



**ARTNOVA**

Art Nova Pracownia Projektowa  
mgr inż. arch. Joanna Piotrowicz

**STA - 1**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**do  
Projektu rewitalizacji  
odnowy Parku Dworskiego w Iłowej**

**Odtworzenie układu wodnego w rejonie Ogrodu Japońskiego,  
Stawu Dworskiego,renowacja kanałów wodnych  
i koryta rzeki Czarna Mała**

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA	Pracownia Projektowa ART NOVA
ADRES	Stary Rynek 15/11, 65-067 Zielona Góra
OBIEKT	Park Dworski w Iłowej
ADRES	Żagańska , Kolejowa, Ogrodowa
DZIAŁKA	Nr działki 696, 699, Obręb nr 0001,Iłowa
INWESTOR	Gmina Iłowa
ADRES	68-120 Iłowa ul. Żeromskiego 27

**DATA OPRACOWANIA PROJEKTU 20 maj 2010 r**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem Specyfikacji technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem układu wodnego w rejonie Ogrodu Japońskiego, Stawu Dworskiego, renowacji kanałów wodnych i koryta rzeki Czarna Mała w ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego pn. **Odnova Parku Dworskiego w Iłowe**

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót przedsięwzięcia, zgodnie z zakresem wymienionym w Specyfikacji Ogólnej

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

<b>S-01. 01</b>	<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b>
<b>S-01. 02</b>	<b>ROZBIÓRKI</b>
<b>S-01. 03</b>	<b>ROBOTY ZIEMNE</b>
<b>S-01. 04</b>	<b>MAŁE BUDOWLE WODNE</b>
<b>S-01. 05</b>	<b>UMOCNIENIA</b>

## **S-01.01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

### **1.WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem Specyfikacji technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pomiarowych związanych z usunięciem zadrzewienia przy realizacji robót związanych z odtworzeniem układu wodnego w rejonie Ogrodu Japońskiego, Stawu Dworskiego, renowacji kanałów wodnych i koryta rzeki Czarna Mała.

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych punkcie 1.3.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty pomiarowe przy liniowych i powierzchniowych robotach ziemnych, a także usunięciu zadrzewienia, zakrzaczenia terenu, przed rozpoczęciem robót ziemnych. W grupie tej występują następujące rodzaje robót:

- geodezyjne roboty pomiarowe,
- ściananie drzew piłą mechaniczną lub ręczną, karczowanie pni,
- praca żurawia dla potrzeb ścięcia drzew, karczowania pni,
- ręczne ściananie krzaków,
- wywiezienie gałęzi, dłużyć i karpiny na odl. 2km,
- oczyszczenie terenu po karczunku,

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej **ST** są zgodne z obowiązującymi normami oraz dokumentacją techniczną.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, umową z Zamawiającym i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót **ST0 Wymagania ogólne**".

### **2.0 MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wyznaczaniu punktów charakterystycznych terenu Budowy oraz roboczych punktów wysokościowych według zasad niniejszej ST są:

- słupki drewniane iglaste śr. 70mm,
- słupki drewniane iglaste śr.120mm,
- deski iglaste obrzynane grub. 22mm kl.II,

### **3.0 SPRZĘT**

Prace związane ze stabilizacją i oznaczaniem punktów głównych oraz reperów roboczych będą wykonywane specjalistycznym sprzętem geodezyjnym (teodolit, niwelator, dalmierz). Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Prace związane z usunięciem drzew, krzewów, karczunkiem pni będą wymagały następującego sprzętu:

- samochód dostawczy,
- piła motorowa łańcuchowa 4,2 KM,
- koparka 0,6m<sup>3</sup>,

- spycharka gaśnicowa 74kW/100KM
- ciągnik kołowy,
- przyczepa skrzyniowa 3,5 T.

#### **4.0. TRANSPORT**

Materiały związane z pracami geodezyjnymi mogą być przewożone samochodem dostawczym. Natomiast do wywieżenia dłużyc, karpiny, gałęzi, porostów roślinnych niezbędny będzie następujący sprzęt:

- ciągnik kołowy 55KW/75KM/,
- przyczepa skrzyniowa 3,5T.

#### **5.0.WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót.**

Ogólne warunki wykonania prac geodezyjnych podano w ST-0. Prace pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. W oparciu o dane o reperach państwowych, zakupione przez Wykonawcę w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Żaganiu, Wykonawca zobowiązany jest do:

- a) wyznaczenia i stabilizacji w terenie, w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej, roboczej osnowy realizacyjnej dostosowanej do kształtu budowli i jej poszczególnych elementów, wyznaczenie w oparciu o roboczą osnowę elementów geometrycznych budowli takie jak osie, obrysy, krawędzie, załamania, przekroje itp.
- c)wyznaczenie na terenie budowy i bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej ilości reperów wysokościowych, przy czym punkty te powinny być dowiązane do osnowy wysokościowej obowiązującej na tym terenie,
- d)wyznaczenie oraz kontrolę w czasie realizacji budowli wymaganych nachyleń skarp, spadków, wymiarów, itp.
- e) wykonywanie w czasie realizacji budowli wznoszenia jej w etapach pomiarów inwentaryzacyjnych budowli i elementów zakończonych oraz sporządzanie planów syt-wys. Dla budowli i ich aktualizację. Pomiar inwentaryzacyjny robót zanikowych należy wykonać za nim stanie się niedostępny.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne/ charakterystyczne/ wykopów, budowli, sieci oraz punkty wysokościowe/repery robocze/ i dostarczyć Inspektorowi Nadzoru szkice wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie punktów wysokościowych powinno być dokonane w obecności Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien prowadzić pomiary i obliczenia geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

##### **5.1.1. Geodezyjne roboty pomiarowe.**

Geodezyjne prace pomiarowe obejmują:  
Wytyczenie: dna kanałów, trasy rowu, trasy rurociągu kanalizacyjnego, drenarskiego, kształtowanego terenu, budowli, w zakresie następujących prac geodezyjnych:

- lokalizację i oznakowanie urządzeń podziemnych,
- wytyczenie i oznakowanie granic czasowego zajęcia terenu,
- wytyczenie głównych osi budowanych urządzeń wodnych ,
- wytyczenie przekrojów poprzecznych,
- zastabilizowanie roboczych punktów wysokościowych,
- wykonywanie pomiarów w miarę postępu robót,
- zabezpieczenie osi trasy przez wyniesienie jej poza obręb robót,
- wyrób kołków pomiarowych reperów w okresie budowy.

##### **5.1.2.Wyznaczenie punktów wysokościowych sytuacyjnych.**

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. Tyczenie osi kanałów, rowów, zbiorników, należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej oraz o informacje przekazane przez Inspektora Nadzoru.

Wytyczone punkty nie powinny być przesunięte więcej niż 3cm, w stosunku do projektowanych rzędnych punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1cm, w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

Punkty główne i punkty pośrednie osi kanałów, rowu, budowli, obrysu zbiorników, wysp muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub na skutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to muszą być odtworzone na koszt Wykonawcy.

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

### **5.1.3 Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.**

Punkty wysokościowe(repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego, zbiornika, kanału, rowu, budowli lub innego projektowanego obiektu budowlanego. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z odbudową kanałów, koryta rzeki, rowu. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. Jeżeli brak jest takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków osadzonych w gruncie w sposób wykluczających ich osiadanie. Rzędne reperów roboczych należy określić z dokładnością, aby średni błąd po wyrównaniu był mniejszy od 4mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery powinny być wyposażone w oznaczenia zawierające nazwę reperi i jego rzędną.

### **5.1.4. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych.**

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi wykopów na powierzchni terenu, zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wyznaczonych przez Inspektora Nadzoru. Odległość pomiędzy palikami musi odwzorowywać kształt obiektu. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie wykopów, umocnień kształcie zgodnym z dokumentacją projektową

### **5.1.5. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych.:**

- zlokalizowanie urządzeń podziemnych na obszarze inwestycji i oznaczenie ich
- wytyczenie osi i krawędzi wykopów, dróg, budowli,
- wytyczenie osi, krawędzi skarp kanałów, rowu, zbiorników, wysp, budowli, rowu, rurociągów,
- wykonanie pomiarów sprawdzających:
- rzędne niwelety kanałów, koryta rzeki , umocnień, budowli,
- przekładanych rurociągów kabli telekomunikacyjnych energetycznych .

Pomiary te należy przedłożyć Inspektorowi Nadzoru przed rozpoczęciem robót.

## **5.2. Usunięcie zadrzewienia i zakrzaczenia.**

### **5.2.1. Ścinanie drzew piłą mechaniczną lub ręczną, karczowanie pni.**

Ścinanie drzew należy prowadzić przy pomocy piły mechanicznej lub ręcznej. Ze ściętych drzew należy odciąć wierzchołki i gałęzie, odciągając je poza granice wykonanych robót i ułożyć w stosy. Dłużyce również należy przetoczyć poza granice robót i ułożyć na podkładach. Karczowanie pni po ściętych drzewach należy prowadzić koparką lub ręcznie ( W Ogrodzie japońskim tylko ręcznie) po odrąbaniu grubych korzeni. Wydobyte karczce przenieść poza pas robót i ułożyć w stosy.

Miejsce dowozu karczcy, gałęzi i dłużyc (na odl 2km) należy uzgodnić z właścicielami działek, na których rosły ścięte drzewa. Doły po karczowaniu drzew, w miejscu, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów należy wypełnić gruntem, warstwami, do poziomu istniejącego terenu i zagęścić.

#### **5.2.2. Praca żurawia dla potrzeb ścięcia drzew i karczowania pni.**

Żuraw jest elementem wspomagającym wycinkę drzew i karczowanie pni o dużych średnicach, przy podnoszeniu większych elementów/dłużyc i karpiny. Pomoc żurawia przy ścinaniu drzew przewiduje się dla drzew o średnicy ponad 75cm.

#### **5.2.3. Ręczne ścinanie krzaków.**

Przewidziano ręczne ścinanie krzaków z karczowaniem pniaków. Dragowiny, gałęzie i pniaki należy wynieść poza obręb robót i następnie odwieźć. Miejsce dowozu należy uzgodnić z właścicielem działki, na której rosły krzaki.

#### **5.2.4. Wywiezienie gałęzi, dłużyc i karpiny na odl 2km.**

Miejsce dowozu karczcy, gałęzi i dłużyc/do 2km/ należy uzgodnić z właścicielami działek, w obrębie których rosły ścięte drzewa.

#### **5.3 Oczyszczenie terenu.**

Oczyszczenie terenu polegać będzie na ułożeniu pozostałości stosy i wywiezieniu na odl. 2km.

### **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. System kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST s-00.00.00 „Wymagania ogólne”

##### **6.1.1. Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrola jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczaniem punktów charakterystycznych wysokościowych należy prowadzić według wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wytyczeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według wytycznych GUZIK oraz „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru-Roboty ziemne” wydane przez MOŚ.1996R.

##### **6.1.2. Kontrola jakości robót związanych z usunięciem zadrzewienia, zakrzaczenia i porostów roślinnych.**

Kontrola jakości robót związanych z usunięciem zadrzewienia, zakrzaczenia i porostów roślinnych, polega na wizualnej ocenie wykonanych prac.

Należy sprawdzić, czy nie ma jakichkolwiek pozostałości po karczunku i czy doły po karczunku zostały prawidłowo zasypane a pozostałości wygrabione i wywiezione.

##### **6.2. Sprawdzenie robót pomiarowych.**

Należy sprawdzić położenie i rzędne punktów charakterystycznych:

- niwelety rzeki, kanałów i rowu co 25m i na załamaniach trasy,
- oś i krawędzie umocnień brzegowych, cieków co 25m i na załamaniach trasy,
- osi i krawędzi skarp rowu co 50m i na zagięciach trasy,
- osi i spadków rurociągów,

-przebudowanych kabli telefonicznych, energetycznych.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- 0 „Wymagania ogólne” Jednostką obmiaru przy prowadzeniu liniowych robót ziemnych w terenie jest 1km a przy powierzchniowych robotach ziemnych jest 1ha Jednostkami obmiaru przy usuwaniu zadrzewienia są:

**szt/sztuka**/-wycinka drzew i karczowanie pni, praca żurawia przy wycince drzew,

**ha/hektar**/-ręczne ścinanie i karczowanie krzaków,

**m2/metr kwadratowy**/-czyszczenie terenu z pozostałości po karczunku,

**mp/metr przestrzenny**/-transport dłużyc, gałęzi i dragowiny.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru podano w ST -0”Wymagania ogólne”

Odbiór prac związanych z powierzchniowymi robotami oraz oznaczeniem trasy liniowych robót w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

Usunięcie zadrzewienia i zakrzaczenia zalicza się do odbioru robót zanikowych. Odbioru robót zanikowych ulegających zakryciu dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

## **9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne zasady płatności podano w ST-0.”Wymagania ogólne”

### **9.1. Geodezyjne roboty pomiarowe**

Płatności za 1km pomiarów przy pracach liniowych obejmuje:

- sprawdzenie i uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- niwelacja kontrolna reperów i osi trasy,
- wytyczenie punktów charakterystycznych kanału, rowu, budowli, uzbrojenia terenu,
- wyznaczenie krawędzi skarp,
- zabezpieczenie osi trasy przez wyniesienie jej poza obręb robót,
- wykonanie pomiarów sprawdzających,
- wyrób kołków pomiarowych reperów w okresie wykonania robót,

Cena wykonania 1ha pomiaru powierzchniowego obejmuje:

- ustawienie kołków kierunkowych na krawędzi pola oraz sprawdzenie powierzchni robót,
- wykonanie reperów drewnianych i ich ustawienie, niwelacja reperów,
- wyznaczenie poziomów robót ziemnych,
- wykonanie pomiarów przejściowych,
- niwelacja kontrolna robót ziemnych,
- wyrób kołków pomiarowych reperów w okresie wykonywania robót.

### **9.2 Ścinanie drzew piłą mechaniczną lub ręczną, karczowanie pni,**

Cena usunięcia 1 szt. Drzewa obejmuje:

- ścięcie drzewa,
- obcięcie gałęzi piłą mechaniczną i ułożenie w stosy,
- odcięcie dłużycy na odległość do 20m,
- odkopanie pnia koparką i wydobywanie, usunięcie ziemi z korzeni pnia,
- odcięcie korzeni i ułożenie pnia i korzeni w stosy,
- zasypanie powstałego dołu gruntem, z zagęszczeniem.



### **9.3. Praca żurawia dla potrzeb ścięcia drzew, karczowania pni.**

Cena jednostkowa obejmuje:

- podwieszenie i zamocowanie przenoszonych elementów,
- transport pionowy elementów,
- zdjęcie olinowania.

### **9.4 Ręczne ścinanie krzaków.**

Cena ścinania i karczowania 1ha krzaków obejmuje:

- ręczny wyrąb krzaków,
- odniesienie na odległość do 50m,
- wykarczowanie krzaków z odniesieniem na odległość do 50m,
- zasypanie powstałego dołu gruntem, z zagęszczeniem.

### **9.5 Wywiezienie gałęzi, dłużyc, karpiny na odległość 2km.**

Cena wywiezienia 1mp gałęzi, karpiny, dłużyc obejmuje:

- załadowanie dęźyc, karpiny, drągowiny, drągowiny gałęzi,
- przewiezienie na odległość 2km i wyładowanie,
- przeniesienie i ułożenie dłużyc na legarach a karpiny, drągowiny gałęzi w stosy na wskazanym miejscu,

### **9. 6 Oczyszczenie terenu z pozostałości po karczowaniu.**

Cena oczyszczenia 1m2 obejmuje:

- zgrabienie w stosy zebranego materiału,
- wywiezienie pozostałości na odległość 2km.

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE.**

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

Instrukcja techniczna 0-3.Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-2.Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGIK.

Instrukcja techniczna Kg. Geodezyjna obsługa inwestycji,GUGIK.

Instrukcja techniczna Kg. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGIK.

Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGIK1983r.

Roboty ziemne „ Warunki techniczne wykonania i odbioru” Wydane przez MOŚNiL1996r.

Rozporządzenie Min. Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy(Dz. U Nr. 129 p.844).



## **S-01. 02      ROZBIÓRKI**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami rozbiórkowymi elementów: fundamentów, , umocnień, , w ramach realizacji odtworzenia układu wodnego w rejonie. Ogrodu Japońskiego, Stawu Dworskiego, kanałów wodnych i koryta rzeki Czarna Mała.

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w Specyfikacji Ogólnej

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują następujące rodzaje robót:

- rozbiórkę konstrukcji ceglanych na fundamencie betonowym,
- rozbiórkę umocnień betonowych ,
- rozbiórkę umocnień kamiennych
- rozebranie umocnień z kieszki faszynowej ,
- rozebranie rurociągów kamionkowych ,
- rozebranie studzienek kanalizacyjnych,
- rozebranie poręczy z rur i prowadnicy szandorowej
- opłata wysypiskowa,

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenie podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz Dokumentacją Techniczną.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, umową z Zamawiającym i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Gruz budowlany i inne rodzaje odpadów winny być składowane w oddzielnych przyzmacach, stosach. Mechaniczny załadunek odpadów oraz ich wywóz na składowisko nie powinien doprowadzić do mieszania się różnych rodzajów odpadów występujących na budowie..

Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor Nadzoru.

Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora Nadzoru.

## **2.0 MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST -0 „Wymagania ogólne” .

Przy wykonywaniu w/w robót rozbiórkowych materiały nie występują., jedynie elektrody przy rozbiórce poręczy z rur i prowadnicy szandorowej progu betonowego.

## **3.0. SPRZĘT**

Do wykonania robót rozbiórkowych będzie potrzebny sprzęt podany poniżej:

- 
- żuraw samojezdny kołowy do 5T
- wciągarka ręczna 3 – 5T
- sprężarka spalinowa 4-5m<sup>3</sup>/min
- zestaw spawalniczy tlenowo – acetylenowy
- koparko ładowarka o poj. łyżki 0,6m<sup>3</sup>
- spawarka elektryczna wirująca 300A

- żuraw samojezdny 6T
- ciągnik kołowy
- przyczepa skrzyniowa,
- sprężarka powietrzna przewoźna – spalinowa 4-5m<sup>3</sup>/min.

#### **4.0. TRANSPORT**

Transport materiałów z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

- samochody samowyładowcze
- ciągnik kołowy z przyczepą skrzyniową

#### **5. 0. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne”

##### **5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych**

Roboty rozbiórkowe konstrukcji żelbetowych, betonowych, ceglanych, kamiennych, rurociągów, kieszek faszynowych, obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3 i zgodnie z dokumentacją projektową. .

Doły, w miejscach gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów fundamentowych, należy wypełnić warstwami z zagęszczeniem, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu.

Poniżej podano podstawowe warunki wykonania robót rozbiórkowych

##### **5.2.1. Rozbiórka konstrukcji ceglanych, betonowych i żelbetowych,**

Rozbiórka konstrukcji ceglanych, betonowych i żelbet. obejmuje:

- rozbicie konstrukcji przy użyciu młotów i klinów lub młota pneumatycznego
- przecięcie prętów /konstrukcje żelbetowe/,
- odrzucenie gruzu i ułożenie gruzu w stosy.
- wywiezienie gruzu poza obręb robót,
- zasypanie dołów fundamentowych,

##### **5.2.2. Rozbiórka umocnień kamiennych obejmuje:**

- rozebranie umocnień z bloczków kamiennych,
- rozebranie narzutu kamiennego,
- presortowanie odzyskanego materiału i zakwalifikowanie go do ponownego wbudowania i odpady,

##### **5.2.3. Rozebranie umocnień z kieszki faszynowej,**

Obejmuje:

- odkopenie kieszki i wyciągnięcie palików,
- wyciągnięcie kieszki,
- odniesienie materiałów poza obręb robót i ułożenie w stosy z przygotowaniem do wywózki

##### **5.2.4. Rozbiórka rurociągów kamionkowych**

Rozbiórki rurociągu o średnicy  $\varnothing$  0,15-1,0m obejmuje:

- zlokalizowanie i odkopenie rurociągów,
- wydobywanie rur z wykopu mechanicznie lub ręcznie,
- odniesienie rur poza obręb robót.,
- ułożenie uzyskanego materiału w stosy.

##### **5.2.5. Demontaż istn. studni kanalizacyjnych.**

Demontaż studni kanalizacyjnych obejmuje:

- zdemontowanie wjazdu i płyty nadstudziennej z pierścieniem odciążającym,
- rozłączenie i wydobywanie kręgów betonowych
- rozebranie fundamentu studni
- wydobywanie materiałów z wykopu,

#### **5.2.6. Demontaż barierki z rur i prowadnicy szandorowej.**

- Roboty obejmują:
- -obcięcie barierki rur,
- -odkucie i demontaż prowadnicy z ceownika
- -odniesienie poza obręb robót

#### **5.2.7. Załadowanie i wywóz gruzu,**

Gruz z rozbiórki: konstrukcji betonowych, konstrukcji kamiennych, ceglanych, rurociągów, itp. należy załadować na środek transportowy i wywieźć na wysypisko wskazane przez Gminę Iłowa

#### **5.2.8. Opłata wysypiskowa,**

Opłatę wysypiskową za 1 t przywiezionych odpadów ustala Zakład Komunalny w skazany przez Gminę Iłowa

### **6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ST-0 „Wymagania ogólne”.

#### **6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły po usuniętych elementach budowli, ogrodzeń i przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w S-01. 03

ROBOTY ZIEMNE

### **7. 0 OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -0 „Wymagania ogólne”.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostki obmiarowe robót związanych z rozbiórkami są :

- **1szt/sztuka** - demontaż studzienek kan.
- **m (metr)** – demontaż rurociągów , prefabrykatów, rozbiórka kieszki ,barierki z rur, prowadnica szandorowa, faszynowej, bariery ,
- **m<sup>2</sup> (metr kwadratowy)** – rozbiórka , nawierzchni umocnionych,
- **m<sup>3</sup> (metr sześcienny)** – rozbiórka elementów betonowych , żelbetowych, kamiennych, ceglanych, transport materiałów na wysypisko,
- **t ( tona)** – wywiezienie gruzu, kieszek faszynowych,

### **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

### **9. 0 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności podano w ST -0 „Wygania ogólne”.

Poniżej przedstawiono składowe czynności ceny za wykonania jednostki obmiarowej poszczególnych rodzajów robót.

#### **Rozbiórka konstrukcji betonowych, żelbetowych, ceglanych**

Cena rozbiórki 1m<sup>3</sup> konstrukcji betonowych i żelbet. obejmuje:

- rozbięcie konstrukcji przy użyciu młotów i klinów lub młota pneumatycznego
- przecięcie prętów /konstrukcje żelbetowe/,
- odrzucenie gruzu
- ułożenie gruzu w stosy,
- zasypanie dołów fundamentowych

#### **Rozbiórka umocnień kamiennych**

Cena rozbiórki 1m<sup>2</sup> umocnień obejmuje:

- rozebranie umocnień kamiennych,
- posegregowanie elementów pod kątem przydatności do ponownego wbudowania i na odpady,
- ułożenie w oddzielne stosy,
- wywiezienie odpadów taczkami poza obręb robót

#### **Rozbiórka ubezpieczeń z kieszki faszynowej**

Cena demontażu obejmuje:

- odkopenie ubezpieczenia,
- wyciągnięcie palików,
- wydobycie kieszki,
- odniesienie materiałów poza obręb robót i ułożenie w stosy.

#### **Rozbiórka rurociągów kamionkowych**

Cena rozbiórki 1m rurociągu obejmuje:

- lokalizację i odkopenie rurociągu
- wydobycie rur materiałów z wykopu,
- ułożenie materiałów w stosy,
- załadowanie materiałów z rozbiórki na środki na środki transportowe,
- wywiezienie odpadów na wysypisko,
- wyładowanie odpadów ,

#### **Rozebranie studzienek kanalizacyjnych.**

Cena rozbiórki 1szt studzienki obejmuje:

- demontaż płyty nadstudziennej z pierścieniem dociążającym,
- rozłączenie i wydobycie kręgów,
- rozebranie fundamentu studni,
- wydobycie materiałów wykopu
- odniesienie materiałów poza obręb robót z ułożeniem w stosy,

#### **Rozbiórka poręczy z rur i prowadnicy szandorowej**

Cena rozbiórki 1m konstrukcji obejmuje:

- odcięcie poręczy, odkucie prowadnicy,
- odniesienie poza obręb robót

#### **Wywóz gruzu i odpadów.**

Cena 1m<sup>3</sup> wywozu odpadów obejmuje:

- załadowanie na środek transportu,
- wywiezienie na składowisko,
- rozładowanie odpadów

#### **Opłata wysypiskowa za przywiezione materiały z rozbiórki**

Opłatę wysypiskową za 1 t przywiezionych odpadów ustala Zakład Komunalny w Iłowej

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Rozporządzenie MI z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U z dnia 19.03.2003 r.
- Rozporządzenie MG z 20.09.2001 r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- Rozporządzenie MPiPS z 14.03.2000 r. w sprawie BHP przy ręcznych pracach transportowych.
- Roboty ziemne „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru „ – wydane przez MOŚZNiL 1996r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w zakresie melioracji szczegółowych – wydane przez Min. Rolnictwa 1979r
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót regulacyjnych na rzekach nizinnych – wydane przez Min. Rolnictwa 1973r
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

## **S-01. 03      ROBOTY ZIEMNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej **S-03.01** są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z odtworzeniem układu wodnego Ogrodu Japońskiego, Stawu Dworskiego, renowacji kanałów wodnych i koryta rzeki Czarna Mała/w łłowej

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.3.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót ziemnych związanych z wykonaniem zbiorników, odtworzeniem koryt kanałów i rzeki Czarna Mała, wykonaniem rowu, rurociągu i budowli rozrządowych wody; obejmują następujący zakres :

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej -ręcznie,
- ręczne wykopy ze skarpami, rowów i kanałów ,na przerzut ,ręczne rozplantowanie urobku,
- wykopy ręczne z transportem urobku taczkami,
- wykopy ręczne liniowe o ścianach pionowych, ręczne odkopanie istniejących budowli,
- umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką,
- mechaniczne wykopy na materacach przy odtworzeniu Stawu Dworskiego
- wykopy mechaniczne z transportem urobku na odl. 1 – 6km,
- wykopy mechaniczne koparkami na odkład,
- przemieszczanie mas ziemnych spycharkami,
- ręczne zasypywanie wykopów o ścianach pionowych,
- ręczne zasypywanie wnęk za ścianami budowli,
- formowanie nasypów ręcznie,
- zagęszczanie ręczne nasypów,
- dostarczenie wody do zagęszczania nasypów,
- wykonanie i konserwacja materacy
- rozścielenie wierzchniej warstwy mechaniczne,
- rozścielenie wierzchniej warstwy ręcznie ,
- ręczna konserwacja kanału, konserwacja rowów,
- plantowanie(obrobienie na czysto) skarp,
- plantowanie terenu mechanicznie,
- plantowanie terenu ręcznie,

- ułożenie rurociągów drenarskich o średnicy 10cm w otulinie filtracyjnej,
- wywiezienie odpadów ziemnych na wysypisko
- opłata wysypiskowa za przywiezione odpady ziemne,

#### **1.4. Określenia podstawowe**

*Głębokość wykopu* - odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.

*Odkład* - miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów.

*Wywóz gruntu* - odległość wg ustaleń oferenta do miejsca składowania.

*Wskaźnik zagęszczenia gruntu* - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu badana zgodnie z normą BN-77/8931-12.

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, umową z Zamawiającym i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

*Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlokalizować i oznaczyć istniejącą infrastrukturę podziemną. Roboty ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia prowadzić należy ręcznie.*

### **2.0. MATERIAŁY**

Materiały stosowane przy robotach ziemnych występują, w pozycji :

#### **2.1. Deskowanie wykopów**

- bale iglaste obrzynane nasyczone grub.50 –63 mm, kl. III
- drewno na stemple budowlane okrągłe, iglaste nasyczone
- kłamy ciesielskie,
- w pozycji:

#### **2.2. Ułożenie rurociągu drenarskiego, w otulinie filtracyjnej**

- rura drenażowa o śr.100mm,
- studzienka drenarska rewizyjna PCV typ abc325 z pokrywą PCV(WAVIN ),
- słoma zbóż nieprasowana, żwir.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ustawy wymienione w pkt. 10. i związane z nimi rozporządzenia.

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów pod warunkiem akceptacji Inspektora Nadzoru.



**3.0 SPRZĘT** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt.3. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Na terenach, gdzie nie ma dostępu dla sprzętu mechanicznego, roboty należy wykonywać ręcznie. Dotyczy to szczególnie prac wykonywanych na terenie Ogrodu Japońskiego.

Poniżej przedstawiono rodzaje podstawowego sprzętu do projektowanych robót mechanicznych:

- Spycharki gąsienicowe 74kW
- Spycharki gąsienicowe 55kW
- Zagęszczarka wibracyjna spalinowa 70 – 100m<sup>3</sup>/h
- Ubijak spalinowy 200kg,
- Ciągnik gąsienicowy 55kW
- Koparka gąsienicowa 0,40m<sup>3</sup>
- Koparka gąsienicowa 0,6m<sup>3</sup>
- Refuler o wydajności do 120m<sup>3</sup>/h odl. transportu refulatu do 250m.
- Beczkowóz ciągniony 1500dm<sup>3</sup>.
- Ciągnik kołowy,
- Przyczepa skrzyniowa,
- Przyczepa samowyładowcza 5t do ciągnika,
- Samochód samowyładowczy do 5t,
- Pompy typu „Żabka” lub inne do cieczy zanieczyszczonych.

#### **4.0. TRANSPORT**

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, na miejscu budowy, jak i poza nim. Środki transportowe, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

Ze względu na usytuowanie terenu inwestycji, w sąsiedztwie istniejących obiektów budowlanych, transport materiałów masowych tj. gruntu do budowy nasypów należy prowadzić samochodami o dopuszczalnej ładowności 5- 10T . W terenie zabudowanym przyjąć ładowność 5T.

#### **5.0 WYKONANIE ROBÓT**

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Kontraktem i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W pobliżu istniejących sieci podziemnych i naziemnych, roboty ziemne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością - ręcznie

Ogólne warunki wykonania robót ziemnych podano w ST-0 „Warunki Ogólne”.

## **5.2. Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej, ręcznie.**

Należy usunąć warstwę ziemi urodzajnej o grubości 0,15cm. Usuniętą wierzchnią warstwę gruntu należy wywieźć na plac składowania lub przemieścić /, taczkami/ poza granicę prowadzonych robót ziemnych, będzie on ponownie wykorzystany do humusowania skarp nasypów i wykopów oraz na powierzchni kształtowanego terenu. W pobliżu istniejących budowli, uzbrojenia podziemnego, lub w przypadku braku możliwości dostępu sprzętu mechanicznego, humus należy usunąć ręcznie, wywieźć za pomocą taczek i wyładować przy granicy robót.

## **5.3. Wykop ręczny rowu ze skarpami, na odkład, ręczne rozplantowanie nadmiaru urobku,**

Na terenie zabudowanym, gdzie nie ma dostępu dla sprzętu mechanicznego wykopy należy prowadzić ręcznie.

## **5.4. Wykopy ręczne z transportem urobku taczkami**

Dotyczy to odcinkowego wyrównania terenu, zasypania nierówności,

## **5.5. Wykopy ręczne liniowe o ścianach pionowych, ręczne odkopanie istniejących budowli,**

Przy wykonywaniu wykopów pod budowle należy zwrócić szczególną uwagę, żeby go nie przegłębić. W przypadku wystąpienia gruntów słabonośnych należy dokonać wymiany gruntów.

Ręczne wykopy przewiduje się w miejscach niedostępnych dla sprzętu mechanicznego, przy wstępnym odwodnieniu, przy wykopach pod stopnie siatkowo-kamienne, w miejscach gdzie przebiega podziemne uzbrojenie. Nadmiar urobku pochodzący z wykopu kanału należy rozplantować w pasie bezpośrednio do niego przyległym.

## **5.6. Umocnienie ścian wykopu wraz z rozbiórką.**

Deskowanie powinno odpowiadać wymogom określonym w normie PN-B-06251

## **5.7. Wykopy mechaniczne Stawu Dworskiego koparką na materacach Zakres obejmuje:**

- wykonanie materaców drewnianych,

- wykop koparką na odkład

- wykopy w czaszy, z transportem urobku spycharkami na, składowisko-do odsączenia

Dopuszcza się alternatywnie stosowanie refulera o wydajności około 120 m<sup>3</sup>/h i odległości transportu refulatu do 250m

- wykopy mechaniczne koparkami, przemieszczenie mas ziemnych spycharkami, załadunek na środki transportu, odwiezienie na odległość 1-6km

Wykopy mas ziemnych na odkład, będą występowały przy wykopie istniejącego, zamulonego zbiornika Stawu Dworskiego. Dopuszcza się alternatywnie zastosowanie refulera wydajności około 120 m<sup>3</sup>/h i odległości transportu refulatu do 250m. do usuwania namułu organiczno-mineralnego i odsączeniu go na poletku filtracyjnym. Taką technologię stosowano na terenie Województwa Lubuskiego przy odbudowie urządzeń melioracji podstawowych. Odmulenie stawu w Ogrodzie Japońskim powinno być wykonane refulerem, lub ręcznie, po odsączeniu wody z namułów, przy użyciu pomp „szlamówek” typu „Żabka” lub podobnych. Przy ręcznym wydobyciu odwodniony namuł będzie wywożony taczkami w zagłębienia terenowe, wzdłuż lewego brzegu Kanału Obwodowego. Może też być rozścielany na skarpach rzeki i kanałów, warstwą do 10cm.

## **5.8. Ręczne zasypywanie wykopów**

Ręczne zasypywanie wykopów obejmuje

- ręczne zasypywanie o ścianach pionowych,
- ręczne zasypywanie wnek za ścianami budowli.,
- plantowanie skarp na czysto
- Ręczne zasypywanie wykopów należy prowadzić warstwami o grubości 10 – 20cm wraz zagęszczeniem ręcznym lub zagęszczarką wibracyjną ręczną.

Zasypywanie przestrzeni bezpośrednio wokół budowli winno być wykonane ręcznie gruntem sykim. Należy je wykonywać warstwami o grubości 0,1-0,2m jednocześnie ze wszystkich stron budowli, starannie zagęszczając nasyp ubijakami ręcznymi. Zasypany grunt piaszczysty winien uzyskać stopień zagęszczenia  $D_{90} \geq 0,70$ . Do zasypania budowli można przystąpić dopiero po uzyskaniu przez beton projektowanej wytrzymałości ( min. po 14 dniach) i po wykonaniu powłok zabezpieczających

## **5.9. Prace towarzyszące**

- Plantowanie terenu mechanicznie z zagęszczaniem spycharkami.
- ułożenie rurociągu drenarskiego o średnicy 100mm w obsypce filtracyjnej ,żwirowej,
- zainstalowanie krytej studzienki drenarskiej rewizyjnej typu abc325 z pokrywą PCV,.
- wywiezienie odpadów ziemnych na wysypisko,
- opłata wysypiskowa
- 

## **6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 System kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -0 „Wymagania ogólne”.

Kontrolę jakości robót ziemnych prowadzić w oparciu o PN-88/B-04481, PN-68/B-06050 i BN-72/8932-01 oraz „*Warunki techniczne wykonania i odbioru – roboty ziemne*”.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

- dziennika laboratorium Wykonawcy,
- dziennika budowy,
- protokołów odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

### **6.2 Sprawdzenie robót ziemnych**

#### **Sprawdzenie jakości wykonania wykopów**

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- e) zagęszczenie górnej zasypki .

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) badania zagęszczenia nasypu za ścianami budowli,
- b) pomiary kształtu nasypu,

*Pomiary*

## **7.0 OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru jest:

$m^3$  - dla robót ziemnych - objętość wykopów i nasypów, przemieszczanie gruntu

$m^2$  – usunięcie wierzchniej warstwy, plantowanie skarp, plantowanie terenu, zagęszczenie podłoża, zbronowanie podłoża, deskowanie ścian wykopu, plantowanie terenu, profilowanie podłoża i

m – konserwacja kanałów, rowów, ułożenia drenowania,

## **8.0 ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST -0 „Wymagania ogólne” .

## **9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności podano w ST -0 „Wymagania ogólne”.

Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania  $1m^2$  usunięcia wierzchniej warstwy obejmuje:

- usunięcie ziemi roślinnej poza granice robót i ręczne podgarnięcie humusu na hałdzie

### **9.1. Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej ręcznie**

Cena wykonania  $1m^2$  usunięcia wierzchniej warstwy obejmuje:

- odspojenie i załadowanie ziemi na taczki z odwiezieniem i wyładowaniem przy granicy robót '

Cena wykonania  $1m^2$  zagęszczanie podłoża mechanicznie i zbronowania obejmuje :

- wyrównanie powierzchni podłoża,
- 
- zbronowanie podłoża , wystąpi przy przemieszczaniu namulów wydobytych ze zbiornika Stawu Dworskiego na odkład i przemieszczonych na czasowe składowisko-do odsączenia. W przypadku zastosowania refulera-dotyczy to refulatu.

### **9.2. Ręczne wykopy ze skarpami, rowów, kanałów , ręczne rozplantowanie urobku**

Cena wykonania  $1m^3$  wykopów rowów obejmuje;

- odspojenie i odrzucenie gruntu na pobocze cieku,
- plantowanie dna na czysto i obrobienie z grubsza skarp,

- oczyszczenie pasów wzdłuż krawędzi rowu o szerokości 0,6m,
- rozplantowanie gruntu wydobytego warstwą grubości do 20cm,
- wykonanie w rozplantowanej ziemi bruzd umożliwiających spływ wód opadowych,

### **9.3. Mechaniczne wykopy na materacach przy wykopie stawu,**

- odspojenie gruntu koparką ze złożeniem urobku na odkład poza górną krawędź wykopu,
- formowanie z grubsza dna i skarp wykopu,
- zmiana stanowiska koparki,
- wykonanie i konserwacja materacy

### **9.4. Wykopy mechaniczne koparkami z transportem samochodami na odległość 1 - 6km**

cena wykonania 1m<sup>3</sup> wykopów obejmuje:

- odspojenie i załadowanie gruntu koparką na samochody,
- ręczne wykonanie i utrzymanie tymczasowych rowków odwadniających w wykopie,
- przewóz ziemi i wyładunek w miejscu wbudowania
- ręczne wyrównanie z grubsza korony i skarp wykopu i odkładu,

### **9.5. Wykop koparkami na odkład**

- Roboty obejmują odspojenie gruntu ze złożeniem urobku poza krawędź wykopu, formowanie z grubsza dna i skarp

### **9.6. Formowanie nasypu spycharkami i zagęszczanie mechaniczne –spycharkami**

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

- formowanie nasypu z ziemi dostarczonej spycharkami
- zagęszczanie gruntu warstwami
- zwilżanie wodą w miarę potrzeby warstwy zagęszczanej
- zruszenie w celu powiązania z następną warstwą
- wyprofilowanie skarp
- obrobienie z grubsza korony i skarp

### **9.7. Formowanie nasypów ręcznie**

cena wykonania 1m<sup>3</sup> formowania nasypu obejmuje:

- załadowanie ziemi na taczki z transportem na odległość do 20m i wyładowaniem
- wyrównanie ziemi warstwami grubości 15cm wraz z zagęszczeniem
- zruszenie w celu powiązania z następną warstwą

cena wykonania 1m<sup>3</sup> dostarczenia wody obejmuje:

- napelnienie beczkowozu
- dowiezienie wody
- powrót do miejsca poboru

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

- odspojenie gruntu koparką z umieszczeniem urobku poza krawędź wykopu
- ręczne wykonanie i utrzymanie rowków odwadniających w wykopie
- ręczne wyrównanie z grubsza korony i skarp wykopu i odkładu,

#### **9.8 Ręczna i konserwacja kanałów**

Cena obejmuje:

- wykoszenie porostów ze skarp,
- wydobycie namułu z cieku z wyrzuceniem na pobocze,
- rozplantowanie namułu

#### **9.9. Plantowanie skarp rowu i wysp na czysto:**

- Cena 1m<sup>2</sup> obejmuje:
- Ścinanie wypukłości, zasypanie wgłębień z ubiciem
- ręczne plantowanie, obrobienie na czysto powierzchni skarp nasypów i wykopów, przygotowanie do wykonania umocnień/obsiew, ułożenie kamieni itp.
- sprawdzenie nachylenia skarp trójkątem skarpiarskim

#### **9.10 Rozścielenie wierzchniej warstwy mechaniczne,**

Cena wykonania 1m<sup>3</sup> zasypywania wykopów obejmuje:

- rozścielenie ziemi urodzajnej spycharkami,
- ręczne wyrównanie z grubsza,

#### **9.11. Rozścielenie wierzchniej warstwy ręcznie**

Cena wykonania 1m<sup>3</sup> zasypywania wykopów obejmuje:

- rozścielenie ziemi urodzajnej ręcznie z transportem gruntu taczkami,
- wyrównanie terenu z grubsza,
- ręczne wyprofilowanie plantowanego terenu

#### **9.12. Rozłożenie rurociągów drenarskich o średnicy 10cm w otulinie filtracyjnej,**

Cena wykonania 1 m wykonania rurociągu drenarskiego obejmuje:

- ręczne wykonanie rowka,
- ułożenie rurek drenarskich, wykonanie połączeń,
- ręczne zasypanie rurociągu.

#### **9.13 Wywiezienie odpadów gruntu na wysypisko**

- Cena za 1T odpadów obejmuje:
- załadunek, transport i wyładunek

## 9.14. Opłata wysypiskowa za przywiezione odpady ziemne

Opłatę wysypiskową za 1 t przywiezionych odpadów ustala Zakład Komunalny w Czerwieńsku.

## 10. 0. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa „Warunki techniczne wykonania i odbioru - roboty ziemne - W-wa 1996r.

PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych- Budownictwo ogólne” tom I

PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-74/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.

PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

BN-72/8932-01- Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

PN-B-06251 – Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-B-04493:1960 - Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej

PN-B-12095:1997 - Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze,

□ Rozporządzenie MI z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U z dnia 19.03.2003 r.

♦ Rozporządzenie MG z 20.09.2001 r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

♦ Rozporządzenie MPiPS z 14.03.2000 r. w sprawie BHP przy ręcznych pracach transportowych.

♦ Ustawa z dnia 1 lipca 1994r .Prawo budowlane /tekst jednolity:Dz. U. Z 2003r, Nr 201 poz.2016 z późniejszymi zmianami/,

♦ Ustawa z dnia 10 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych /Dz.U. z 2004r, Nr 92 poz. 881/

♦ Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r o systemie oceny zgodności /DZ.U. z 2002r, Nr 166 poz.1360 wraz z późniejszymi zmianami/

♦ Ogólne Specyfikacje Techniczne wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych, Warszawa 1993r. - D-00.00.00. - Wymagania ogólne ;  
D-04.01.01.– Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”,

♦ BN-90/9191-16/20 Drenowanie. Układanie sączków drenarskich. Wymagania i badania przy odbiorze.



## **S-01. 04      MAŁE BUDOWLE WODNE**

### **1. 0 WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót - **S-04.01** są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy realizacji małych budowli wodnych, przedsięwzięcia pn. „pn. „Odtworzenie układu wodnego w rejonie Ogrodu Japońskiego, Stawu Dworskiego, renowacja kanałów wodnych i koryta rzeki Czarna Mała.

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.3.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania następującego zakresu robót związanych z wykonaniem małych budowli wodnych Ogrodu Japońskiego, Stawu Dworskiego i rurociągu doprowadzającego wodę do Stawu Dworskiego oraz odwodnieniu placu zabaw dla dzieci.

- zastawka wlotowa do Ogrodu Japońskiego.
- zastawka piętrząco-spustowa Ogrodu Japońskiego
- rów doprowadzający wodę w Ogrodzie Japońskimi
- zastawka wlotowa na rurociągu doprowadzającym wodę do Stawu Dworskiego
- wylot/z kłapą/ doprowadzalnika wody do Stawu Dworskiego
- rurociąg doprowadzający wodę do Stawu Dworskiego.
- zastawka piętrząco- spustowa Stawu Dworskiego
- studzienka rewizyjna drenarska kryta WAWIN typ abc 325 z pokrywą PCV
- płyty denne betonowe budowli rozrządowych, wylewane z bet. kl BH30

W Specyfikacji Technicznej S-03.01. ujęto niezbędne roboty ziemne jakie należy wykonać przed wykonaniem małych budowli wodnych tj. ręczne wykopy pod budowle, plantowanie i dna wykopów, nasypów, rozścielenie humusu. darniowanie lub obsiew mieszką traw, czy wyścielenie biowłkniną gruntu nasypanego za ścianami budowli, uformowanego i zagęszczonego.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską normą PN-ISO 7607-1 - „Budownictwo - terminy ogólne” oraz PN-ISO 7607-2 - „Budownictwo - Terminy stosowane w umowach” oraz w normach dotyczących zakresu robót ujętych w niniejszej specyfikacji.

**Konstrukcje betonowe**-konstrukcje z betonu niezbrojonego

**Beton zwykły**-beton o gęstości powyżej 1,8kg/dcm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych, oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych,

**Zastawka**-obiekt wybudowany, służący do piętrzenia wody płynącej w cieku lub stawie

**Darnina** – płat lub taśma wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami

roślinności trawiastej, turzycowo-trawiastej, turzycowej lub trawiastej z niewielkim udziałem mchu i jagód.

**Darniowanie** – pokrycie niezabezpieczonej powierzchni budowli ziemnej darniną tak, aby zakorzeniając się na niej przyrosła.

**Mieszanka nasienna** – zestaw nasion dwu lub więcej gatunków roślin o ściśle określonym udziale składników mających ważne świadectwo jakości, przeznaczony do siewu.

**Ziemia urodzajna (humus)**- ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

**Humusowanie** - zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem.

**Biowłóknina** – są to geotekstylia bawełniane produkowane z odpadów, zawierające nasiona traw.

**Beton hydrotechniczny** – beton o gęstości w granicach 2,3-2,6 kg/dm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego i różnych dodatków wpływających na zmianę niektórych właściwości betonu.

**Podbudowa betonowa**-dolna część budowli wykonana z chudego betonu, służąca do przenoszenia obciążeń na podłoże.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, umową z Zamawiającym i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -0. „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu budowli oraz elementów z nimi związanych są:

- pospółki do betonów,
- żwiru do betonów zwykłych, wielofrakcyjne,
- cement portlandzki zwykły 35 bez dodatków,
- roztwory asfaltowe do gruntowania,
- lepek asfaltowy na gorąco
- beton hydrotechniczny BH-30,
- cegła klinkierowa,
- zaprawy cementowe,
- deski iglaste obrzynane 25-45mm kl.III,
- krawędziaki iglaste kl.II,
- woda przemysłowa,
- drewno opałowe,
- darń,
- kratka z prętów stalowych o prześwicie 2cm,
- mieszanka nasenna
- humus,
- biowłóknina,
- rury kanalizacyjne PCV, śr. 300 mm, kielichowe, z uszczelkami gumowymi
- gwoździe budowlane,
- środki przeciw przyczepności betonu do deskowania,
- farby olejne do gruntowania, przeciwrdzewne,
- rozcieńczalnik do wyrobów lakierowych,
- środek impregnacyjny-grzybobójczy,

- prowadnice stalowe-ceowniki STS(40-50mm),
- pręty stal. Okrągłe, gładkie14mm,
- płaskownik stalowy3x30mm,
- wkręty stalowe do drewna4-5x10mm,
- żwirgruby18-22mm,
- kamień polny-otoczaki o średnicy 20-50cm

### **3.0 SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -0. „Wymagania Ogólne” Projektowane roboty związane z wykonaniem małych budowli wodnych będą wykonywane ręcznie.

Poniżej przedstawiono podstawowy sprzęt do robót ogólnobudowlanych:

- ciągnik kołowy29-37k,
- przyczepa skrzyniowa,
- betoniarka wolnospadowa elektryczna lub spalinowa 50dm<sup>3</sup>,
- ubijak spalinowy 200kg

### **4.0. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST”Wymagania ogólne”

Przy przewozie materiałów należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. W czasie transportu należy zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- kontrolę załadunku i wyładunku.
- ochronę przed zawilgoceniem i przed działaniem promieni słonecznych

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08.

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających ją przed korozją i uszkodzeniami.

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 i SST.

### **5.0 WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólnych warunków wykonania robót podano w ST -0. „Warunki Ogólne”.

#### **5.2. Wykonanie małych budowli wodnych**

Roboty należy wykonywać zgodnie z „ z normami : Urządzenia wodno –melioracyjne. Darniowanie. Wymagania i badania przy odbiorze” –BN-74/9191/02, „Instrukcją - opracowana przez producenta materiałów. Dopuszcza się zamienne wykonanie budowli wlotowych i wylotowych rozrządu wody Stawu Dworskiego jako murowanych z cegły klinkierowych na zaprawie cementowej.

##### **5.2.1. Zastawka wlotowa do Ogrodu Japońskiego.**

Należy wykorzystać istniejącą budowlę następująco;

- Pozostawić betonowe dno wlotu do zastawki,betonowy przyczółek wlotowy, rurociąg z kręgów betonowych o średnicy 60cm
- Rozebrać zaślepienie wylotu rurociągu wymurowane z cegły oraz betonowe umocnienie skarp wlotu wykonane na kamiennym umocnieniu tych skarp.
- Wykonać:wylot istniejącego rurociągu o średnicy 60cm uformować z kamieni polnych,łącząc go w sposób naturalny z kamiennym ubezpieczeniem stopy skarpy rowu.

Przyczółek wlotowy wyposażyć w nowe prowadnice szandorowe z ceownika stalowego 45-50mm. Na obu skrzydełkach przyczółka zamontować płyty granitowe o wymiarach 110x70x15cm, w formie ławek parkowych.

#### **5.2.2 .Zastawka piętrząco - spustowa Ogrodu Japońskiego.**

Następujące fragmenty istniejącej budowli również przewidziane są do wykorzystania:

- Przyczółek wylotowy z kamienia.
- Betonowy rurociąg spustowy o średnicy 50cm.
- Dolna część doku wlotowego, wymurowaną z bloczków kamiennych

Rozebrać należy nadmurówkę z cegły ,wykonaną na murku kamiennym. Należy domurować z bloczków granitowych na zaprawie cementowej brakującą część doku wlotowego i wyposażyć go w prowadnice szandorowe z ceownika stalowego 45-50mm. Na obu skrzydełkach doku wlotowego zamontować płyty granitowe o wymiarach 110x70x15cm, w formie ławek parkowych.

#### **5.2.3.Rów doprowadzający wodę w Ogrodzie Japońskim.**

Ręczny wykop rowu i rozebranie istniejącego rurociągu kamionkowego przewidziano w ST-03 -"roboty ziemne" i ST-05-"roboty rozbiórkowe". Po wykopaniu i uformowaniu przekroju poprzecznego rowu w przydennej części jego skarp należy ułożyć otoczaki kamienne, w miarę ściśle. Szerokość dna rowu pomiędzy przeciwległymi kamieniami powinna wynosić 0,5m. Dno rowu należy wyścielić warstwą 5cm grubego żwiru.

#### **5.2.4. Zastawka wlotowa na rurociągu doprowadzającym wodę do Stawu Dworskiego**

Konstrukcję zastawki stanowi monolityczny blok betonowy z betonu klasy BH30 o grubości ścian i dna 10cm, na podbudowie betonowej grubości 10cm z betonu klasy B10. Zamiennie ściany zastawki mogą być wykonane z cegły klinkierowej klasy 150, na zaprawie cementowej. Przed zasypaniem elementy odziemne doku należy zagruntować roztworem asfaltowym a następnie powlec dwukrotnie lepikiem asfaltowym na gorąco .

Na wlocie zainstalować kratkę prześwicie 2cm z prętów stalowych

#### **5.2.5.Wylot z klapą.**

Wykonanie wylotu na rurociągu PCV obejmuje:

- prace pomiarowe,
- wykonanie podsypki z pospółki i podłoża betonowego z betonu klasy B10,
- wykonanie doku wylotowego z betonu kl. BH30,
- wykonaniu umocnienia w dnie i na skarpach wylotu z kamienia polnego na podsypce z pospółki grubości 10cm.

Betonowe ściany doku powinny mieć grubość 10 cm. Ściany zamiennie można wykonać z cegły klinkierowej kl. 150. Przed zasypaniem doku elementy odziemne należy zaizolować poprzez zagruntowanie roztworem asfaltowym a następnie powleczenie dwukrotnie lepikiem asfaltowym na gorąco . Na wylocie rurociągu zainstalować klapę zwrotną drewnianą (rys.8), zaimpregnowaną środkiem grzybobójczym..

#### **5.2.6.Rurociąg doprowadzający wodę do Stawu Dworskiego**

Rurociąg kanalizacyjny PCV o średnicy 300mm należy ułożyć na dnie przygotowanego wykopu zgodnie z ST-03 „Roboty ziemne” .

#### **5.2.7. Zastawka piętrząco – spustowa**

Wykonanie budowli obejmuje:

- prace pomiarowe,
- ręczne dokopanie i wyrównanie dna wykopu pod wlot, wylot i rurociąg spustowy PCV śr. 300mm
- wykonanie podłoża podsypki z pospółki,
- wykonanie płyt dennych wlotu i wylotu z betonu kl. BH30,
- wykonanie doków wlotowego i wylotowego z betonu kl. BH30 lub zamiennie z cegły klinkierowej kl. 150,
- zagruntowanie elementów odziemnych roztworem asfaltowym i powleczenie dwukrotnie

- lepikiem asfaltowym na gorąco,
- umocnienie skarpy rzeki na wylocie z budowli narzutem kamiennym na geowłókninie
- zasypianie budowli gruntem, z zagęszczeniem, uformowaniem grobli, zahumusowaniem, obsianiem mieszanką trawiastą.

## **6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady jakości robót podano w ST-0. "Wymagania ogólne"

W czasie wykonywania robót należy prowadzić kontrolę składników betonu, mieszanki betonowej i wykonanego betonu zgodnie z normami: "Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej-wymagania techniczne" BN-62/6738-04, BN-62/6738-07. Roboty powinny być wykonywane zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu-wydane przez MOŚZ NIL-1996 oraz” Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych-Budownictwo ogólne..

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora Nadzoru i wpisana do dziennika Budowy..

Deskowanie powinno odpowiadać wymogom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej .Kontrola połączeń prefabrykatów powinna być dokonana wizualnie w celu porównania zgodności z dokumentacją projektową.

Kontrola wykonania umocnień wylotów-wizualna, pod kątem zgodności z z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru umocnień WTWO-112-Budownictwo specjalne w zakresie gospodarki wodnej, hydrotechniczne budowle ziemne i dokumentacją projektową.

## **7.0.OBMIAR ROBÓT**

- Ogólne zasady obmiaru robót podane są w ST -0 "Wymagania ogólne.
- Jednostki obmiarowe:
- -1szt/sztuka/wlotu, wylotu.
- -1m/metr/rurociągu

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00. "Wymagania ogólne"

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z wymogami zawartymi w rozporządzeniach i normach wymienionych w pkt.10

- wytyczenie robót w terenie,
- przygotowanie podłoża pod umocnienia,
- Odbiór techniczny końcowy obejmuje:
- sprawdzenie protokołów badań przy odbiorach częściowych,
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień,
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych
- dokumentacją.

## **9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”.

### **9.1.Zastawka wlotowa do Ogrodu Japońskiego**

Cena wykonania przebudowy 1szt zastawki obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- usunięcie zaślepienia wylotu rury betonowej o śr.60cm, usunięcia betonu ze skarp wlotu,
- wykonanie kamiennego wylotu z rury betonowej do rowu,
- wymiana przewodnic szandorowych w przyczółku wlotowym,

- zamontowanie na skrzydełkach przyczółka wlotowego granitowych płyt-ławeczek parkowych,
- uporządkowanie terenu po robotach.

## **9.2. Zastawka piętrząco -spustowa Ogrodu Japońskiego**

Cena wykonania przebudowy 1 sztuki zastawki obejmuje:

- -roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- rozbiórka nadmurówki z cegieł na doku wlotowym,
- domurowanie doku wlotowego bloczkami granitowymi na zaprawie cementowej,
- wymiana przewodnic szandorowych doku wlotowego,
- zamontowanie na skrzydełkach bloku wlotowego granitowych płyt-ławeczek parkowych,-
- uporządkowanie terenu po robotach.

## **9.3. Rów doprowadzający wodę w Ogrodzie Japońskim.**

Cena wykonania całości rowu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykop i uformowanie przekroju koryta rowu,
- ułożenie w stopie skarp kamiennych otoczków,
- wyścielenie dna rowu warstwą żwiru grubego.

## **9.4. Zastawka wlotowa na rurociągu doprowadzającym wodę do Stawu Dworskiego**

Cena wykonania 1 szt budowli obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie monolitycznego doku wlotowego do rurociągu,
- zamontowanie na wlocie kratki z prętów stalowych i przewodnic szandorowych,
- zaizolowanie ścian odziemnych budowli
- obsypanie ścian budowli gruntem, z zagęszczeniem i uformowaniem,
- zabezpieczenie nasypu przed erozją poprzez okrycie biowłókniną lub obsiewem mieszkanką trawiastą, czy zadarniowanie,
- uporządkowanie terenu po robotach.

## **9.5. Wylot z kłapą.**

Cena wykonania 1 szt budowli obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót
- dostarczenie materiałów
- wykonanie monolitycznego doku wylotowego,
- zaizolowanie odziemnych części ścian
- obsypanie ścian budowli gruntem, jego zagęszczenie i zabezpieczenie przeciwerozyjne (biowłóknina, obsiew, darniowanie).
- umocnienie skarpy stawu na wylocie rurociągu narzutem kamiennym, wykonanie i zamontowanie drewnianej kłapy zwrotnej,
- uporządkowanie terenu robót.

## **9.6. Rurociąg doprowadzający wodę do Stawu Dworskiego**

Cena 1 m rurociągu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie i przygotowanie wykopu,
- ułożenie rurociągu,
- próba szczelności rurociągu
- zasypanie rurociągu z zagęszczeniem gruntu,
- uporządkowanie trasy robót.

### **9.7. Zastawka piętrząco-spustowa Stawu Dworskiego.**

Cena wykonania 1szt budowli obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykop pod budowlę i przygotowanie podłoża,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów, wykonanie monolitycznej konstrukcji doku wlotowego i wylotowego,
- zamontowanie rury spustowej, łączącej doki,
- umocnienie skarpy rzeki na wylocie z narzutu kamiennego,
- zaizolowanie ścian odziemnych doków,
- obsypanie gruntem wykonanej budowli z zagęszczeniem i uformowaniem grobli oraz zabezpieczeniem przeciwozyjnym nasypu (biowłóknina, obsiew, darniowanie).

Ogólne zasady płatności podano w ST-0. „Wymagania ogólne”.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru umocnień” - W-wa 1966r. WTWO-H-2 - Budownictwo specjalne w zakresie gospodarki wodnej i hydrotechniczne budowle ziemne.
- norma BN-62/6738-07 - Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne.
- Budownictwo specjalne w zakresie gospodarki wodnej - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót regulacyjnych na rzekach nizinnych.
- Rozporządzenie MBiPMB z dnia 29 marca 1972r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. Nr 13 poz. 43).
- BN-74/9191-02 – Urządzenia wodno-melioracyjne Darniowanie. Wymagania ogólne przy odbiorze.
- PN-78 /R-65023 – Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
- PN-78 /R-71603 – Materiał siewny. pobieranie próbek materiału. na roślin rolniczych.
- Rozporządzenie Min. Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129 p. 844).



## **S-01. 05      UMOCNIENTA**

### **1.0 WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót - **S-05.01** są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót umocnieniowych przy realizacji przedsięwzięcia pn. „pn. „Odtworzenie układu wodnego w rejonie Ogrodu Japońskiego, Stawu Dworskiego, renowacja kanałów wodnych i koryta rzeki Czarna Mała.

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.3.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania następującego zakresu robót umocnieniowych związanych z wykonaniem umocnień stopy skarp kanałów i koryta rzeki Czarna Mała w Parku Dworskim w Łłowej na tj.

- umocnienie materacem gabionowym grubości 0,4m na geowłókninie filtracyjnej odcinka dna rzeki Czarna Mała.
- umocnienie stopy skarp zbiornika i wysp Ogrodu Japońskiego oraz skarp Stawu Dworskiego opaską z kieszki faszynowej o śr. 10cm
- umocnienie blokami granitowymi o wymiarach 0,9x0,3x0,15m, pasem o szer 1m skarp kanału i rzeki
- umocnienie kieszką faszynową 20cm, z narzutem kamiennym skarp kanałów i rzeki
- obsianie mieszankami traw
- darniowanie krawędzi skarp, darniowanie kożucowe skarp wokół budowli rozrządowych wody
- biowłóknina z nasionami traw,
- palisada z kołów drewnianych o śr. 10 – 12cm,
- podsypki ze żwiru lub pospółki,
- płyty denne betonowe budowli rozrządowych, wylwane z bet. kl BH25

W Specyfikacji Technicznej S-03.01. ujęto niezbędne roboty ziemne jakie należy wykonać przed wykonaniem umocnień tj. ręczne plantowanie skarp i dna wykopów, nasypów pod w/w umocnienia, rozścielenie humusu.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską normą PN-ISO 7607-1 - „Budownictwo - terminy ogólne” oraz PN-ISO 7607-2 - „Budownictwo - Terminy stosowane w umowach” oraz w normach dotyczących zakresu robót ujętych w niniejszej specyfikacji.

**Darnina** – płat lub taśma wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej, turzycowo-trawiastej, turzycowej lub trawiastej z niedużym udziałem mchu i jagód.

**Darniowanie** – pokrycie niezabezpieczonej powierzchni budowli ziemnej darnina tak, aby

zakorzeniając się na niej przyrosła.

**Mieszanka nasienna** – zestaw nasion dwu lub więcej gatunków roślin o ściśle określonym udziale składników mających ważne świadectwo jakości , przeznaczony do siewu.

**Ziemia urodzajna (humus)**- ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

**Humusowanie** - zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem.

**Materac gabionowy** – kosz z siatki stalowej o sześciokątnym oczku i podwójnym splocie drutów, wypełniony kamieniami i zamknięty od góry wiekiem z takiej samej siatki

**bloki granitowe**- płytowy element z granitu o wymiarach 90x30x15cm

**Blozki granitowe-elementy z granitu o wymiarach zbliżonych do cegły (**

**Geowłóknina filtracyjna** –jest to dwuwarstwowa włóknina z mechanicznie wzmacnianych włókien ciągłych. Jedna warstwa to filtr, druga – jego mechaniczna ochrona.

**Biowłókniny z nasionami traw** – są to geotekstylia bawełniane produkowane z odpadów, zawierające nasiona traw.

**Kiszka faszynowa** – elastyczny element, składający się z faszyny iglastej lub liściastej, odpowiednio ułożonej wzdłuż osi kieszki oraz usztywnionej przez przewiązane drutem w określonych odstępach.

**Beton hydrotechniczny** – beton o gęstości w granicach 2,3-2,6 kg/dcm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralne i różne dodatki wpływające na zmianę niektórych właściwości betonu.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, umową z Zamawiającym i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -0. „Wymagania ogólne”.

## **2.0 MATERIAŁY**

### **2.1. Umocnienie materacem gabionowym grub.0,3m geowłókninie na geowłókninie filtracyjnej.**

- dwuwarstwowa geowłóknina filtracyjna z mechanicznie wzmacnianych włókien ciągłych o masie powierzchniowej 400g/m<sup>2</sup> , wodoprzepuszczalność 60mm/s,
- materace gabionowe wykonane z siatki stalowej o sześciokątnych oczkach i podwójnym splocie drutu. Drut stalowy powinien być zabezpieczony przed korozją stopem cynkowo-aluminiowym galfan i dodatkowa powłoka z PCV. Kosze powinny być łączone drutem o takim samym zabezpieczeniu antykorozyjnym.
- Kamień do wypełnienia koszy i materacy należy użyć twardych niezwiędzających i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni. Może to być kamień łamany jak i otoczaki. Minimalny wymiar pojedynczych kamieni nie może być mniejszy od wymiaru oczka siatki – czyli 60mm. Największe używane kamienie nie powinny przekraczać 2,5-krotnego wymiaru oczka siatki. Dla zachowania odpowiedniej elastyczności materaca, należy układać co najmniej dwa kamienie na grubości materaca.

### **2.2. Umocnienie materacem gabionowym grub.1,0m na geowłókninie filtracyjnej**

- dwuwarstwowa geowłóknina filtracyjna z mechanicznie wzmacnianych włókien ciągłych o masie powierzchniowej 400g/m<sup>2</sup> , wodoprzepuszczalność 60mm/s.
- materace gabionowe wykonane z siatki stalowej o sześciokątnych oczkach i podwójnym splocie drutu. Drut stalowy powinien być zabezpieczony przed korozją stopem cynkowo-aluminiowym galfan i dodatkowa powłoka z PCV. Kosze powinny być łączone drutem o takim samym zabezpieczeniu antykorozyjnym.
- kamień do wypełnienia koszy i materacy należy użyć twardych niezwiędniętych i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni. Może to być kamień łamany jak i otoczaki. Minimalny wymiar pojedynczych kamieni nie może być mniejszy od wymiaru oczka siatki – czyli 60mm. Największe używane kamienie nie powinny przekraczać 2,5-krotnego wymiaru oczka siatki. Dla zachowania odpowiedniej elastyczności materaca, należy układać co najmniej dwa kamienie na grubości materaca

### **2.3. Umocnienie prefabrykowanymi płytami betonowymi ażurowymi typu PA/krata/ ,**

- dwuwarstwowa włóknina filtracyjna z mechanicznie wzmacnianych włókien ciągłych o masie powierzchniowej 400g/m<sup>2</sup> , wodoprzepuszczalność 60mm/s,
- PA- płyty prefabrykowane betonowe ażurowe /krata/ o wymiarach 90x60x10cm wg BN-80/8952352,

### **2.4. umocnienie kiską faszynową 2x20cm,**

- kiski z faszyny o średnicy 20cm,
- kołki faszynowe o średnicy 4-6cm i długości 1,1m,

### **2.5. Obsianie mieszankami traw**

- nasiona traw o składzie traw:  
*mieszanka traw podstawowych dla stanowisk umiarkowanie wilgotnych o składzie:*  
kostrzewa różnolistna – 20 kg/ha,  
kostrzewa czerwona– 36 kg/ha,  
mietlica biaława – 1,4 kg/ha,  
wiechlina łukowa– 6,0 kg/ha,  
koniczyna biała – 0,9 kg,

### **2.6. Darniowanie krawędzi skarp zbiornika , darniowanie kożuchowe powyżej ubezpieczenia z kiski faszynowej.**

- płaty darniny,
- drewno opałowe,

### **2.7. Biowłóknina z nasionami traw, jako ubezpieczenie skarp i powierzchni terenu wyspy.**

- biowłóknina z nasionami traw,
- kołki grubości 3cm, długości 20cm,
- nawozy NPK,

### **2.8. Palisada z kołków drewnianych o śr. 10 – 12cm,**

- kołki faszynowe o śr.10-12cm o długości 1,5m

### **2.9 Podsypka ze żwiru lub pospółki**

- żwir do nawierzchni drogowych

### **2.10 Płyty umocnieniowe betonowe wylewane z bet. kl BH25**

- deski iglaste obrzynane kl.III gr. 19-45mm,
- kołki faszynowe 4-6cm długości 70-90cm,
- gwoździe budowlane,
- masa asfaltowa izolacyjna ,
- papa asfaltowa izolacyjna,
- beton hydrotechniczny kl BH25 , W6 , F150,

## **3.0. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00. „Wymagania Ogólne” pkt.3. Projektowane roboty umocnieniowe będą wykonywane ręcznie. Do napełniania materacy kamieniami można stosować ładowarki lub koparki chwytakowe. Kamienie na widocznych powierzchniach materacy należy układać ręcznie.

#### **4.0. TRANSPORT**

Przy przewozie materiałów należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. W czasie transportu należy zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- kontrolę załadunku i wyładunku.
- ochronę przed zawilgoceniem i przed działaniem promieni słonecznych

Materace należy transportować jako fabrycznie składane. Druć do łączenia koszy w kręgach a zszywki w opakowaniach kartonowych. W czasie transportu ładunek należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami. W szczególności dotyczy to powłok chroniących drut przed korozją.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem. Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08.

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających ją przed korozją i uszkodzeniami.

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 i SST.

#### **5. 0. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólnych warunków wykonania robót podano w ST S-00.00. „Warunki Ogólne”.

##### **5.2. Wykonanie robót umocnieniowych**

Roboty umocnieniowe należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru umocnień” - WTWP-H2 oraz normami : Urządzenia wodno –melioracyjne. Darniowanie. Wymagania i badania przy odbiorze” –BN-74/9191/02, „Instrukcją rozkładania biowłóknin”- opracowana przez producenta.

##### **5.2.1. Umocnienie matercem gabionowym grubości 0,3m i 1,0m na geowłókninie filtracyjnej.**

Geowłókninę filtracyjną należy układać na wyrównanym podłożu /wyplantowanym/. Gdy grunt podłoża nie spełnia wymogów podsypki należy ułożyć pod materace podsypkę ze żwiru grub. 10cm . Pasy włókniny układać tak , aby szara strona skierowana była do podłoża, a niebieska do góry. Połączenie pasm jest wykonywane na zakład o szerokości 0,15m.

Montaż koszy i materacy należy prowadzić wg, następującego schematu:

- rozłożyć i rozciągnąć każdy materac na twardej, płaskiej powierzchni
- zagiąć i podnieść do pionu boki materaca i przegrody wewnętrzne tak aby uzyskać regularny prostopadłościan o wymaganej wysokości połączyć wszystkie stykające się boki i przegrody, zszywając je drutem /zaciągając naprzemiennie podwójne i pojedyncze pętle w rozstawie ok.10cm/, lub zszywkami w ilości podanej przez producenta.
- materac ułożyć w miejscu wbudowania na odpowiednio przygotowanym podłożu i połączyć z materacami sąsiednimi, zszywając wszystkie stykające się krawędzie.
- materace dokładnie napełnić kamieniami, tak aby nie pozostały pustki,, przyłożyć wieko materaca lub siatkę rozwijaną z rolki i przyszyć je do górnych krawędzi wszystkich ścianek pionowych z którymi wieko się styka / boki i przegrody wewnętrzne/; mocowanie wieka należy wykonać drutem lub zszywkami

W przypadku układania materacy pod wodą należy:

- pojedynczy materac zmontować, wypełnić kamieniami i przyszyć wieko, na płaskim terenie w pobliżu miejsca wbudowania
- w trakcie montażu materaca usztywnić jego przegrody wewnętrzne i równoległe do nich boki prętami ze stali zbrojeniowej

- za pomocą linek stalowych lub łańcuchów podwiesić materac za pręty usztywniające do ramy stalowej o wymiarach takich samych jak materac
- ramę stalową wraz z podczepionym materacem unieść dźwigiem nad miejsce wbudowania i powoli opuszczając ułożyć materac ściśle obok materacy wbudowanych wcześniej,
- ułożone materace połączyć między sobą, zszywając stykające się krawędzie.

Szczegóły montażu należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta oraz wskazaniem Inspektora Nadzoru. Prace należy prowadzić z zachowaniem odpowiednich przepisów BHP. Na gruntach słabonośnych pod materace należy wykonać wyściółkę z faszyny o grubości 30cm przybitą kiskami faszynowymi o średnicy 10cm.

#### **5.2.2. Umocnienie kiską faszynową 2x20cm,**

Prace umocnieniowe należy prowadzić w okresie trwania niskich stanów wód w rzece. Umocnienia opaską faszynową należy wykonywać na odcinkach kanału w miejscach występowania niestabilnej stopy skarpy i wskazanych przez Inspektora Nadzoru. Paliki umocnienia należy wbijać po trasie projektowanej stopy skarpy, po wykonaniu odpowiednich wykopów w korycie ciek. Paliki należy wbijać co 1m, stosując nachylenie 3:1 w kierunku od osi ciek. Po zabiciu kołków na gł. 0,9m rozbitą głową pali należy obciąć na wysokości 0,3m ponad dnem ciek. Kiszki faszynowe należy układać za wbite paliki po umieszczeniu dwóch pasów darniny od strony gruntu lub pasa geowłókniny filtracyjnej o szerokości 0,8m. Kiszkę górną należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem szpilkami wbitymi prostopadle do skarpy ( 2 szt. pomiędzy palikami wbitymi w grunt).

#### **5.2.3. mocnienie prefabrykowanymi płytami betonowymi typu PA/krata/ na geowłókninie filtracyjnej.**

Płyty należy układać na uprzednio przygotowanym podłożu i ułożonej geowłókninie filtracyjnej. Gdy grunt podłoża nie spełnia wymogów podsypki, należy ułożyć podsypkę ze żwiru o grubości 10cm. Sąsiednie płyty muszą być dopasowane i wypoziomowane.

#### **5.2.4. Obsianie mieszankami traw**

Przed przystąpieniem do obsiewu, skarpy muszą być wyplantowane, i zahumusowane. Wyplantowane i pokryte skarpy humusem należy obsiać mieszankami traw i uklepać lub uwałować. Przed wysianiem nasion podłoże należy zruszyć do głębokości do 10cm, zagrabić i lekko ubić. Gdy trawa zacznie kiełkować, należy do czasu dobrego ukorzenienia podlewać ją wodą. Obsiew najlepiej jest wykonywać w okresie wiosny lub jesieni, w okresach po opadach deszczu.

#### **5.2.5. Darniowanie krawędzi skarp zapory , darniowanie na mur,**

Pasy darniny szerokości 2 x 0,5m przewiduje się, na krawędziach skarp zapory i u podnóża odd strony odpowietrznej na zahumusowanej powierzchni. Płaty darniny powinny ściśle do siebie przylegać, do podłoża należy je przybić szpilkami. Darninę na mur należy wykonywać poziomymi warstwami z dokładnym uklepaniem i przybiciem szpilkami każdej warstwy.

#### **5.2.6. Biowłóknina z nasionami traw,**

Pasy biowłókniny rozwija się z beli na przygotowanym /wyplantowanym podłożu/. Pasy powinny zachodzić na siebie w granicach 10 – 15cm. Biowłóknina powinna być rozkładana luźno, z pozostawieniem lekkich fałd. Pasy biowłókniny mocuje się kołkami z drewna. Biowłókninę po ułożeniu obsypujemy warstwą gleby grub. 1-2cm. W przypadku suszy założona biowłókninę należy podlewać.

#### **5.2.7 Palisada z kołów drewnianych o śr. 10 – 12cm,**

Pale palisady nie powinny wystawać nad projektowane umocnienia /bruk, płyty prefabrykowane/

#### **5.2.8. Podsypki ze żwiru lub pospółki**

Podsypki przewiduje w przypadku gdy grunt podłoża nie spełnia wymogów podsypki.

#### **5.2.9. Płyty umocnieniowe betonowe wylewane z bet. kl BH25**

Płyty umocnieniowe należy wykonywać na uprzednio wykonanej podsypce z pospółki. Beton

powinien spełniać wymogi normy BN-62/6738-07 - Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne.

#### Pielęgnowanie betonu :

- odkryte powierzchnie betonu należy utrzymywać w stanie wilgotnym przez okres co najmniej 14dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po upływie 24 godzin od chwili jego ułożenia.
- W okresie pierwszych 3-ch dni beton należy polewać w sposób ciągły ; praktycznie kilkanaście razy na dobę, a po tym okresie przez dalsze dni 4-5 razy na dobę
- woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.
- w czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.
- rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251 i „Warunkami technicznymi wykonania o odbioru robót budowlano montażowych”.

### **6. 0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady jakości robót podano w ST-0.

Kontrola jakości polega przede wszystkim na sprawdzeniu:

- *rzędnych* oraz wskaźnika zagęszczenia gruntu pod umocnieniami *materiałów* /materace, kamień, prefabrykaty betonowe, geowłóknina , nasiona traw/
- *montażu* i wbudowania umocnień /materacy, dybli/ a w szczególności: poprawności łączenia wszystkich krawędzi, geometrii konstrukcji/spadek , rzędna/ , dokładności wypełnienia materacy kamieniem/ zgodnie z wymogami Aprobaty Technicznej ITB /.
- Betonowe prefabrykaty należy sprawdzać pod kątem kształtu i wymiarów oraz wytrzymałości betonu na ściskanie i odporności na działanie mrozu.
- *wymiarów*

Powierzchnie prefabrykatów powinny być płaskie , o jednolitej barwie, bez pęknięć i rys. Krawędzie powinny być ostre bez szczyb i zadr. Kształt elementów należy sprawdzać za pomocą szablonu. Dopuszczalne odchyłki wymiarów określono w normie BN-80/8952-35 - tablica 1.

Oględziny zewnętrzne ubezpieczeń dokonuje się gołym okiem i obejmują one całość ubezpieczeń. Polegają one na sprawdzeniu cech zewnętrznych umocnienia, tj. dokładności wykonania wg WTWO-H-2. Oględziny zewnętrzne umocnień trawiastych polegają na sprawdzeniu cech zewnętrznych ( trawa powinna pokrywać gęsto i równomiernie całą powierzchnię skarpy, a korzenie powinny stanowić gęsty kożuch do głębokości ok. 5cm.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót umocnieniowych należy wpisywać do:

- dziennika laboratorium Wykonawcy,
- dziennika budowy,
- protokołów odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

### **7. 0 .OBMIAR ROBÓT**

Jednostki obmiaru wykonanych umocnień uwzględniają elementy składowe robót obmierzane wg poniższych jednostek:

- $m^2$  - umocnienie skarp prefabrykatami betonowymi, humusowanie i obsiew, darniowanie, podsypki,
- $m^3$  - umocnienie materacami gabionowymi , umocnienia betonowe ,
- $m$  - umocnienie kieszka faszynową,

Ogólne zasady obmiaru robót podane są w ST-0.



## **8. 0. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z WTWO-H-2 - Budownictwo specjalne w zakresie gospodarki wodnej i hydrotechniczne budowle ziemne - „Warunki techniczne wykonania i odbioru umocnień”.

Rodzaje odbiorów robót i zakresy będące ich przedmiotem zostaną ustalone w wyniku umowy pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

*Odbiory robót:*

- **końcowy** - obejmujący cały zakres prac,
- **częściowe** - obejmujące elementy robót zanikowych i podlegających zakryciu oraz całkowite wykonanie poszczególnych obiektów.

*W szczególności odbiorom częściowym powinny podlegać:*

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- jakość materiałów,
- wytyczenie robót w terenie,
- przygotowanie podłoża pod umocnienia,

Odbiór techniczny końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów badań przy odbiorach częściowych,
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień,
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności podano w ST -0. „Wymagania ogólne”.

**9.1. Umocnienie matercem gabionowym grubości 0,3m i 1,0m na geowłókninie filtracyjnej, umocnienie matercem gabionowym grubości 0,3m i 1,0m na geowłókninie filtracyjnej obejmuje:**

*Cena 1m<sup>2</sup> ułożenia geowłókniny filtracyjnej obejmuje:*

- ułożenie geowłókniny na zakład na przygotowanym podłożu

*Cena 1m<sup>3</sup> ułożenia materacy gabionowych obejmuje:*

- wykonanie niwelacji podłoża
- montaż i wbudowanie materacy w miejsce przeznaczenia
- dostarczenie wszystkich materiałów podstawowych i pomocniczych
- zastosowanie niezbędnego sprzętu /dźwigów, środków transportowych/ i konstrukcji pomocniczych /trawersy/
- oczyszczenie sprzętu i miejsca robót
- odwiezienie materiałów odpadowych
- 

**9.2. Umocnienie prefabrykowanymi płytami betonowymi ażurowymi typu PA /krata/na geowłókninie filtracyjnej**

*Cena 1m<sup>2</sup> ułożenia prefabrykatów betonowych obejmuje:*

- wykonanie podsypki z pospółki,
- ułożenie geowłókniny na zakład na przygotowanym podłożu,
- ułożenie elementów na wyrównanym podłożu
- dopasowanie płyt sąsiednich, wypoziomowanie

**9.3. Umocnienie kiską faszynową 20cm,**

*Cena 1m umocnienia kiską faszynową obejmuje:*

- wykop pod umocnienia,
- wbicie kołków,
- ułożenie kiszek,
- wycięcie i założenie darniny lub geowłókniny za opaskę,
- przybicie kiszek kołkami,



#### **9.4. Obsianie mieszankami traw**

*Cena 1m<sup>2</sup> obsiewu obejmuje:*

- spulchnienie gruntu skarpy na głębokość 2cm.
- obsianie z uwalowaniem

#### **9.5. Darniowanie krawędzi skarp zapory , darniowanie kozuchowe.**

*Cena 1m<sup>2</sup> darniowania obejmuje:*

- wycięcie darniny
- wyrobienie kołków z drewna opałowego
- transport materiałów w strefie roboczej
- spulchnianie gruntu skarpy na głębokość 2cm
- darniowanie płatami darniny przy górnej krawędzi skarpy z przybiciem kołkami

#### **9.6. Biowłóknina z nasionami traw,**

*Cena 1m<sup>2</sup> ułożenia biowłókniny obejmuje:*

- wyrównanie powierzchni,
- rozrzucenie nawozów,
- ułożenie biowłókniny z przymocowaniem kołkami

#### **9.7. Palisada z kołów drewnianych o śr. 10 – 12cm,**

*Cena 1m wykonania palisady obejmuje:*

- ręczne wbicie kołków,
- obcięcie głów kołków,

#### **9.8. Podsypki ze żwiru lub pospółki,**

*Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> podsypki obejmuje:*

- dostarczenie materiału
- wyrównanie podłoża
- rozścielenie podsypki
- ubicie ręczne

#### **9.9. Płyty umocnieniowe betonowe wylewane z bet. kl BH25**

*Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> płyt z betonu obejmuje:*

- wykonanie i rozbiórka deskowania
- powleknięcie deskowań środkami przeciw przyczepności do betonu,
- przygotowanie i układanie mieszanki betonowej,
- wykonanie dylatacji z dwóch warstw papy na lepiku,

Ogólne zasady płatności podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru umocnień” - W-wa 1966r. WTO-H-2 - Budownictwo specjalne w zakresie gospodarki wodnej i hydrotechniczne budowle ziemne.
- norma BN-62/6738-07 - Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne.
- Budownictwo specjalne w zakresie gospodarki wodnej - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót regulacyjnych na rzekach nizinnych.
- Rozporządzenie MBiPMB z dnia 29 marca 1972r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. Nr 13 poz. 43).
- BN-74/9191-02 – Urządzenia wodno-melioracyjne Darniowanie. Wymagania ogólne przy odbiorze.
- PN-78 /R-65023 – Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
- PN-78 /R-71603 – Materiał siewny. pobieranie próbek materiału. na roślin rolniczych.
- Rozporządzenie Min. Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129 p. 844).

- Aprobaty Techniczne na gabiony, i geowłókniny, biowłókniny.
- „Instrukcje montażu i wbudowywania materacy gabionowych „ producentów materacy gabionowych i geowłóknin.
- PN-EN 10002-1 + ACI : 1998 –Metale- próba rozciągania – Metoda badania w temperaturze otoczenia
- PN-EN 10244-2 - Drut stalowy i wyroby z drutu – powłoki z metali niezależnych na drucie stalowym – Część 2: Powłoki z cynku lub stopu cynku
- PN- EN 10245-1 - Drut stalowy i wyroby z drutu – Powłoki organiczne na drucie stalowym
- PN-EN 10218-2 - Drut stalowy i wyroby z drutu
- EN 10223 – 3 - Hexagonal steel wire netting for engineering purposes