

D-08.01.01

Krawężniki i obrzeża betonowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem krawężników i obrzeży betonowych w ramach zadania: **Remont mostu w Kuźnicy Skakawskiej w ciągu drogi powiatowej nr 4705E nad rzeką Niesób.**

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest to zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości stosowanych materiałów, kontroli jakości i odbioru robót oraz wymagań odnośnie instalacji, montażu maszyn, urządzeń i wyposażenia obowiązujących przy realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem krawężników i obrzeży betonowych zgodnie z zakresem wg Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Krawężniki betonowe – prefabrykat betonowy, jako oddzielny element lub w połączeniu z innymi elementami, przeznaczonymi do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach, stosowany w celu ograniczenia albo wyznaczenia granicy rzeczywistej lub wizualnej oraz jako oddzielenie pomiędzy powierzchniami poddanymi różnym rodzajom ruchu drogowego.

Obrzeża chodnikowe – jw.

Ława – warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

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

Pozostałe określenia podstawowe – zgodnie z obowiązującymi polskimi normami oraz definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i określeniami podanymi w ST D-M-00.00.00 pkt 1.4 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dla robót podano 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 Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne warunki dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót.

Przy ustawianiu krawężników i oporników na ławach można stosować następujące materiały:

- krawężniki betonowe,
- obrzeża betonowe
- piasek do zapraw,
- cement do zapraw,
- wodę,
- materiały do wykonania ławy.

2.3. Krawężniki betonowe

Krawężniki pod względem jakości powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1340 (oznaczenia wg normy).

- nasiąkliwość – klasa 2 znakowanie B, wartość średnia $\leq 4\%$
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie 3D
- odporność na ścieranie 4I
- wytrzymałość na zginanie 2T

Wygląd, tekstura i zabarwienie krawężników betonowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN 1340, (pkt 5.4).

Kształt i wymiary krawężników powinny być zgodne z Projektem. Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN 1340 zał. C.

Do produkcji krawężników betonowych powinny być stosowane tylko takie materiały, których przydatność do stosowania została ustalona pod względem ich właściwości użytkowych. Wymagania dotyczące przydatności stosowanych materiałów producent powinien podawać w dokumentacji kontroli produkcji.

2.4. Obrzeża betonowe

Właściwości i klasy dla obrzeży betonowych zgodnie z PN-EN 1340

- nasiąkliwość - klasa 2B wartość średnia $\leq 5\%$
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie - klasa 3D
- odporność na ścieranie - klasa 4I
- wytrzymałość na zginanie - klasa 2T

Wygląd, tekstura i zabarwienie obrzeży betonowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN 1340, załącznik J. Kształt i wymiary obrzeży powinny być zgodne z Projektem. Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN 1340 zał. C.

2.5. Ława betonowa

Do wykonania ławy betonowej z oporem pod krawężnik należy stosować beton C 12/15 wg PN-EN 206-1, (B-15) według PN-B-06250. Ława betonowa o wymiarach jak w dokumentacji projektowej.

2.6. Masa zalewowa

Do uszczelniania szczelin dylatacyjnych w ławie betonowej można stosować masy zalewowe stosowane na gorąco lub na zimno.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 3.

Jakikolwiek sprzęt nie gwarantujący zachowania wymagań jakościowych Robót zostanie przez Inżyniera zdyskwalifikowany i niedopuszczony do Robót.

3.2. Sprzęt stosowany przy układaniu krawężników

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

Roboty związane z ułożeniem krawężników wykonuje się ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego, min. koparek i koparko – ładowarek. Sprzęt wykorzystywany jest do podawania i układania krawężników, oraz do podawania betonu pod ławę i opór. Do przygotowania zaprawy stosuje się mieszarkę. Do cięcia krawężników należy używać pił przystosowanych do cięcia betonu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się ładunku po skrzyni ładunkowej oraz umożliwiać mechaniczny załadunek i wyładunek w sposób uniemożliwiający uszkodzenie.

Wyprodukowaną mieszankę betonową należy dostarczać na budowę w warunkach zabezpieczających przed wysychaniem, wpływami atmosferycznymi i segregacją.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta pod ławę

Wymiary wykopu stanowiącego koryto pod ławę, powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu pod ławę powinien wynosić, co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Ława betonowa

Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezionego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu. Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarom oraz kształtem zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.4. Ustawienie krawężników

Krawężniki należy ustawić na ławie betonowej, szerokość spoin między krawężnikami nie powinna przekraczać 1 cm. Na promieniach o łuku $R \leq 2$ m nie dopuszcza się używania krawężników prostych docinanych, należy stosować krawężniki łukowe. Wysokość krawężnika od strony jezdni określona została w Dokumentacji Projektowej.

5.5. Ustawienie obrzeży

Ustawienie obrzeży wykonuje się bezpośrednio na ławach betonowych. Wysokość obrzeża nad nawierzchnią od strony ciągu komunikacyjnego powinno wynosić 2÷5cm. Niweleta obrzeża powinna być zgodna z projektowaną niweletą ciągu komunikacyjnego. Spoiny między obrzeżami powinny mieć szerokości ok. 5mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 6.

6.2. 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 podanymi w punkcie 2.2. i ustaleniami PN-EN 1340.

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w punkcie 2.

6.3. Badania w czasie robót

Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzić wymiary geometryczne koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja wymiarów wykonanego koryta dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie powinno być zgodne z pkt 5.2.

Kontrola wykonania ławy betonowej

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ławy z Dokumentacją Projektową; dopuszczalne odchyłki niwelety ławy ± 1 cm na każde 100mb,
- b) odchylenie linii od projektowanego kierunku - nie może przekraczać ± 1 cm na każde 100 mb,
- c) wymiary ławy – należy sprawdzić dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100m ławy. Dopuszczalne odchyłki:
 - dla wysokości - $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości - $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.
- d) równość górnej powierzchni ławy mierzona łatą 3 m - nierówności nie mogą przekraczać 1cm na każde 100mb.

Sprawdzenie ustawienia krawężników i obrzeży

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 100m 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 1cm.

Sprawdzenie ustawienia obrzeży

- a) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.5, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100m długości obrzeża,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego krawężnika lub obrzeża.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m krawężnika/obrzeża:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie ławy,
- wykonanie krawężnika/obrzeża,
- wykonanie spoinowania,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
- PN-EN 1340:2004/ PN-EN 1340:2004/AC Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
- PN-EN 206-1 Beton – Część 1 – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności
- PN-B-06050:1999 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne.
- PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.

- PN-B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- PN-EN-197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dot. cementów powszechnego użytku.
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- PN-B-24005:1997 Asfaltowa masa zalewowa.
- BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa

10.2. Inne dokumenty

- KPED - Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych CBPBDiM "Transprojekt", Warszawa 1979 – 1982