

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## D.06.01.01.

### HUMUSOWANIE, UMOCNIE NIE SKARP I WYKONANIE ŚCIEKÓW

#### 1. WSTĘP

Grupa robót: Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad i dróg.

KOD CPV: 45233000-9

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z umocnieniem skarp, rowów i ścieków w ramach robót wykończeniowych związanych z przebudową drogi wewnętrznej w km 0+000 – 0+118,40 na działce nr 182 w msc. Nowa Wieś Wielka.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Zakres stosowania niniejszej SST jest zgodny z ustaleniami zawartymi w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.2.

##### 1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót związanych z umocnieniem skarp i poboczy obejmują:

- humusowanie z obsianiem trawą,
- umocnienie wlotu i wylotu przepustu brukiem,
- umocnienie wylotu kanału deszczowego brukiem.

Lokalizację poszczególnych robót należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z podanymi w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

- 1.4.1. Humus - ziemia roślinna (urodzajna).
- 1.4.2. Humusowanie - pokrycie skarpy lub wydzielonych powierzchni humusem w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy.
- 1.4.3. Prefabrykat (element prefabrykowany) - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, która po zmontowaniu na budowie stanie się umocnieniem pobocza i skarpy.
- 1.4.4. Brukowiec - materiał kamienny stosowany do budowy dróg i wykonywania umocnień powierzchni budowli, układany na podkładzie z kruszywa lub kruszywa wymieszanego z cementem.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

#### 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST

D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.

##### 2.1. Rodzaje materiałów

###### 2.1.1. 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.

###### 2.1.2. 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.

###### 2.1.3. Prefabrykaty

Prefabrykaty powinny być wykonane z betonu klasy min. C20/25 (B25). Dla prefabrykatów dopuszcza się odchyłki wymiarowe, które nie powinny przekraczać:

- długość, wysokość i szerokość elementu  $\pm 5$  mm.

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i po wodzie, których głębokość nie przekracza 5 mm. Krawędzie styków montażowych powinny być bez szczyrb.

#### 2.1.4. Brukowiec

Brukowiec powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11104 [7],

#### 2.1.5. Kruszywo

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13139 [5] i PN-EN 12620 [6].

#### 2.1.6. Cement

Cement portlandzki powinien spełniać wymagania PN-EN 197-1 [9],

Składowanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 L14J.

#### 2.1.7. Woda

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej, powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008 [10].

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.3.

#### 3.1. Sprzęt do wykonywania robót

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

- równiarek;
- walców gładkich,
- wibratory samobieżne lub płyty ubijające,
- betoniarzka do wytworzenia zaprawy lub podsypki,

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

#### 4.1. Transport materiałów

##### 4.1.1. Transport nasion traw

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

##### 4.1.2. Transport humusu

Transport humusu może być wykonywany dowolnymi środkami transportu.

##### 4.1.3. Transport elementów prefabrykowanych

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,7 średniej wytrzymałości badanej serii próbek. Rozmieszczenie elementów na środkach transportowych powinno być symetryczne. Powinny one być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu, górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

##### 4.1.4. Transport brukowca

Brukowiec można przewozić dowolnymi środkami transportu.

##### 4.1.5. Transport kruszywa

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

##### 4.1.6. Transport cementu

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08 [14].

### 5.0. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.5.

### 5.1. Humusowanie

Grubość pokrycia ziemią roślinną powinna wynosić 5 cm. W celu lepszego powiązania warstwy humusu z gruntem, na powierzchni skarpy można wykonać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° 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.

### 5.2. Obsianie nasionami traw

Obsianie powierzchni terenu należy wykonać w odpowiednich warunkach atmosferycznych w okresie wiosny lub jesieni.

### 5.2. Brukowanie

Podłoże pod brukowiec należy przygotować zgodnie z PN-S-02205 [12]. Brukowiec należy układać na warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1:4) grubości 5 cm. Układanie brukowca należy rozpocząć od ułożenia po linii obwodu umocnienia brukowców największych. Brukowiec należy układać tak, aby szczeliny między sąsiednimi warstwami mijaly 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.

### 5.3. Wykonanie ścieków z elementów prefabrykowanych.

Podłoże gruntowe pod elementy prefabrykowane powinno być wyrównane i zagęszczone zgodnie z PN-S-02205 [12].

Układanie elementów prefabrykowanych należy wykonać na podsypce cementowo-piaskowej o stosunku 1:4 i grubości 5 cm. W przypadku ścieku z korytek muldowych wymagane jest wcześniejsze wykonanie podbudowy z mieszanki kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie o grubości warstwy 15 cm.

Montaż i łączenie elementów powinno być realizowane zgodnie z Dokumentacją Projektową przy przestrzeganiu szczególnych wymagań:

- dostarczone elementy prefabrykowane powinny być przedmiotem odbioru w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową, spełnienia tolerancji wymiarowych oraz braku uszkodzeń lub defektów widocznych dyskwalifikujących i uniemożliwiających montaż, odrzucone elementy nie mogą być montowane. Elementy prefabrykowane umocnienia należy układać tak, aby szczeliny między sąsiednimi prefabrykatami nie były większe niż 1 cm i należy je wypełnić zaprawą cementowo-piaskową /1:2/ na pełną głębokość prefabrykatu.

W okresie wiązania zaprawy cementowo-piaskowej, należy utrzymać ją w stanie wilgotnym przez okres min. 7 dni. Pochylenie podłużne ścieków powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową. Odchylenia od projektowanej niwelety nie mogą wynosić więcej niż  $\pm 0,5\%$ . Nierówności górnej powierzchni prefabrykatów (dna prefabrykatów) sprawdzane łata 3-metrową nie powinny przekraczać 1 cm.

### 5.4. Umocnienie skarpy płytami ażurowymi.

Podłoże gruntowe pod elementy prefabrykowane powinno być wyrównane i zagęszczone zgodnie z PN-S-02205 [12].

Płyty ażurowe należy układać na zaprawie cementowej (1:4) grubości 5 cm. Szerokość spoin na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0,8 cm. Ułożone na skarpach płyty należy zahumusować w otworach i obsiać trawą.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

### 6.1 Kontrola jakości wykonania umocnienia

W trakcie wykonywania robót i odbioru należy zbadać:

- jakość humusowania i obsiania trawą,
- jakość umocnienia brukiem,
- jakość wykonania palisady z prefabrykatów betonowych,
- jakość wykonania ścieku prefabrykowanymi korytkami muldowymi,
- jakość umocnienia skarpy płytami ażurowymi.

#### 6.1.1. 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.

#### 6.1.2. 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.

#### 6.1.3. Badanie jakości wykonania ścieków z elementów prefabrykowanych

Kontrola robót w zakresie wykonania umocnień ścieków elementami prefabrykowanymi polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami podanymi w pkt. 5.6 n/n SST.

#### 6.1.4. Badanie jakości umocnienia skarpy płytami ażurowymi.

Kontrola robót w zakresie umocnienia skarp płytami ażurowymi polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami podanymi w pkt 5.4 ST.

### 7.0. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

Jednostką obmiarową jest :

- $1 \text{ m}^2$  powierzchni humusowanie i obsianie trawą,
- $1 \text{ m}^2$  umocnienia brukiem,
- $1 \text{ m}^2$  umocnienia skarpy płytami ażurowymi,
- 1m długości wykonania ścieków z elementów prefabrykowanych.

### 8.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg pkt. 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

### 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 9.

#### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m 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 humusowania z obsianiem,
- wykonanie umocnienia brukiem,
- wykonanie ścieków z elementów prefabrykowanych,
- wykonanie umocnienia skarpy płytami ażurowymi,
- pielęgnację spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w ST.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### 10.1. Normy

1. PN-EN 13755 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym.
2. PN-EN 1926 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie.
3. PN-EN 14157 Kamień naturalny. Oznaczanie odporności na ścieranie.
4. PN-EN 206-1 Beton. Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
5. PN-EN 13139 Kruszywa do zaprawy.
6. PN-EN 12620 Kruszywa do betonu.
7. PN-B-11104 Materiały kamienne. Brukowiec.
8. PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do mchu.
9. PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
10. 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.
11. BN-88/6731-08 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

## **10. INNE MATERIAŁY**

16. Stanisław Datka, Stanisław Lenczewski : Drogowe roboty ziemne.