

## **D - 13. UMOCNIE NIE POWIERZCHNIOWE SKARP,**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przeciwerozyjnym umocnieniem powierzchniowym skarp w ramach budowy ulicy Bohaterów Monte Cassino w Olsztynie Etap 1. Odcinek od ulicy Leśnej do Hm 3 + 55,25

#### **1.2. Zakres stosowania OST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót określonych w pkt. 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z trwałym powierzchniowym umocnieniem skarp humusowaniem i obsianiem,

#### **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.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

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

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

#### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp niniejszą SST są:

- ziemia urodzajna,
- nasiona traw oraz roślin motylkowatych,

#### **2.4. 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:

a) optymalny skład granulometryczny:

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

b) zawartość fosforu ( $P_2O_5$ ) > 20 mg/m<sup>2</sup>,

c) zawartość potasu ( $K_2O$ ) > 30 mg/m<sup>2</sup>,

d) kwasowość pH  $\geq 5,5$ .

#### **2.5. Nasiona traw**

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzeniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999 [9] i PN-B-12074:1998 [4].

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- równiarek,
- ew. walców gładkich, żebrowanych lub ryflowanych,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- płyt ubijających, ew. sprzętu do podwieszania i podciągania, pierścieniowej, brony chwastownika - zgrzebła, wałowłóki),
- cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży do podlewania (miejsc niedostępnych).

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

#### 4.2. Transport materiałów

##### 4.2.1. Transport nasion traw

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

##### 4.2.10. Transport elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R<sub>G</sub>.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

#### 5.2. Humusowanie

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

Grubość pokrycia ziemi urodzajną powinna wynosić od 10 do 15 cm po moletowaniu i zagęszczeniu, w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy.

W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, na powierzchni skarpy należy wykonywać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 3 do 5 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić (pobronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

#### 5.3. Umocnienie skarp przez obsianie trawą i roślinami motylkowatymi

Proces umocnienia powierzchni skarp i rowów poprzez obsianie nasionami traw i roślin motylkowatych polega na:

- a) wytworzeniu na skarpie warstwy ziemi urodzajnej przez:
  - humusowanie (patrz pkt 5.2), lub,
- b) obsianiu warstwy ziemi urodzajnej kompozycjami nasion traw, roślin motylkowatych i bylin w ilości od 18 g/m<sup>2</sup> do 30 g/m<sup>2</sup>, dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, wystawy oraz pochylenia skarp),
- c) naniesieniu na obsianą powierzchnię tymczasowej warstwy przeciwoerozyjnej (patrz pkt 5.4) metodą mulczowania lub hydromulczowania.

W okresach posusznych należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

## 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

## 6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z SST, 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.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D- 00. „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) powierzchni skarp i rowów umocnionych przez humusowanie, obsianie

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D -00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D -00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> umocnienia skarp i rowów przez humusowanie, obsianie, obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 m ułożonego ścieku z elementów prefabrykowanych obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1. PN-R-65023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych
2. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania