

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH**

**D- 06.01.01**

**UMOCNIENIE SKARP I ROWÓW  
PRZEZ HUMUSOWANIE I OBSIANIE TRAWĄ**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przeciwoerozyjnym umocnieniem powierzchni skarp, rowów i poboczy przez humusowanie i obsianie trawą w ramach przebudowy nawierzchni alejek parkowych w Arboretum Kórnickim – Etap II.

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy uzupełnianiu humusem poboczy przy wykonanych alejkach i ewentualnym obsianiu trawą.

Uwaga: uzupełnienie poboczy wykonane będzie humusem wcześniej zdjętym i spryzmowanym w bliskości robót

### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Rów - otwarty wykop, który zbiera i odprowadza wodę.

1.4.2. Ziemia urodzajna (humus) – ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

1.4.3. Ziemia urodzajna (humus) – ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych

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

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp objętymi niniejszą SST są:

- nasiona traw oraz roślin motylkowych,
- humus,
- nawozy,
- woda.

### 2.3. Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Humus powinien być wilgotny i pozbawiony 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)  $12 \div 18$  %,
  - frakcja pylasta (0,002 do 0,05 mm)  $20 \div 30$  %,
  - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm)  $45 \div 70$  %,
- 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  $\geq 5,5$ .

### 2.4. Nasiona traw

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

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- równiarek,
- walców gładkich i żebrowanych,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- płyt ubijających,
- cysterna do wody pod ciśnieniem (do zraszania) z własnym napędem poruszania i pompowania lub odpowiednio dostosowana oraz umocowana na przyczepie,
- sprzęt do zwilżania drobnymi kroplami wody powierzchni skarpy za pomocą systemu zraszaczy deszczownicianych krótkiego zasięgu lub ogrodniczymi (sektorowymi) względnie z cysterny z wodą pod ciśnieniem i zainstalowanymi na niej zraszaczami deszczowymi sektorowymi,
- podstawowe narzędzia do humusowania powierzchni skarpy takie jak: łopaty, grabie, młotki, topory, ręczne piły itp.

## **4. Transport**

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00 „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 przez zawilgoceniem.

#### 4.2.2. Transport cysterny

Cysterna do wody pod ciśnieniem może być transportowana, po odpowiednim umocowaniu, na przyczepie-platformie.

## **5. Wykonanie robót**

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robot

Ogólne warunki wykonania robót podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

### 5.2. Zakres wykonywanych robót

#### 5.2.1. Wyrównanie powierzchni skarp przed humusowaniem

#### 5.2.2. Rozścielenie warstwy humusu

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

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

W celu lepszego powiązania warstwy humusu z gruntem, na powierzchni skarpy można wykonać rowki poziome lub pod kątem  $30^{\circ}$  do  $45^{\circ}$  o głębokości od 3 do 5 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę humusu należy zagrabić (pobronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne oraz dokładnie wyrównać powierzchnię.

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

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

- a) wytworzeniu na skarpie warstwy ziemi urodzajnej przez humusowanie,
- b) obsianiu warstwy ziemi urodzajnej kompozycjami nasion traw, roślin motylkowych i bylin w ilości od  $18 \text{ g/m}^2$  do  $30 \text{ g/m}^2$ , dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych (rodzaju podłoża, warstwy oraz pochylenia skarpy),
- c) naniesieniu na obsianą powierzchnię tymczasowej warstwy przeciwozyjnej (pkt. 5.2.4.) metodą mulczowania lub hydromulczowania

Obsianie powierzchni skarp i rowów trawą należy wykonywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych w okresie wiosny lub jesieni.

Duże powierzchnie terenów pozbawione ziemi roślinnej obsiewa się bez ich uprzedniego humusowania, w niżej podany sposób:

- powierzchnię skarpy bezpośrednio po wysianiu na niej trawy skrapia się wodą, przykrywa pociętą słomą w ilości ok.  $400 \text{ g/m}^2$ , a następnie skrapia emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym, w ilości ok.  $400 \text{ g/m}^2$ ;
- powierzchnię skarpy po wysianiu trawy pokrywa się gruntem poprzez lekkie grabienie powierzchni skarpy.

W okresie suszy należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

### 5.2.4. Tymczasowa warstwa przeciwozyjna

Tymczasowa warstwa przeciwozyjna doraźnie zabezpiecza przed erozją powierzchniową do czasu przejęcia tej funkcji przez okrywę roślinną.

Może być ona wykonana z biowłókny, geosyntetyków, z płynnych osadów ściekowych, emulsji bitumicznych lub lateksowych np. metodą mulczowania lub hydromulczowania.

Mulczowanie polega na naniesieniu na powierzchnię gruntu ściółki (np. sieczki, stróżyn, trocin, substratu torfu) z lepiszczem (np. emulsją asfaltową) w celu ochrony przed wysychaniem i erozją, w ilości od  $0,03$  do  $0,05 \text{ kg/m}^2$ .

Zaleca się wykonanie tymczasowej warstwy przeciwozyjnej na wyprofilowanych skarpach, które jeszcze w stanie surowym powinny być niezwłocznie zabezpieczone przed erozją. Właściwe umocnienie skarp powinno być wykonywane w optymalnych terminach agrotechnicznych.

## 6. Kontrola jakości robót

## 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola jakości 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 powinna przekraczać 0,2 m<sup>2</sup>. Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

Kontrola jakości obejmuje:

- badanie humusu do rozścielania pod względem zawartości kamieni większych niż 6 cm oraz innych zanieczyszczeń,
- sprawdzenie wyrównania powierzchni skarp do humusowania,
- sprawdzenie równości i grubości rozścielonej warstwy humusu,
- sprawdzenie ilości i równomierności wysianych traw – wynikiem prawidłowego wykonania robót powinna być wytworzona jednolita nisko rosnąca trawa,
- sprawdzenie wykonania dosiania traw w okresie gwarancyjnym.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni skarp umocnionych przez humusowanie i obsianie trawą zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.

Ogólne zasady obmiaru podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

## 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Płatności za m<sup>2</sup> umocnienia skarp przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości wykonanych robót i jakości użytych materiałów na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów, w tym; spulchnianie gruntu skarp, rowów i poboczy na głębokość 2 cm; pokrycie skarp, rowów i poboczy humusem grubości 15 cm; obsianie skarp, rowów i poboczy z uklepaniem i uwałowaniem obsianej powierzchni,
- pielęgnacja powierzchni,
- dosiew trawy w okresie gwarancyjnym.

## 10. Przepisy związane

PN-S-02205

PN-R-65023

BN-65/9226-01

PN-P-04626:1998 (PN-88/P-04626)  
metodą paskową

PN-P-85012:1992 (PN-92/P-85012)

Drogi samochodowe. Roboty ziemne.

Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

Kołki faszynowe

Tekstylika – wyznaczanie siły zrywającej i wydłużenia

Wyroby powroźnicze – sznurek polipropylenowy  
do maszyn rolniczych