

Nazwa obiektu budowlanego:

**Odmulenie czaszy zbiornika wodnego  
w Krasnobrodzie**

Branża: **hydrotechniczna**

Nazwa opracowania:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Nazwa inwestora:

**Gmina Krasnobród**

ul. 3-go Maja 36  
22-440 Krasnobród

Opracowanie:

**mgr inż. Adam Niedabyłski**

upr. bud. UAN-II-8387/57/86  
specj. wodno – melioracyjna

Styczeń 2013 r.

## **SPIS TREŚCI:**

<b>1. SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE</b> .....	3
<b>1.1. SST 01.00.01 – Zaplecze wykonawcy</b> .....	4
<b>1.2. SST 01.01.00 – Roboty przygotowawcze</b> .....	4
1.2.1. SST 01.01.01 – Wytyczenie trasy i obiektów .....	4
1.2.2. SST 01.01.02 - Drogi technologiczne z płyt żelbetowych .....	7
<b>2. 1. SST 01.02.00 – Roboty ziemne</b> .....	8
2.1.1. SST 01.01.01 - Usunięcie warstwy namulów z dna czaszy zbiornika.....	8
2.1.2. SST 01.01.02 – Wykonanie zasypu obiektów .....	10
<b>3.1. SST 01.03.00 – Roboty umocnieniowe</b> .....	11
3.1.1. SST 01.03.01 – Układanie geowłókniny filtracyjnej.....	11
3.1.2. SST 01.03.02 – Palisady z kołków drewnianych.....	13
3.1.3. SST 01.03.03 – Umocnienia skarp narzutem kamiennym luzem.....	14

## 1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA

### 1.1. NAZWY I KODY CPV ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

- a) dział: **45 000000-7** – roboty budowlane
- b) grupa robót: **45 200000-9** - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- c) klasa robót: **45 240000-1** - Budowa obiektów inżynierii wodnej  
**45 242000-5** – Budowa infrastruktury wypoczynkowej na terenach nadwodnych

### 1.2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Podstawa prawna opracowania:

- art. 31 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych ( Dz.U. Nr 19 , poz. 177 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej , specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego ( Dz. U. Nr 202 poz. 2072 z dn. 16.09.2004r. ) .

Treść specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót przy wykonaniu robót na zadaniu opracowano według stanu prawnego aktualnego na dzień 31 grudnia 2012 r.

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

OST	ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
ST	specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
GUGiK	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
PZJ	program zapewnienia jakości
bhp	bezpieczeństwo i higiena pracy

## **1. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **1.1. SST 01.00.01 ZAPLECZE WYKONAWCY**

#### **1. WSTĘP**

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji robót.

Urządzenie zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów składowych i zabezpieczeń niezbędnych Wykonawcy dla prawidłowej realizacji robót.

Utrzymanie zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem zaplecza. Likwidacja zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów składowych, zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie go do stanu pierwotnego.

#### **2. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wszelkie koszty związane z wykonaniem, utrzymaniem i likwidacją zaplecza Wykonawcy Wykonawca uwzględni w pozycji kosztorysowej „koszty pośrednie”.

### **1.2. SST 01.01.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

#### **1.2.1. SST 01.01.01 WYZNACZENIE TRASY I OBIEKTÓW**

##### **1. WSTĘP**

##### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem reperów roboczych, wytyczeniem lokalizacji robót objętych dokumentacją projektową, a także powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

##### **1.2 Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

##### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wyznaczenie lokalizacji robót objętych dokumentacją projektową.

Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

W zakresie robót pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

a) sprawdzanie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami ( wyznaczenie osi )

c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych ( reperów roboczych )

d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych

e) zastabilizowanie punktów rozgraniczających obiekt w sposób trwały i ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie robót, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru .

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazywanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót.

Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt

##### **1.3.1. Wyznaczanie obiektów**

Wyznaczanie obiektów obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektów i jego punktów charakterystycznych, punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz

wyznaczenie usytuowania obiektu.

a) wyznaczenie czaszy zbiornika oraz rowu opaskowego obejmuje:

- wytyczenie projektowanej linii dna oraz górnej krawędzi skarpy i jej nachylenia

b) wyznaczenie lokalizacji budowli obejmuje:

- wytyczenie osi budowli i wysokości posadowienia

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Punkty główne trasy – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 Rodzaj materiałów**

Do utrwalania punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe lub rury metalowe o długości 0,5 m. Pale drewniane poza granicami robót ziemnych (rozgraniczające) powinny mieć średnicę od 0,15 – 0,20 m i długość od 0,7 m – na czas robót. Punkty rozgraniczające docelowe winny być stabilizowane słupkami betonowymi.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1 Sprzęt pomiarowy**

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt: teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki łąty, taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiarowe.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1 Rodzaj środków transportu**

Sprzęt i materiały do odtworzenia tras można przewozić dowolnymi środkami transportu

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Zasady wykonania prac pomiarowych**

#### **5.2 Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora Nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

#### **5.3 Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych**

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

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy a także przy każdym obiekcie inżynierskim. Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy rowu oraz obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy rowu. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od  $\pm 3$  cm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

#### **5.4 Odtworzenie osi trasy**

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm dla rowów. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

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

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

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1 Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,)

### **7. ODBIÓR ROBÓT**

#### **7.1. Sposób odbioru robót**

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

#### **7.3. Ostateczny odbiór robót**

Ostateczny odbiór robót jest możliwy po przedstawieniu przez Wykonawcę operatu geodezyjnego powykonawczego na trwałe wyznaczonymi charakterystycznymi punktami rozgraniczającymi obiekt. Operatu zarejestrowanego w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej.

### **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Koszt robót pomiarowych czaszy zbiornika oraz rowów zgodnie z kalkulacją ofertową Wykonawcy, pozostałe koszty robót pomiarowych Wykonawca uwzględni w pozycji kosztorysowej „koszty pośrednie”.

#### **8.2. Cena jednostki obmiar**

Ceną kalkulacyjną jest 1 ha powierzchni czaszy zbiornika i 1 km długości rowów

### **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują

### **10. NORMY I INSTRUKCJE**

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

## **1.2.2. SST 01.01.02 - DROGI TECHNOLOGICZNE Z PŁYT ŻELBETOWYCH**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem dróg tymczasowych o nawierzchni z płyt żelbetowych niezbędnych do wywozu namulów z czaszy zbiornika.

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

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

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

Ustalenia dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem dróg technologicznych.

- a) roboty przygotowawcze,
- b) roboty ziemne,
- c) roboty nawierzchniowe,
- d) rozebranie dróg.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami .

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

Trasa drogi tymczasowej powinna być zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru

## **2. Materiały**

### **2.1. Materiały do wykonania dróg tymczasowych o nawierzchni z płyt żelbetowych.**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu dróg tymczasowych o nawierzchni z płyt żelbetowych są:

- prefabrykowane płyty drogowe żelbetowe

#### **2.1.1. Prefabrykowane płyty drogowe żelbetowe**

Nawierzchnię dróg tymczasowych należy wykonywać z płyt drogowych żelbetowych pełnych o gwarantowanej jakości, spełniających wymagania normy BN-80/6775-03/01. Dobór typu prefabrykatu w dostosowaniu do przewidywanego przez Wykonawcę dopuszczalnego obciążenia.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Sprzęt do wykonania dróg tymczasowych o nawierzchni z płyt żelbetowych**

Do wykonania dróg tymczasowych o nawierzchni z płyt żelbetowych należy stosować sprzęt:

- spycharki,
- koparki.
- dźwigi.

## **4. Transport**

### **4.1. Transport materiałów**

Transport materiałów stosowanych do wykonania dróg tymczasowych o nawierzchni z płyt żelbetowych powinien odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta w sposób dostosowany do wymagań przepisów ruchu drogowego, zapewniający bezpieczeństwo ładunku.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Zakres wykonania robót**

#### **5.1.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do właściwych robót należy wykonać:

- prace pomiarowe,
- wyrównanie powierzchni pod płyty

Wykonanie tych robót wg jednostek obmiarowych ww. specyfikacji.

Trasa drogi tymczasowej winna być przed wytyczeniem uzgodniona i zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru.

#### **5.1.2. Koryto**

Koryto o głębokości 15 cm z ewentualną warstwą wyrównawczą pod płyty z piasku

#### **5.1.3. Nawierzchnia**

Nawierzchnię dróg tymczasowych układać z płyt żelbetowych.

Płyty uszkodzone, pęknięte, z odkrytym zbrojeniem nie mogą być stosowane i w przypadku ich ułożenia Wykonawca wymieni je na własny koszt.

Dobór płyt w dostosowaniu do przewidywanych obciążeń przeprowadzi Wykonawca w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru, maksymalne spadki podłużne winny być < 10%.

### 5.1.3. Rozbiórka drogi tymczasowej

W ramach rozbiórki należy wykonać:

- demontaż płyt drogowych z odwozem na składowisko materiałów Wykonawcy
- rozścielenie uprzednio zdjętego humusu,
- obsiew powierzchni mieszanką traw,
- uporządkowanie terenu.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Kontrola materiałów

Przed wykonaniem robót należy sprawdzić czy materiały przeznaczone do budowy dróg tymczasowych odpowiadają wymaganiom podanym w pkt 2.2. 1 - 2.2.5 niniejszej ST.

### 6.2. Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót

#### 6.2.1. Roboty ziemne

Kontrola jakości robót ziemnych polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową na podstawie oględzin i pomiarów oraz z wymaganiami podanymi w nin. ST pkt 5.2.2.

### 6.3. Pomiary cech geometrycznych

Przeprowadzone pomiary nie powinny wykazywać większych odchyłeń w zakresie cech geometrycznych niż to podano poniżej:

- szerokość,  $\pm 10$  cm,
- równość podłużna, 20 mm,
- pochylenie poprzeczne,  $\pm 1,5\%$ ,
- grubość podsypki,  $\pm 5,0$  cm,
- grubość nawierzchni,  $\pm 1,0$  cm.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest  $1 \text{ m}^2$  (metr kwadratowy) wykonanej drogi tymczasowej.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

- nie występują

## 9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest wykonanie  $1 \text{ m}^2$  wykonania, utrzymania i rozbiórki drogi z płyt żelbetowych.

## 10. Przepisy związane

Nie występują

## 2. SST 01.02.00 – ROBOTY ZIEMNE

### 2. 1. SST 01.02.01 USUNIĘCIE WARSTWY NAMUŁÓW Z DNA CZASZY ZBIORNIKA

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem warstwy namułów z dna czaszy zbiornika w rejonie kąpieliska.

##### 1.2. Zakres stosowania

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

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy namułów zalegających na dnie czaszy zbiornika.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

## 2. Materiały

Nie występują

## 3. Sprzęt

### 3.1. Sprzęt do zdjęcia humusu wraz z warstwą korzeniową

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem namułów należy stosować:

- koparki, spycharki



- łopaty, szpadle i inny sprzęt - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki, ładowarki i samochody samowyładowcze do transportu usuniętego namułu lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

#### **4. Transport**

##### **4.1. Transport namulów**

Wydobyty namuł przewidziano przewieźć poza obręb robót na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru..

#### **5. Wykonanie robót**

Istniejący nadkład z piasku na części kąpieliska od strony ul. Partyzantów należy zdjąć spycharką , hałdując go na plaży. Podczas zdejmowania nadkładu piasku należy zachować staranność, aby wraz z piaskiem nie przemieścić zalegających pod nim namulów. Grubość warstwy piasku jest różna (określono ją na przekrojach poprzecznych terenu kąpieliska) stąd konieczność bieżącej kontroli pracy spycharki.

Piasek należy zdejmować do głębokości określonej na poszczególnych przekrojach poprzecznych (do poziomu układania geowłókniny lub stropu gruntów piaszczystych zalegających pod warstwą namulów), z tym, że dolną, zanieczyszczoną (przemieszaną z namułami) warstwę hałdować osobno, zostanie ona wywieziona jako nie nadająca się do ponownego wbudowania.

Pozostały piasek zostanie ponownie wykorzystany na spodnią dociskową warstwę geowłókniny.

Namuł należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem koparek oraz dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę namulów należy zdjąć z całej powierzchni kąpieliska do osiągnięcia poziomu dna , które jest określone na poszczególnych przekrojach w Dokumentacji Projektowej, z załadowaniem na środki transportowe i wywiezieniem na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru..

#### **6. Kontrola jakości robót**

##### **6.1. Kontrola jakości zdjętego namułu**

Sprawdzanie jakości robót polega na geodezyjnej kontroli osiągniętego poziomu dna kąpieliska i porównaniu zgodności z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odchylenia od projektowanych rzędnych: d 0 do – 10 cm

#### **7. Obmiar robót**

##### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarowa są:

- a) 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wywiezionego namułu, ustalone przez pomiary geodezyjne przed i po jego zdjęciu.

#### **8. Odbiór robót**

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru po stwierdzeniu usunięcia namułu wraz warstwą korzeniową z pasa robót.

#### **9. Podstawa płatności**

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

Cena 1 m<sup>3</sup> zdjętego namułu obejmuje:

- usunięcie warstwy namułu wraz z warstwą korzeniową na pełną projektowaną głębokość spycharkami z przemieszczeniem na wskazane miejsce, załadunek koparkami lub ładowarkami na samochody samowyładowcze i wywóz na wskazane przez Inspektora Nadzoru miejsce.

#### **10. Przepisy związane**

##### **10.1. Normy**

Nie występują.

##### **10.2. Inne dokumenty**

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

## 2.1.2. SST 01.02.02 WYKONANIE ZASYPÓW OBIEKTÓW

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (SST)

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

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zasypaniem piaskiem ułożonej geowłókniny.

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przestrzeń zasypu - przestrzeń w granicach szerokości ścian wykopu .

1.4.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami

### 2. Materiały (grunty)

#### 2.1. Grunty do zasypiania geowłókniny

Grunty przewidziane do zasypiania warstwy separacyjnej z geowłókniny filtracyjnej: piaski średnie bez zawartości części pylastych, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Sprzęt do zasypiania przestrzeni zasypu

Do wykonania robót przy zasypywaniu wykopu liniowego może być stosowany następujący sprzęt:

- koparki, ładowarki kołowe, spycharki

### 4. Transport

#### 4.1. Transport gruntu

Transport piasku na obsypkę za pomocą samochodów wywozów lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania zasypki należy:

-sprawdzić poprawność ułożonej warstwy separacyjnej z geowłókniny

#### 5.2. Zasypanie wykopu

Ułożone fragmenty geowłókniny należy przysypywać warstwą piasku (w pierwszej kolejności uprzednio zdjętego z nadkładu, a następnie wykorzystać istniejący piasek z plaży ) grubości ok. 30 cm. Powyższą zasypkę wykonywać koparką (zabrania wjazdu sprzętu mechanicznego bezpośrednio na geowłókninę) i dlatego należy przygotowywać tylko takie powierzchnie, których obsypanie będzie dostępne w zasięgu ramienia koparki. Podczas zasypywania zwracać uwagę na prawidłowość przylegania do siebie zakładek

Górna część obsypki (grubości 20 cm) powinna być wykonana z piasku dowiezonego. Można ją wykonywać za pomocą przemieszczania lekką spycharką (bez ostrych nawrotów, które mogłyby uszkodzić geowłókninę). Górna warstwa zasypki grubości 30 cm powinna być zagęszczona do  $I_s > 0,92$ .

Po zakończeniu docelowej zasypki teren istniejącej plaży uzupełnić dowiezionym piaskiem następnie całość powierzchni wyrównać za pomocą włóki.

### 6. Kontrola jakości robót

#### 6.1. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Sprawdzenie jakości wykonania robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej, punktach 2 i 5 niniejszej SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

- zbadanie przydatności dowiezonego piasku do zasypki,
- zbadanie dokładności wykonywania pierwszej (dolnej ) warstwy zasypki
- zbadanie grubości warstwy zasypki po jej wykonaniu i wyrównaniu oraz jej zagęszczenia
- geodezyjnym sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową poziomów powierzchni kąpieliska

### 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest  $1 \text{ m}^3$  (metr sześcienny) wykonanej zasypki

## **8. Odbiór robót**

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru po ich wykonaniu i przedstawieniu przez Wykonawcę wyników badań zagęszczenia zasypki zgodnie z punktem 5.2 oraz geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

## **9. Podstawa płatności**

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

- dowóz piasku
- zasypanie geowłókniny piaskiem warstwą grubości 50 cm
- zagęszczenie gruntu wg wymagań ST,
- przeprowadzenie badań kontrolnych stopnia zagęszczenia i pomiarów,
- wyrównanie powierzchni kąpieliska
- uporządkowanie terenu robót.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe,

PN-B-12095 Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.

## **3.1. SST 01.03.00 ROBOTY UMOCNENIOWE**

### **3.1.1. SST 01.03.01 – UKŁADANIE GEOWŁÓKNINY FILTRACYJNEJ**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem geowłókniny filtracyjnej.

##### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

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

##### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z układaniem geowłókniny jako warstwy separacyjnej pod obsypkę piaskową kąpieliska, zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

**1.4.1 Geowłóknina** - wyrób z materiałów syntetycznych ( np. włókien polipropylenowych) przeznaczony do użycia w budownictwie drogowym, ziemnym i wodnym

- do wykonywania warstw odcinających między gruntem drobnoziarnistym /iłastym, pylastym lub gliniastym/, a piaskiem gruboziarnistym lub żwirem

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Rodzaj zastosowanych materiałów**

Zastosowano geowłókninę filtracyjną TYPAR SF 40 wykonaną z włókien polipropylenowych łączonych termicznie, odporną na butwienie i działanie związków chemicznych o następujących parametrach:

- gramatura: 136 g/m<sup>2</sup>
- szerokość otworów (wg EN 12956): 120 µm
- wytrzymałość na rozciąganie (wg EN ISO 10319): 8,5 kN/m
- odporność na przebicie stożkiem (wg EN 918): 29 mm
- odporność na rozdzieranie (wg ASTM D4632): 745 N
- wodoprzepuszczalność (wg EN 11058): 45 mm/s

Jako równoważna może być zastosowana geowłóknina filtracyjna innego producenta o parametrach technicznych nie gorszych od w/w przedstawionych

#### **3. SPRZĘT**

##### **3.1. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępując do wykonania umocnienia z geowłókniny powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ręcznych narzędzi do robót ziemnych (łopaty, grabie metalowe, taczki)

#### **4.1. TRANSPORT**

##### **4.1. Transport materiałów**

Rolki geowłókniny pakowane są w czarną wodoszczelną folię polietylenową. Folia ma na celu zabezpieczenie materiału przed uszkodzeniem w czasie transportu i składowania na budowie. Rolki geowłókniny nawinięte są na tuleje papierowe lub rury stalowe. W czasie ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rolki przed uszkodzeniem mechanicznym lub chemicznym, przed działaniem wysokich temperatur oraz promieniami słonecznymi. Opakowania rolki nie należy zdejmować aż do momentu wbudowania.

Rolki geowłókniny należy składować następująco: w suchym miejscu,

- ułożone poziomo na czystym i wyrównanym podłożu,
- nie więcej niż trzy rolki jedna na drugiej,
- nie krzyżować rolek,
- nie zaleca się składowania rolek bez opakowania fabrycznego dłużej niż jeden tydzień.

Składowanie powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami BHP.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. ZAKRES WYKONANIA ROBÓT**

###### **5.1.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do zabezpieczenia skarpy należy wykonać:

- prace pomiarowe, powierzchnia skarpy winna być przed wytyczeniem uzgodniona i zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru
- plantowanie i zagęszczenie powierzchni skarpy, aby jej powierzchnia powinna odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej,
- plan układania, który powinien określać miejsce ułożenia każdej rolki geowłókniny i kolejność układania. Powinien podać sposób zachodzenia na siebie pasów, uwzględniając nachylenie podłoża, szerokość pasów i mocowania geowłókniny do podłoża.

###### **5.1.2. Rozkładanie geowłókniny**

Rolki geowłókniny w zależności od wielkości i wagi, mogą być przenoszone i rozkładane ręcznie lub wymagają urządzeń do podnoszenia i transportu. Ponieważ rolki posiadają rdzeń (tuba papierowa lub rura stalowa), możliwe jest ich przemieszczanie i rozkładanie przy użyciu zawiesi do ładarek, koparek itp.

Geowłókninę rozkłada się na wyrównanym i oczyszczonym podłożu pasami równoległymi lub prostopadłymi do osi nasypu. Rolki lub ich część, rozwija się tak by pokryć całą powierzchnię. Przy rozkładaniu należy uwzględnić wielkość wymaganej zakładki  $L=0.50$  m.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. KONTROLA JAKOŚCI ZABEZPIECZENIA**

Kontrola w czasie wykonywania robot polega na:

- sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową
- równości układanej warstwy (brak sfałowań, załamania itp.),
- wielkości zakładu przyległych pasm,
- ciągłość warstwy, w tym brak uszkodzeń mechanicznych.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

##### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Obmiaru robót dokonuje się po ułożeniu geowłókniny na skarpie z zachowaniem odpowiednich zakładów i umocowaniem do podłoża

##### **7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> zabezpieczonej powierzchni,

#### **8. ODBIOR ROBÓT**

##### **8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Odbiorowi podlega przygotowanie podłoża pod układaną geowłókninę.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena 1 m<sup>2</sup> zabezpieczenia obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiału,
- ułożenie geowłókniny
- przyszpilenie geowłókniny do podłoża kółkami drewnianymi

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują.

### **3.1.2. SST 01.03.02 - PALISADY Z KOŁKÓW DREWNIANYCH**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem mniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem palisad z kołków drewnianych.

##### **1.2.ZAKRES STOSOWANIA ST**

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

##### **1.3.ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z skarpy zbiornika i obejmują:

- wymierzanie i wytyczanie robót,
- wyrównanie podłoża pod umocnienia,
- dostarczanie materiałów do strefy wbudowania
- wbicie kołków,
- obcięcie głów kołków

zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

##### **1.4.OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z polskimi normami branżowymi.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu przedmiotowych budowli, wg zasad niniejszej SST, są:

- kołki faszynowe  $\Phi$ 6-8 cm o długości 100 cm

#### **3. SPRZĘT**

##### **3.1.SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT**

Do wykonania robót można stosować młoty drewniane lub pneumatyczne oraz piły ręczne lub mechaniczne.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1.TRANSPORT MATERIAŁÓW**

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Kołki należy wbijać w grunt ściśle obok siebie, na głębokość określoną w dokumentacji projektowej.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA**

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonanej palisady z Dokumentacją Projektową i niniejszą SST. Kontrolę podlega trasa palisady, długość kołków i rzędna główek kołków tworzących palisadę.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

##### **7.21 JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiarową jest: 1 m (metr bieżący) wykonanej palisady.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

##### **8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT**

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami określonymi w niniejszej

#### **9.PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Cena 1 m palisady obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,
- wykonanie palisady,
- uporządkowanie terenu,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Zbiór projektów typowych budowli regulacyjnych rzek i potoków. Część I. Rzeki i potoki górskie. CBSiPBW „Hydroprojekt” Warszawa 1979
2. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. MOŚZNiL 1996 r.

### 3.1.3. SST 01.03.03 - UMOCNIENIA SKARP NARZUTEM KAMIENNYM LUZEM

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST)

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

##### 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 zasad prowadzenia robót związanych z umocnieniem odcinków skarp zbiornika w rejonie kładek dla pieszych narzutem kamiennym luzem grubości 20 cm zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami

##### 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.

#### 2. Materiały

##### 2.1. Materiały do wykonania narzutu

Materiałem stosowanym do wykonania przedmiotowego narzutu, wg zasad niniejszej ST, jest:

- kamień łamany  $d = 100 - 200$  mm.

Należy użyć kamienia naturalnego, nieobrobionego, bez spękań. Kamień powinien być wytrzymały na wpływy atmosferyczne, na działanie 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 średnio twardy.

Właściwości fizyczne i mechaniczne kamienia: wytrzymałość na ściskanie w stanie suchopowietrzny co najmniej 8 MPa, mrozoodporność w cyklach, co najmniej 25, ścieralność na tarczy Boehmego 0.25-0.5, 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%.

Dostarczany kamień winien być poddawany badaniom: pełnym i niepełnym. Badania niepełne obejmują: sprawdzenie czystości kamienia, sprawdzenie kształtów, sprawdzenie wymiarów. Badania pełne obejmują: sprawdzenie jak wyżej, badania wytrzymałości na ściskanie PN-84/B-04110, badania mrozoodporności PN-85/B-04102, badania ścieralności PN-84/B-041 H, badania gęstości pozornej PN-66/B-04100, badania nasiąkliwości PN-85/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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

##### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

#### 4. Transport

##### 4.2. Transport materiałów

Do transportu materiałów należy użyć samochodów samowładowczych.

#### 5. Wykonanie robót

Po wykonaniu ułożenia geowłókniny filtracyjnej należy ręcznie narzucić ostrożnie kamień w miejsca ubezpieczone. Narzut wykonywać z ładu, materiał dowieźć w pobliże strefy montażowej. Narzut wykonywać dwoma warstwami.

Kamienie w zewnętrznej warstwie, w miarę możliwości dopasować do siebie tak aby tworzyły płaszczyznę. Dla celów dekoracyjnych można nieregularnie ułożyć większe bryły kamieni.

#### 6. Kontrola jakości robót

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

Kontrolę przeprowadza Inspektor Nadzoru i sprawdza zgodność wykonania z dokumentacją i ST.

## **6.2. Kontrola jakości wykonania**

Wbudowywany 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. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarowa jest  $1 \text{ m}^3$  (metr sześcienny) wykonanego narzutu.

## **8. Odbiór robót**

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

Odbiorowi końcowemu podlega wykonanie całości prac.

### **8.2. Zasady odbioru robót**

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami określonymi w niniejszej ST, sprawdzeniu dokumentów wykonanych badań oraz wizualnej ocenie wykonanych robót

## **9. Podstawy płatności**

Cena  $1 \text{ m}^3$  umocnienia narzutem kamiennym obejmuje:

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

## **10. Przepisy związane**

Zbiór projektów typowych budowli regulacyjnych rzek i potoków. Część I. Rzeki i potoki górskie  
CBSiPBW „Hydroprojekt” Warszawa 1979

Kamień do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych zgodnie z BN-76/8952-31

Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. MOŚZNiL 1996 r.