

## **D.06.01.01 UMOCNIE NIE SKARP, ROWÓW I SCIEKÓW**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem n/n Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem humusowania oraz umocnień skarp i rowów w ramach przebudowy drogi wojewódzkiej nr 681 na odcinku Pietkowo – Topczewo z wyłączeniem m.Wólka Pietkowska.

- *odcinek od km 23 + 188 do km 24 + 968*

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

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

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w n/n Specyfikacji Technicznej dotyczą umocnienia skarp i rowów i obejmują:

- umocnienie brukiem skarp rowów na wylocie kanalizacji deszczowej
- humusowanie skarp i dna rowów warstwą ziemi roślinnej o grubości 10cm

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.4.2.** Brukowiec - kamień narzutowy nieobrobiony (otaczak) lub obrobiony w kształcie nieregularnym i zaokrąglonych krawędziach.

**1.4.3.** Humusowanie - przykrycie skarpy lub rowu ziemią roślinną w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy i jej przyjęcia się.

**1.4.4.** 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.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2. MATERIAŁY**

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

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

#### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp, rowów i ścieków objętymi niniejszą SST są:

- brukowiec,
- kruszywo,
- cement,

- zaprawa cementowa,
- humus,
- nasiona traw

### 2.3. Brukowiec

Brukowiec powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11104. Przewiduje się zastosowanie materiału pochodzącego z rozbiórki istniejącej podbudowy brukowej.

### 2.4. Kruszywo

Żwir i mieszanka powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-11111.

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113.

Gлина stosowana do uszczelnienia dna rowów powinna być w miarę możliwości czysta (bez dodatków), aby zapewnić zachowanie odpowiednią szczelność ułożonej warstwie.

### 2.5. Cement

Cement portlandzki powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701.

Cement hutniczy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701.

Składowanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

### 2.6. Zaprawa cementowa

Przy wykonywaniu umocnień rowów i ścieków należy stosować zaprawy cementowe zgodne z wymaganiami PN-B-14504 i PN-B-14501.

### 2.7. Ziemia urodzajna

- ziemia roślinna - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmach nie przekraczających 2 m wysokości,

#### 2.7.1. Humus

Humus powinien być ziemią urodzajną o zawartości od 3 do 20% składników organicznych. Humus powinien być pozbawiony kamieni większych od 5 cm i wolny od zanieczyszczeń obcych. Do humusowania skarp należy użyć ziemię roślinną zdjętą z pasa robót ziemnych i składowaną zgodnie z ST D.01.02.02.

#### 2.7.2. Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dopasować do warunków miejscowych, a więc do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Najlepiej nadają się do tego specjalne mieszanki traw, mające gęste i drobne korzonki.

Do obsiania skarp należy użyć nasion uniwersalnej mieszanki traw o gwarantowanej jakości, spełniającej wymagania normy PN-R-65023.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót należy stosować następujący sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru:

- równiarki,
- walce gładkie,
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu,
- wibratory samobieżne,
- płyty ubijające.
- glebogryzark, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,

Pozostałe roboty mogą być wykonane ręcznie.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu**

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **4.2. Transport materiałów do wykonania umocnienia skarp i rowów**

#### **4.2.1. Transport brukowca**

Brukowiec można przewozić dowolnymi środkami transportu. Będzie on zmagazynowany praktycznie na miejscu po zakończeniu robót rozbiórkowych związanych z rozbiórką istniejącej podbudowy brukowcowej.

#### **4.2.2. Transport kruszywa**

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **4.2.3. Transport cementu**

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

#### **4.2.1. Transport humusu**

Transport humusu może być wykonywany dowolnymi środkami transportu.

#### **4.2.2. Transport nasion traw**

Środki transportowe powinny być czyste i zabezpieczające nasiona przed zamknięciem oraz obniżeniem ich wartości siewnej.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

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

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonywane umocnienie poboczy, skarp i dna rowów oraz humusowanie a także uszczelnienie gliną dna rowów.

### **5.2. Trawniki**

#### **5.2.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników**

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą o średniej grubości 10 cm i starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- w terenie płaskim nasiona traw należy wysiewać w ilości od 2 do 3 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- na skarpach nasiona traw wysiewane w ilości 4 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,

### 5.2.2. Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

### 5.3. Brukowanie

Umocnienie brukowcem zostanie wykonane w celu zabezpieczenia przed silnym działaniem strumieni przepływającej wody. Przewiduje się obrukowanie skarp i dna rowów na wlotach i wylotach przepustów zlokalizowanych pod drogą i pod zjazdami.

#### 5.3.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod brukowiec należy przygotować zgodnie z PN-S-02205 oraz wg SST D.04.01.01.

#### 5.3.2. Podkład

Podkład pod brukowiec stanowi warstwa kruszywa o grubości od 10 do 15 cm. Po ułożeniu podkładu należy go lekko uklepać, ale nie ubijać.

Przy umocnieniu rowów i skarp na warstwie podkładu z kruszywa należy ułożyć warstwę zaprawy cementowo-piaskowej w stosunku 1:4 i grubości 5 cm.

### 5.3.3. Układanie brukowca

Brukowiec należy układać na przygotowanym podkładzie wg pkt 5.3.2. Brukowiec układa się „pod sznur” naciągnięty na palikach na wysokość od 2 do 4 cm nad projektowany poziom powierzchni. W pierwszej kolejności należy po linii obwodu umocnienia ułożyć brukowce największe. Brukowiec należy układać tak, aby szczeliny między sąsiednimi warstwami miały się i nie przekraczały 3 cm, a największy wymiar brukowca był skierowany w podkład.

Po ułożeniu brukowca szczeliny należy wypełnić kruszywem i powierzchnię ubić do osiągnięcia wymaganego poziomu.

Szczeliny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową o stosunku 1:2. W okresie wiązania zaprawy cementowo-piaskowej powierzchnię bruku należy osłonić matami lub warstwą piasku i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

### 5.4. Uszczelnianie gliną

Przed przystąpieniem do uszczelniania gliną powierzchnie powinny odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji Projektowej i SST D.02.01.01 oraz SST D.02.03.01.

Grubość układanej warstwy gliny zgodnie z Dokumentacją Projektową wynosi 10 cm. Dla lepszego powiązania warstwy gliny z gruntem naturalnym zaleca się w powierzchni skarpy naciąć niewielkie rowki poziome w odstępach co 0,5 – 1,0 m i głębokości 15 – 20 cm. Warstwę gliny należy zagęścić.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót

Przed wykonaniem umocnienia skarp i rowów Wykonawca powinien sprawdzić jakość używanych materiałów w zakresie zgodności z wymaganiami podanymi w pkt. 2.2.

### 6.3. Kontrola jakości brukowania

Kontrola polega na rozebraniu ok. 1 m<sup>2</sup> powierzchni zabrukowanej i ponownym zabrukowaniu tym samym brukowcem. Ścisłość ułożenia uważa się za dostateczną, jeśli przy ponownym zabrukowaniu rozebranej powierzchni zostanie nie więcej niż 4% powierzchni niezabrukowanej.

### 6.4. Badanie jakości humusowania i obsiania trawą

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m<sup>3</sup>),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwalę,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych zdziebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

## **6.5. Badanie jakości umocnienia (uszczelnienia) rowów gliną**

Kontrola robót w zakresie umocnienia rowów gliną polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami podanymi w p. 5.4 n/n SST.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) uszczelnionej gliną powierzchni skarp i dna rowu, na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) umocnionej brukiem powierzchni pobocza, skarpy i dna rowu, na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) trawników dywanowych wykonanych jako humusowanie a następnie obsianie trawą na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

### **8.2. Sposób odbioru robót**

Do odbioru Wykonawca przedstawi wszystkie deklaracje zgodności na materiały, wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót według p. 6 n/n ST.

Odbiór umocnienia i uszczelnienia skarpy i rowów poprzez uszczelnienie gliną i obrukowanie oraz przez humusowanie obejmuje:

- a) odbiór ostateczny,
- b) odbiór pogwarancyjny,

zgodnie z zasadami podanymi w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Płatność za 1 m<sup>2</sup> wykonanego umocnienia brukiem pobocza, skarpy i rowu oraz uszczelnienia gliną skarpy i dna rowu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

- a) Cena wykonania robót związanych z uszczelnieniem i umocnieniem skarpy i dna rowów obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
  - dostarczenie i wbudowanie materiałów,
  - wykonanie uszczelnienia rowów gliną
  - wykonanie humusowania z obsianiem
  - uporządkowanie terenu,
  - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w ST.
- b) Cena wykonania robót związanych z założeniem zieleńców obejmuje:
- roboty pomiarowe i przygotowawcze (roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej rozścielenie ziemi urodzajnej),
  - zakładanie trawników,
  - pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie.
  - dostarczenie i wbudowanie materiałów,
  - uporządkowanie terenu,
  - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w ST.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |     |            |   |
|-----|------------|---|
| 1.  | PN-B-11104 | Materiały kamienne. Brukowiec   |
| 2.  | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 3.  | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek           |
| 4.  | PN-B-14051 | Krawężniki i obrzeża betonowe   |
| 5.  | PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe  |
| 6.  | PN-B-14504 | Zaprawa cementowa   |
| 7.  | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności            |
| 8.  | PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.                            |
| 9.  | PN-R-65023 | Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.                                       |
| 10. | PN-G-98011 | Torf rolniczy   |