

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**D.06.03.01.**

**UMOCNIENIE POBOCZY**

## **D.06.03.01. UMOCNIENIE POBOCZY**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z umocnieniem poboczy z zastosowaniem mieszanki kruszywa w związku realizacją zadania: „Przebudowa Mostu nad zalewem rz. Nysa Kłodzka w ciągu drogi powiatowej nr 1508 O w km 12+270 w Lewinie Brzeskim”.

#### **1.2. Określenia podstawowe**

**1.2.1. Pobocze** – część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

**1.2.2. Umocnione pobocze** – część pobocza drogowego (dotyczy poboczy wszystkich dróg objętych zadaniem), posiadająca w ciągu całego roku nośność wystarczającą do przejścia obciążenia statycznego od kół samochodów, dopuszczonych do ruchu na drodze. Pobocze gruntowe powinno być na całej swojej szerokości umocnione zgodnie z pkt 2.1 niniejszego STWiORB. Szerokość pobocza powinna być zgodna z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie oraz zapewnić i obejmować:

- zlokalizowanie na nim drogowych barier ochronnych,
- wymaganą szerokość pracującą bariery,
- zlokalizowanie na nim słupów oświetleniowych,
- zlokalizowanie na nim ekranów akustycznych
- zlokalizowanie urządzeń odwadniających
- itp.

**1.2.3. Umocnienie pobocza** – proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności materiału o właściwie dobranym uziarnieniu (proces ten nazywany był dawniej stabilizacją mechaniczną).

#### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

#### **2.1. Rodzaje materiałów**

Na drodze ekspresowej do wykonania poboczy będzie zastosowana mieszanka kruszyw o uziarnieniu #0/31,5 mm o przekruszeniu C90/3 odpowiadające wymaganiom zawartym w STWiORB D-04.04.02. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Zaleca się użycie mieszanki kruszywa o jasnej barwie.

Do zraszania należy stosować wodę nie zawierającą składników wpływających szkodliwie na mieszankę kruszywa, ale umożliwiającą zagęszczenie mieszanki niezwiązanej. Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

#### **3.1. Sprzęt do umocnienia poboczy**

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

- mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej. Wymagania to jest zbędne w przypadku, gdy producent kruszywa gwarantuje dostawę jednorodnej mieszanki o wymaganym uziarnieniu i odpowiedniej wilgotności.
- równiarki z transporterem (ścinarki poboczy),
- układarki do poboczy
- walce statyczne lekkie i średnie,
- płytowe zagęszczarki wibracyjne,
- przewoźne zbiorniki na wodę do zwilżania mieszanki optymalnej, wyposażone w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi wyrobami i materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Wskazany jest transport samowyladowczy (samochody, ciągniki z przyczepami) Transport pozostałych wyrobów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

### 5.1. Przygotowanie podłoża

Podłoża pod ułożenie warstwy kruszywa należy przygotować zgodnie z warunkami podanymi w STWiORB D.02.03.01.

### 5.2. Wytwarzanie mieszanki na pobocza

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

### 5.3. Wbudowanie i zagęszczenie

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki do poboczy z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość 10 cm (dotyczy poboczy wszystkich dróg objętych kontraktem). Wymaga się aby szerokość poboczy umocnionych spełniała poniższe wymagania:

- za ściekiem – była dopełnieniem do wymaganej rozporządzeniem szerokości pobocza gruntowego lub większej, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska,
- obejmowała szerokość pracującą bariery drogowej,
- dochodziła do podwaliny ekranu akustycznego.

W miejscach, gdzie widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym profilowaniu warstwy uzupełniającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Nierówności i zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie bądź usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż  $I_s > 1,00$ , wg normalnej próby Proctora przeprowadzonej wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie BN-77/8931-12.

Do oceny zagęszczenia dopuszcza się badanie za pomocą ciężkiej płyty dynamicznej. Należy przedstawić do akceptacji Inżyniera wykonaną korelację dla minimum 20 miejsc, polegającą na porównaniu modułu dynamicznego  $E_{vd}$  do określonego za pomocą objętościomierza wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , Korelację należy ustalić dla konkretnego zatwierdzonego materiału na pobocze.

Wilgotność podczas zagęszczania powinna umożliwić właściwe zagęszczenie

Zawartość wody w mieszanke w czasie wbudowania i zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją  $\pm 2\%$ .

#### 5.4. Roboty wykończeniowe

Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- wyrównanie poziomu umocnionego pobocza i gruntowego pobocza z ewentualnym splantowaniem istniejącego gruntowego pobocza,
- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, np. zatrawienia,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

#### 6.1. Badania przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (informacje o wyrobie budowlanym, certyfikaty zgodności, deklarację właściwości użytkowych, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- pełne badania własne materiału, zlecone przez Wykonawcę,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów,

W przypadku materiału z recyklingu (kruszywo z rozbiórki, destruktu asfaltowy z frezowania) należy zaprojektować i przedstawić do akceptacji Inżyniera receptę na wykonanie mieszanki materiału do wykonania pobocza wraz z wymaganymi badaniami Wykonawcy.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

#### 6.2. Badania w czasie Robót

Częstotliwość oraz zakres badań kruszywa przy wykonywaniu warstwy zgodnie z pkt. 6.2 STWiORB D-04.04.02.

Częstotliwość oraz zakres pomiarów po zakończeniu robót podano w tablicy 1.

**Tablica 1.** Częstotliwość oraz zakres pomiarów umacnianych poboczy

Lp.	Wyszczególnienie	Minimalna częstotliwość pomiarów	Tolerancja
1	Zagęszczenie	1 raz na każde 200 m	-
2	Szerokość pobocza	1 raz na 100 m	$\pm 5$ cm
3	Spadek poprzeczny	1 raz na 100 m	$\pm 0,5$ %
4	Równość nawierzchni	1 raz na 100 m	$< 15$ mm
5	Rzędne wysokościowe	1 raz na 100 m	+1cm; -2cm
6	Grubość	W 3 punktach ale nie rzadziej niż 1 raz na 2000 m <sup>2</sup>	$\pm 10\%$

### 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

#### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego umocnienia pobocza.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z STWiORB, Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

**9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena ryczałtowa jednostki obmiarowej z pkt 7.1 obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów (wraz z przygotowaniem materiału do wbudowania),
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie badań i pomiarów zgodnych z STWiORB,
- inne roboty i czynności składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianych w niniejszej specyfikacji.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. WT-4 2010. Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych. Wymagania techniczne. Załącznik Nr 3 do Zarządzenia nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010r.
2. 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.
3. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
4. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.

