

**D-06.00.00. Roboty wykończeniowe**

**D-06.01.01. Umocnienie, humusowanie i obsianie trawą skarp**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące prowadzenia i odbioru robót przy plantowaniu i umocnieniu powierzchni skarp realizowanych w ramach inwestycji p.n. Przebudowa drogi powiatowej nr 1329R Zdżary – Witkowice w m. Zdżary polegająca na budowie chodnika.

### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy w zleceniu i wykonaniu robót wymienionych w punkcie 1. 1.

### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z trwałym powierzchniowym umocnieniem skarp rowu i ścieków następującymi sposobami:

- humusowanie, obsianie trawą,
- zastosowaniem elementów prefabrykowanych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

**1.4.3. Prefabrykat** - element wykonany w zakładzie przemysłowym, który po zmontowaniu na budowie stanowi umocnienie rowu lub ścieku w projekcie stosuje się dwa rodzaje prefabrykatów do umacniania skarp płyty ażurowe.

**1.4.4. Kostka brukowa granitowa nieregularna** o wymiarach.

**1.4.5. Mulczowanie** - naniesienie na powierzchnię gruntu ściółki (np. sieczki, stróżyn, trocin, torfu) z lepiszczem w celu ochrony przed wysychaniem i erozją.

**1.4.6. Tymczasowa warstwa przeciwoerozyjna** - warstwa na powierzchni skarp, wykonana z płynnych osadów ściekowych, emulsji bitumicznych lub lateksowych, biowłókniny i geosyntetyków, doraźnie zabezpieczająca przed erozją powierzchniową do czasu przejęcia tej funkcji przez okrywę roślinną.

**1.4.7. Ramka Webera** - ramka o boku 50 cm, podzielona drutem lub żyłką na 100 kwadratów, każdy o powierzchni 25 cm<sup>2</sup>, do określania procentowego udziału gatunków roślin, po obsianiu.

**1.4.8. Pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp rowu i ścieków objętymi niniejszą STWiORB są:

- ziemia urodzajna,
- nasiona traw oraz roślin motylkowatych,
- elementy prefabrykowane,
- mieszanki do mulczowania oraz do zabiegów konserwacyjnych.

### **2.3. Ziemia urodzajna (humus)**

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

W przypadkach wątpliwych Inżynier może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

optymalny skład granulometryczny:

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| - frakcja ilasta ( $d < 0,002 \text{ mm}$ ) | 12 - 18%, |
| - frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm)         | 20 - 30%, |
| - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm)      | 45 - 70%, |

zawartość fosforu ( $P_2O_5$ )  $> 20 \text{ mg/m}^2$ ,  
zawartość potasu ( $K_2O$ )  $> 30 \text{ mg/m}^2$ ,  
kwasowość pH  $\square 5,5.2.1$ .

Do humusowania skarp przewidziano wykorzystanie humusu otrzymanego w wyniku jego zdjęcia w trakcie robót przygotowawczych. Do obsiania zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu.

#### **2.4. Elementy prefabrykowane**

Wytrzymałość, kształt i wymiary elementów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB.

### **3. SPRZĘT**

Ze względu na zakres prac zastosowanie znajdzie sprzęt do robót ogrodniczych prowadzonych ręcznie.

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia techniczno-biologicznego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- płyt ubijających,
- hydrosiewnika z ciągnikiem oraz osprzętu do agrouprawy (np. włóki obręczowo-pierścieniowej, brony chwastownika - zgrzebła, wałowłóki),
- cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży do podlewania (miejsc niedostępnych).

### **4. TRANSPORT.**

Nie określa się specjalnych wymagań dla transportu. Humus i mieszanki traw można transportować dowolnymi środkami transportowymi.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

#### **5.2. Humusowanie**

Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa humusu powinna sięgać poza górną krawędź skarpy wykopu i poza podnóże skarpy nasypu od 15 do 25cm.

Grubość pokrycia ziemią roślinną powinna wynosić 10cm.

Ułożoną warstwę humusu należy lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

#### **5.3. Obsianie nasionami traw**

Przed obsianiem powierzchni należy wykonać humusowanie.

Do wysiewu można zastosować mieszankę traw nr 3 wg KCK 3-21 o składzie:

|                      |      |
|----------------------|------|
| Agrostis vulgaris    | 30%  |
| Festuca capillata    | 30%  |
| Festuca heterophylla | 25%  |
| Lolium perenne       | 15%. |

Wskazane jest dodanie do mieszanki około 2% nasion koniczyny białej. W porze bezdeszczowej, gdy zachodzi obawa przesuszenia gleby zastosować deszczowanie do momentu uzyskania równomiernego podsiąkania wody na głębokość 4cm.

#### **5.4. Pielęgnacja**

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania i pielęgnacji posianych trawników jedynie w okresie trwania kontraktu. Dalsza pielęgnacja i utrzymanie trawników należy do Zamawiającego i nie jest objęte zakresem przedmiotowego Kontraktu.

#### **5.5. Układanie elementów prefabrykowanych**

Typowymi elementami prefabrykowanymi stosowanymi dla umocnienia skarp rowu są kostki brukowe granitowe ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementową na pełną wysokość.

Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane, powinno być zagęszczone do wskaźnika  $I_s \geq 0,95$ . Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych zgodnie z dokumentacją projektową.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z ST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.

Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m<sup>2</sup>. Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

### 6.3. Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w korycie - zgodnego z pkt 5.7,
- szerokości dna koryta - dopuszczalna odchyłka  $\pm 2$  cm,
- równości górnej powierzchni - na 100 m dopuszczalny prześwit mierzony łatą 2 m - 1 cm,
- dokładności wypełnienia szczelin między prefabrykatami - pełna głębokość.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest [m<sup>2</sup>].

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór umocnienia skarp oraz terenów zielonych przez humusowanie jest wykonywany na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych elementów nawierzchni bez hamowania postępu robót.

### 8.2. Odbiór częściowy i końcowy

Wykonanie obsiania trawą skarp i terenów zielonych podlegają odbiorowi częściowemu i końcowemu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa 1 metra kwadratowego [m<sup>2</sup>] umocnienia humusem i wykonania obsiania trawą obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie sprzętu,
- załadunek i transport z miejsca składowania do miejsca wbudowania humusu przeznaczonego do powtórnego użycia
- naprawa podłoża i skarp,
- oczyszczenie podłoża,
- zakup i dostarczenie nowych materiałów,
- sporządzenie mieszanki traw,
- wykonanie humusowania i obsiania,
- pielęgnacja w tym podlewanie,
- pomiary i badania wymagane STWiORB.

Cena 1m<sup>2</sup> umocnienia skarp płytami ażurowymi lub kostką brukową:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie koryta,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- ułożenie prefabrykatów – płyta ażurowych, kostki, obrzeży betonowych,
- pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

1. PN-B-11113:1996
2. PN-B-12099:1997
3. PN-B-14501:1990
4. PN-B-19701:1997

Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek  
Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań

Zaprawy budowlane zwykłe

Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

- |                     |                                                                                                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. PN-R-65023:1999  | <i>Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych</i>                                                                                           |
| 6. PN-S-02205:1998  | <i>Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania</i>                                                                                |
| 7. BN-88/6731-08    | <i>Cement. Transport i przechowywanie</i>                                                                                                   |
| 8. BN-80/6775-03/04 | <i>Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe</i> |

#### **10.2. Inne materiały**

1. *Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979 i 82 r.*
2. *Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999.*