

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **D – 06.01.01**

### **UMOCNIENIE POWIERZCHNIOWE SKARP, ROWÓW I ŚCIEKÓW**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem umocnienia powierzchniowego skarp, rowów i ścieków w ramach **przebudowy drogi wojewódzkiej nr 263 Słupca – Sompolno – Kłodawa – Dąbie . Wykonanie chodnika na odcinku od m. Bierzwienna Długa Kolonia do m. Kłodawa.**

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z :

- umocnienie skarp płytami ażurowymi ułożonymi na podsypce cementowo-piaskowej gr. warstwy 10 cm z wypełnieniem otworów humusem i zasianiem trawy,
- plantowaniem terenu w obrębie chodników, skarp i dna rowu,
- humusowaniem terenu i skarp rowu warstwą humusu gr 5 cm z obsianiem trawą,

### 1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Humus – ziemia roślinna (urodzajna).

1.4.3. Humusowanie – pokrycie skarpy humusem w celu zapewnienia dobrego wzrostu traw.

1.4.4. Darnina - płat lub taśma wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej.

1.4.5. Darniowanie - pokrycie darniną powierzchni korpusu drogowego w taki sposób, aby darnina do niej przyrosła.

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne warunki dotyczące materiałów podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Prefabrykaty.

Płyty ażurowe betonowe o wymiarach 60x40x10 cm,

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 wolny 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 0,05 mm)   | - 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                        | - ≥ 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.

Proponuje się mieszankę traw:

- *Agrostis vulgaris* – mietlica pospolita – 30 %
- *Festuca ovina* - kostrzewica owcza – 30 %
- *Festuca rubra* - kostrzewica czerwona – 20 %

- Lolium perenne - Życica trwała – 20 %

2.5. Nawozy mineralne.

### 3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne warunki dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- cysterna do wody pod ciśnieniem z własnym napędem poruszania i pompowania lub odpowiednio dostosowana oraz umocowana na przyczepie,
- walce gładkie, żebrowane lub ryflowane,
- hydrosiewnik z ciągnikiem,
- równiarki,
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu,
- wibratory samobieżne,
- podstawowe narzędzia do plantowania, humusowania powierzchni skarpy i darniowania takie jak: łopaty, grabie, młotki, topory, ręczne piły itp.

### 4. Transport

4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu

Ogólne warunki dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Wodę należy dostarczyć beczkowozem.

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

4.4. Paliki, kołki, sznurek, zraszacze można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

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

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

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

#### 5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Plantowanie poboczy, skarp i dna wykopów

Ręczne lub mechaniczne plantowanie przez ścięcie miejsc zawyżonych i zasypanie zagłębień z wyrównaniem do wymaganego profilu:

- przy poboczach - spadku poprzecznego - 6%,
  - przy skarpach - zgodnie z założonym pochyleniem skarp;
- z załadunkiem nadmiaru urobku na środki transportu i odwiezieniem oraz wyładowaniem na wybranym przez Wykonawcę miejscu. Dla wykonania uzupełnienia poboczy należy wykorzystać nadmiar gruntów uzyskanych przy plantowaniu.

5.2.2. Humusowanie skarp i obsianie trawą

Proces humusowania z obsianiem trawą obejmuje:

- Wyrównanie powierzchni skarp i terenu przed humusowaniem
- Rozścielenie warstwy humusu (umocnienie skarp i rowów wykonane będzie humusem wcześniej zdjętym i spryzmowanym w bliskości robót).

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 do 50 cm. Grubość pokrycia ziemią roślinną powinna wynosić 15 cm.

W celu lepszego powiązania warstwy humusu z gruntem, na powierzchni skarpy można wykonać rowki poziome lub pod kątem 300 do 450 o głębokości od 15 do 20 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m.

Ułożoną warstwę humusu należy lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne oraz dokładnie wyrównać powierzchnię.

- Zagęszczenie rozścielonej warstwy humusu,
- Zagrabienie zahumusowanych skarp,
- Zagęszczenie zahumusowanego terenu walcem kołowym gładkim,
- Wysianie uniwersalnej mieszanki traw w ilości 300 kg na 1 hektar,
- Wysianie nawozów

- Ubicie powierzchni obsianej trawami,
- Na tak przygotowaną powierzchnię należy nanieść metoda hydroobsiewu lub mulczowania tymczasową warstwę przeciwoerozyjną (wsadów ściekowych wtórnych, emulsji asfaltowych, lateksu.)
- Drugie dosianie traw w okresie gwarancyjnym.

### 5.2.3. Układanie elementów prefabrykowanych

Elementami prefabrykowanymi stosowanymi dla umocnienia skarp są:

- płyty ażurowe betonowe.

Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane, powinno być zagęszczone do wskaźnika  $I_s = 1,0$ . Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę cementowo-piaskową o stosunku 1:4 i zagęścić do wskaźnika  $I_s = 1,0$ . Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych ścieku zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

Spoiny pomiędzy płytami należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową o stosunku 1:2 i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### 6.2. Ogólne zasady kontroli jakości robót

#### 6.2.1. Kontrola wykonania plantowania poboczy, skarp i dna wykopu

- Sprawdzenie nadania poboczom spadku poprzecznego wynikającego z projektu technicznego.
- Sprawdzenie pochylenia skarp

#### 6.2.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania trawą oraz umocnienia przez darniowanie

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

Kontrola jakości robót polega na:

- ogłędzinach zewnętrznych,
- badaniach szczegółowych.

Badania szczegółowe należy przeprowadzić tylko w przypadku stwierdzenia w trakcie ogłędzin zewnętrznych nieprawidłowości w zahumusowaniu lub złego stanu zadarnienia.

Badania i obserwacje młodej roślinności należy rozpocząć po upływie od pięciu do sześciu tygodni po wykonaniu umacniania i zadarniania i powtórzyć po upływie dalszych trzech tygodni, jeśli wystąpi taka potrzeba.

Ogłędziny zewnętrzne polegają na obejrzeniu całej powierzchni objętej umacnianiem i zadarnianiem w celu sprawdzenia czy jest ona równomiernie zadarniona, czy jest równa i czy nie ma widocznych uszkodzeń, obsunięć, podmyć oraz czy poszczególne fragmenty darniny nie wyróżniają się barwą charakteryzującą jej trwałe uszkodzenie jak również czy szpilki nie wystają ponad powierzchnię darniny.

W miejscach, w których w czasie ogłędzin zewnętrznych stwierdzono nieprawidłowości, a szczególnie tam gdzie zadarnienie jest nierównomierne lub trwałe uszkodzone, należy przeprowadzić szczegółowe badanie rodzaju i miąższości warstwy ziemi urodzajnej, kołków, szpilek oraz jakości wykonania robót.

Liczbę miejsc badawczych ustala się jak następuje;

jedno badanie na każde 1 000 m<sup>2</sup> nieodpowiednio zadarnionej i umocnionej powierzchni, lecz nie mniej niż dwa miejsca łącznie.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami normy należy poprawić i ponownie przedstawić do ponownego odbioru.

Kontrola humusowania i obsiania 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 trawy, 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>.

Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi polega na sprawdzeniu :

- wskaźnika zagęszczenia gruntu,
- prawidłowości ułożenia elementów ażurowych,
- prawidłowości wypełnienia otworów humusem i obsianiem trawą.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostką obmiaru robót jest:

- 1 m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy ) plantowania poboczy, skarp i dna wykopów,
- 1 m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy ) humusowania i obsiania skarp trawą,
- 1 m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy ) umocnienia skarp płytami ażurowymi.

## **8. Odbiór robót**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

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

## **9. Podstawa płatności**

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Płatność za **m2** wykonanego plantowania , umocnienia przez humusowanie i obsianie trawą, umocnienie płytami ażurowymi, zgodnie z Dokumentacją Projektową, obmiarem robót i oceną jakości wykonania robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wyznaczanie sytuacyjno-wysokościowe odcinków umocnień,
- zakup i dostarczenie wyrobów oraz materiałów na miejsce wbudowania,
- wbudowanie wyrobów i materiałów,
- odchwaszczanie, koszenie oraz dosiewanie w miejscach wypadów,
- plantowanie
- humusowanie
- umocnienie płytami ażurowymi,
- wysianie nasion traw i nawozu,
- zagęszczenie humusu,
- wykonanie tymczasowej warstwy przeciwerozyjnej
- pielęgnacja wodą,
- usuwanie chwastów z powierzchni obsianej,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

## **10. Przepisy związane**

- PN-S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podziały, nazwy i określenia.
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-S-02205 Roboty ziemne