki bzu czarnego (*Sambucus nigra*).

##### 2.2.1 Humus

Do humusowania skarp należy użyć ziemię roślinną dowożoną na budowę lub humus uprzednio zdjęty z pasa przewidzianego pod nasypy i złożony w pryzmach w pobliżu prowadzonych robót.

### 2.2.2 Nasiona traw

Do obsiania skarp należy użyć mieszanki traw przeznaczonej do stosowania na skarpach, o gwarantowanej jakości, spełniającej wymagania normy PN-78/R-65023.

### 2.2.3 Nasiona roślin motylkowych

Do obsiania wysp ptasich należy użyć mieszanki roślin motylkowych. Mieszanka składa się nasion: koniczyny białej (*Trifolium repens*) 60%, komonicy zwyczajnej (*Lotus corniculatus*) 30% i koniczyny czerwonej (*Trifolium pratense*) 10%.

### 2.2.4 Sadzonki bzu czarnego

Sadzonki bzu czarnego (*Sambucus nigra*) powinny posiadać wysokość co najmniej 1,50 m oraz średnicę pnia co najmniej 3 cm. Wokół posadzonej sadzonki powinna być wysypana gruba kora sosnowa, kompostowana w promieniu 1 m od pnia posadzonego krzewu w warstwie o grubości 10 cm.

## 3 Sprzęt

### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2 Sprzęt do wykonania humusowania, obsiewu i nasadzeń

Do wykonania robót należy stosować:

- spycharki gąsienicowe, koparki,
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu, zagęszczarki,
- łopaty lub szpadle.

## 4 Transport

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport humusu może być wykonany dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inwestora i inspektora nadzoru.

W trakcie załadunku humusu Wykonawca powinien usunąć z humusu zanieczyszczenia.

## 5 Wykonanie robót

### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2 Zakres wykonania robót

#### 5.2.1 Humusowanie

Przed przystąpieniem do humusowania skarp nasypu, ich powierzchnie powinny odpowiadać wymaganiom określonym w projekcie budowlanym. Skarpy nasypów należy przykryć ziemią urodzajną o grubości 10 cm.

Humusowanie powinno być wykonywane od dolnej krawędzi skarpy prowadzone w górę skarpy. Warstwę ziemi roślinnej należy lekko zagęścić przez użycie sprzętem wymienionym

w pkt 3. Do humusowania będzie użyty humus, uprzednio zdjęty z pasa przewidzianego pod nasypy i złożony w pryzmach w pobliżu prowadzonych robót, lub dowieziony na teren budowy.

### **5.2.2 Obsianie trawą i pielęgnacja**

Zahumusowane powierzchnie skarp będą obsiane trawą w ilości nasion 40 kg/ha. Wysiew nasion roślin motylkowych na wyspach w ilości nasion 1 kg/100 m<sup>2</sup>. Obsiew wykonać ręcznie, powierzchnię zagrabić i lekko ubić (uwałować walcem drewnianym). Pielęgnacja polega na zabezpieczeniu obsiewu przed zdeptaniem i w przypadku suszy codziennym skrapianiu wodą.

### **5.2.3 Nasadzenia z bzu czarnego (Sambucus nigra)**

Należy wykonać 1 szt. nasadzeń na każde 10 m<sup>2</sup> nowoprojektowanej powierzchni wyspy przeznaczonej dla ślepowrona.

## **5.3 Dopuszczalne odchyłki**

Dopuszcza się następujące odchyłki w wykonaniu robót

- dla grubości warstwy humusu-  $\pm 2$  cm.

## **6 Kontrola jakości robót**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

### **6.2 Kontrola jakości humusowania i obsiania skarp**

Kontrola w czasie wykonywania robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności ułożonej warstwy humusu z projektem budowlanym i niniejszą ST
- ilości wykonanych nasadzeń z bzu czarnego

## **7 Obmiar robót**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) umocnienia skarp przez humusowanie z obsianiem,
- m<sup>2</sup> obsiewu mieszanką roślin motylkowych,
- 1 szt. nasadzenia bzu czarnego.

## **8 Odbiór robót**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Nie występują.

## 9 Podstawy płatności

### 9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00. „Wymagania ogólne” pkt 10.

### 9.2 Płatność

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót.

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

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

Cena 1 szt. nasadzenia bzu czarnego obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie sadzonek,
- sadzenie sadzonek,
- obsypanie korą sosnową,
- pielęgnację,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót.

Cena 1 m<sup>2</sup> obsiewu powierzchni wyspy obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie nasion,
- obsiew,
- pielęgnację,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót.

## 10 Przepisy związane

- Roboty ziemne- Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1994.