

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### D-06.01.01

## UMOCNIENIE POWIERZCHNIOWE SKARP, ROWÓW I ŚCIEKÓW

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z powierzchniowym umocnieniem skarp, rowów i ścieków w ramach zadania: Modernizacja drogi dojazdowej do pól na działce 41 obręb Olszynka w Gminie Korycin.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w n/n SST dotyczą umocnienia skarp, rowów i ścieków i obejmują:

- umocnienie skarp i dna rowów brukiem.

Lokalizację poszczególnych umocnień należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Brukowiec** - materiał kamienny stosowany do budowy dróg i wykonywania umocnień powierzchni budowli, układany na podkładzie z kruszywa lub kruszywa wymieszanego z cementem.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D.M.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 Inspektora Nadzoru.

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

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

#### 2.2. Materiały do wykonania umocnień

Materiałami do wykonania umocnienia skarp według zasad n/n SST są następujące materiały, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

##### 2.2.1. Brukowiec

Brukowiec do wykonania umocnień powinien być kamieniem trwałym, niezwietrzałym, mieć strukturę możliwie drobnoziarnistą i zwięzłą, bez pęknięć i żył.

Materiałem na brukowiec powinny być skały o cechach fizycznych i wytrzymałościowych podanych w tablicy 1.

Zaleca się stosowanie bazaltów lub granitów.

Brukowiec nieobrobiony /kamień narzutowy/ powinien mieć naturalną część powierzchni możliwie płaską, którą można by wyodrębnić jako powierzchnię górną /czoło/.

Brukowiec obrobiony powinien mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu. Powierzchnia górna /czoło/ i dolna /stopka/ powinna być zbliżona do prostokąta. Płaszczyzny powierzchni górnej i dolnej powinny być w przybliżeniu równoległe. Cała bryła powinna mieścić się w prostopadłościanie zbudowanym na powierzchni górnej jako podstawie. Krawędzie powierzchni górnej powinny być proste.

Brukowiec płytowany /brukowiec z kamienia łamanego/ powinien mieć górną powierzchnię /czoło/ płaską uzyskaną z rozłupania większego kamienia przynajmniej na dwie części i w przybliżeniu prostopadłą do osi pionowej. Powierzchnia dolna /stopka/ i powierzchnie boczne nie powinny być wklęsłe.

**Tablica 1. Właściwości fizyczne i wytrzymałościowe dla kamienia na brukowiec, wg PN-B-11104 [1]**

Lp.	Właściwości	Wartość	Badania
1.	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym (MPa) nie mniej niż	160	PN-84/B-04110
2.	Ścieralność na tarczy Boehmego (cm) nie więcej niż	0,2	PN-84/B-04111
3.	Wytrzymałość na uderzenie /zwięzłość/ liczba uderzeń nie mniej niż	12	PN-67/B-04115
4.	Nasiąkliwość wodą, %, nie więcej niż	0,5	PN-85/B-04101

#### 2.2.4. *Kruszywo*

Na podsypkę (mieszanka cementowo-piaskowa) należy stosować piasek spełniający wymagania normy PN-EN 13139 [6], a zawartość pyłów (ziarn < 0,063 mm) nie powinna przekraczać 5 % jak dla kategorii 2.

Do wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy stosować piasek zgodny z PN-EN 13139 [6], przy czym zawartość pyłów (ziarn < 0,063 mm) nie powinna przekraczać 3 % jak dla kategorii 1.

#### 2.2.5. *Cement*

Cement portlandzki do zaprawy i na podsypkę cementowo-piaskową powinien być marki nie mniejszej niż 32,5, odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 197-1 [8].

Składowanie i okres przechowywania powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [11].

#### 2.2.6. *Woda*

Woda zastosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej, powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008 [9].

### 3. *SPRZĘT*

#### 3.1. *Wymagania ogólne dotyczące sprzętu*

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST 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 przeznaczone do wyrównywania skarp,
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu, wibratory samobieżne lub płyty ubijające do zagęszczania,
- betoniarki do wytwarzania zaprawy oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej.

Pozostałe roboty mogą być wykonane ręcznie.

### 4. *TRANSPORT*

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

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

#### 4.2. *Transport materiałów do wykonania umocnień*

##### 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 zamoknięciem oraz obniżeniem ich wartości siewnej.

##### 4.2.3. *Transport kruszywa*

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

##### 4.2.4. *Transport brukowca*

Brukowiec można przewozić dowolnymi środkami transportu.

##### 4.2.5. *Transport cementu*

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08 [11].

### 5. *WYKONANIE ROBÓT*

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

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

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonywane powierzchniowe umocnienie skarp, rowów i ścieków.

## **5.2. Brukowanie**

Podłoże pod brukowiec należy przygotować zgodnie z PN-S-02205 [10].

Brukowiec należy układać na warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1:4) grubości 5 cm.

Współczynnik wodnocementowy dla podsypki cementowo-piaskowej, powinien wynosić od 0,20 do 0,25, a wytrzymałość na ściskanie  $R_7 = 10$  MPa,  $R_{28} = 14$  MPa.

Układanie brukowca należy rozpocząć od ułożenia po linii obwodu umocnienia brukowców największych.

Brukowiec należy układać tak, aby szczeliny między sąsiednimi warstwami mijały się i nie przekraczały 3 cm, a największy wymiar brukowca był skierowany w podkład.

Po ułożeniu brukowca, należy wypełnić szczeliny zaprawą cementowo-piaskową (1:2).

W okresie wiązania zaprawy cementowo-piaskowej powierzchnię umocnienia należy osłonić matami lub warstwą piasku 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 SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót**

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

### **6.3. Kontrola jakości wykonania umocnienia**

W trakcie wykonywania robót i odbioru należy zbadać:

- jakość humusowania i obsiania trawą,
- jakość umocnienia brukiem.

#### **6.3.1. Badanie jakości humusowania i obsiania trawą**

Kontrola robót w zakresie humusowania i obsiania polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z zanieczyszczeń,
- rozścielenia humusu z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- zgodności składu mieszanki traw z wymaganiami,
- gęstości zasiewu nasion.

Dopuszcza się następujące odchyłki w wykonaniu robót:

- dla grubości humusu -  $\pm 2$  cm,
- dla ilości wysianych nasion traw w  $\text{kg}/1000 \text{ m}^2$  -  $\pm 0,5$  kg.

#### **6.3.2. Badanie jakości umocnienia brukiem**

Kontrola robót w zakresie umocnienia brukiem polega na rozebraniu ok.  $1 \text{ m}^2$  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.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest  $1 \text{ m}^2$  (metr kwadratowy) umocnionej skarpy, rowu i ścieku na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiarów w terenie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

### **8.2. Sposób odbioru robót**

Odbiór umocnienia skarp obejmuje:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór ostateczny,
- c) odbiór pogwarancyjny,

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

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

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

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie umocnienia brukiem,
- pielęgnację spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w SST.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- |     |               |                                                                                                                                                                    |
|-----|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | PN-B-11104    | Materiały kamienne. Brukowiec.                                                                                                                                     |
| 2.  | PN-EN 206-1   | Beton. Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.                                                                                                      |
| 3.  | PN-EN 13755   | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym.                                                                         |
| 4.  | PN-EN 1926    | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie.                                                                                          |
| 5.  | PN-EN 14157   | Kamień naturalny. Oznaczanie odporności na ścieranie.                                                                                                              |
| 6.  | PN-EN 13139   | Kruszywa do zaprawy.                                                                                                                                               |
| 7.  | PN-EN 12620   | Kruszywa do betonu.                                                                                                                                                |
| 8.  | PN-EN 197-1   | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.                                                                              |
| 9.  | PN-EN 1008    | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| 10. | PN-S-02205    | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.                                                                                                             |
| 11. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie.                                                                                                                                |

### **10.2. Inne dokumenty**

- |     |                                                                            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|
| 12. | Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych /KPED/ - “Transprojekt” Warszawa |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|