

**WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

D.08.01.02

KRAWEŻNIKI KAMIENNE

1. WSTĘP

1.1. Określenia podstawowe

1.1.1. Krawężniki granitowe - belki granitowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.1.2. Ława- warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenia krawężnika na grunt

1.1.3. Podsypka – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu lub ławie.

1.1.4. Wymiar nominalny – wymiar krawężnika określony w celu jego wykonania, któremu powinien odpowiadać wymiar rzeczywisty w określonych granicach dopuszczalnych odchyłek.

1.1.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w WWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w WWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Krawężniki z kamienia naturalnego wg PN-EN 1343:2003

Właściwości i klasy dla krawężników kamiennych:

- odporność na zamrażanie/rozmarzanie – klasa 1
- wytrzymałość na zginanie – w zależności od przeznaczenia, zgodnie z zał. B

2.2.1. Aspekty wizualne

Wygląd krawężników z kamienia naturalnego powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w PN-EN 1343, punkt 4.5 – 4.7.

2.2.2. Kształt i wymiary krawężników

Kształt i wymiary krawężników powinny być zgodne z Projektem.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN 1343, punkt 4.2.

2.3. Kruszywo drobne na podsypkę i do zapraw

Kruszywo drobne na podsypkę piaskową lub do podsypki cementowo-piaskowej powinno spełniać wymagania PN-EN 13242 pod względem uziarnienia.

2.4. Ława betonowa z oporem

Ława betonowa pod krawężnik oraz opór wykonane będą z betonu klasy C12/15, odpowiadającemu normie PN-EN 206-1.

Kruszywo do betonu powinno spełniać wymagania PN-EN 12620.

2.5. Podsyпка piaskowa lub cementowo - piaskowa

Zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej, należy stosować podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową (przygotowaną w proporcji wagowej 1:4, z użyciem kruszywa drobnego, cementu CEM I 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008).

2.6. Zaprawa cementowo – piaskowa

Zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej, do wypełnienia spoin między krawężnikami należy stosować zaprawę cementowo-piaskową (przygotowaną w proporcji wagowej 1:2 z użyciem kruszywa drobnego, cementu CEM I 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008).

3. SPRZĘT

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych do zagęszczania podsypki.

4. TRANSPORT

Krawężniki kamienne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki należy układać na podkładach drewnianych, rzędami, długością w kierunku jazdy środka transportowego.

W celu zabezpieczenia powierzchni obrobionych przed bezpośrednim stykiem, należy je do transportu zabezpieczyć przekładkami splecionymi ze słomy lub wełny drzewnej, przy czym grubość tych przekładek nie powinna być mniejsza niż 5 cm.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w WWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.1. Zakres wykonywanych robót

5.1.1. Wykonanie koryta pod ławę betonową

Roboty ziemne (wykopy) związane z wykonaniem koryta gruntowego pod ławę betonową z oporem, wykonane będą ręcznie. Geometria wykopu oraz głębokość – zgodnie z „Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych”.

5.1.2. Wykonanie betonowej ławy pod krawężniki

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową z oporem, Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania receptury na beton. Receptura winna być opracowana dla konkretnych materiałów, zaakceptowana wcześniej przez Inżyniera.

Ława betonowa wykonana będzie z betonu klasy C12/15, we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym.

Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezionego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu.

5.1.3. Wykonanie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej pod krawężnik.

Na wykonanej ławie betonowej należy rozścielić ręcznie podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową grubości 5 cm, celem prawidłowego osadzenia krawężnika.

5.1.4. Wbudowanie krawężników z kamienia naturalnego

Wbudowanie krawężników powinno być zgodne z dokumentacją projektową.

5.1.5. Wypełnienie spoin między krawężnikami

Spoiny między krawężnikami po oczyszczeniu należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB 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 (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.)
- sprawdzić cechy zewnętrzne krawężników

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego krawężników należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami PN-EN 1343.

6.2. Badania w czasie robót.

6.2.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm.

6.2.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą.
Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy,
- b) wymiary ław.
Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
 - dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej,
- c) równość górnej powierzchni ław.
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.
Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.2.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dla zaprojektowania i wykonania robót objętych zamówieniem obowiązują odpowiednie przepisy prawa wymienione w części informacyjnej Programu funkcjonalno-użytkowego „Przepisy prawa i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego”.

Normy, wytyczne i instrukcje branżowe:

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo Badawcze Dróg i Mostów w Warszawie.

- | | |
|-------------|--|
| PN-EN 197-1 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku. |
| PN-EN 206-1 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| PN-EN 1343 | Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań. |
| PN-EN 12371 | Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie mrozoodporności. |
| PN-EN 12372 | Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie wytrzymałości na zginanie pod działaniem siły skupionej. |
| PN-EN 12407 | Metody badań kamienia naturalnego – Badania petrograficzne. |
| PN-EN 13755 | Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym. |
| PN-EN 13242 | Kruszywa dla niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym. |
| 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. |
| PN-EN 12620 | Kruszywa do betonu. |
| PN-EN 13139 | Kruszywa do zapraw. |