

D-08 01 01 ELEMENTY ULIC. KRAWĘŻNIKI BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych w związku z wykonaniem zadania Przebudowa drogi powiatowej nr 1287 Wołów - Uskorz

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, kontrolę i odbiór ustawienia krawężników betonowych. W zakres robót wchodzi ustawienie krawężników betonowych wystających i wtopionych, na ławie betonowej z oporem.

Krawężniki drogowe ustawić należy w następujących miejscach:

- a) Krawężnik betonowy 20x30cm i krawężnik 15x30x100 oraz krawężnik systemowy 22,5x15x100cm
 - jezdni
 - wysepki
 - zatoki autobusowe
 - chodniki przy jezdni

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych krawężników podana jest w Dokumentacji Projektowej.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. **Krawężniki betonowe** – prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające chodniki dla pieszych od jezdni.

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

1.4.3. **Podsypka** – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu lub ławie.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. PODSTAWOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Krawężniki betonowe drogowe 20x30x100 powinny spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/04. 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 nie później niż 3 tygodnie.

Do każdej ilości jednorazowo wysłanego materiału (krawężników, betonu na ławę, cementu, piasku, masy zalewowej) dołączony powinien być dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Badania, postępowanie z partią elementów niezgodną z wymaganiami norm i składowanie, powinny być zgodne z normą BN-80/6775-03/01. Preferowane są wyroby (krawężniki) i wytwórnie posiadające aprobatę techniczną IBDiM.

2.3. KRAWĘŻNIKI BETONOWE

Do wykonania robót należy użyć krawężnik drogowy prostokątny, jednowarstwowy, gatunku I. Krawężniki winny być wykonane z betonu, spełniającego wymagania:

- klasa nie niższa niż B30 ,
- nasiąkliwość nie większa niż 4%,

- mrozoodporność nie niższa niż F-150 (lub F-30 w NaCl/3%),
- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż: gat. I - 3,0 mm, gat. II - 4,0 mm,
- nośność krawężnika:
 - 20x30x100 – 31,6 kN,

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- dla wysokości ± 3 mm,
- dla szerokości i długości ± 8 mm.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-B-10021. W razie wystąpienia wątpliwości Inżynier może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli krawężników o inny rodzaj badań.

2.4. MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I WYPEŁNIENIA SZCZELIN POMIĘDZY ŚCIANKAMI BOCZNYMI

Należy stosować mieszankę cementowo-piaskową:

- 1:4 dla podsypki z cementu portlandzkiego klasy 32,5 PN-B-19701 i z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-B-06712,
- 1:2 dla wypełnienia szczelin z cementu portlandzkiego klasy 32,5 wg PN-B-19701 i z piasku wg PN-B-06711.

2.5. MATERIAŁY DO POSADOWIENIA KRAWĘŻNIKÓW

Krawężniki powinny być posadowione na ławie wykonanej z betonu klasy B15 według PN-B-06250. Do wykonywania betonu należy użyć:

- cementu portlandzkiego marki 25 wg PN-B-30000 lub portlandzkiego z dodatkami wg PN-B-30001, lub hutniczego wg PN-B-30005,
- kruszywa spełniającego wymagania normy PN-B-06712; uziarnienie kruszywa wchodzącego w skład mieszanki betonowej powinno być tak dobrane, aby mieszanka ta wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody,
- wody wg PN-B-32250,
- można użyć dodatków lub domieszek według zasad wymienionych w PN-B-06250 i posiadających aprobatę techniczną IBDiM.

2.6. MATERIAŁY DO WYPEŁNIENIA SZCZELIN DYLATACYJNYCH

Do szczelin dylatacyjnych w ławie betonowej i między krawężnikami należy stosować bitumiczną masę zalewową wg BN-74/6771-04. Do masy zalewowej stosować asfalt drogowy D100 lub mieszaninę asfaltów drogowych tak dobraną, aby penetracja jej określona wg PN-C-04134 wynosiła 90÷120 w temperaturze 25°C.

Jako składniki mineralne masy należy stosować wypełniacz wapienny oraz wełnę mineralną gatunku II. Wskazane jest stosowanie dodatków uszlachetniających właściwości asfaltu, np. paki tłuszczowe, żywice syntetyczne. Właściwości masy zalewowej:

- temperatura mięknięcia PiK – 54 ÷ 65°C,
- płynność osiągalna w temperaturze nie wyższej niż 180°C,
- spływność mierzona na blasze falistej w temperaturze 45°C nie powinna przekraczać 10 mm,
- zdolność wypełniania szczelin w temperaturze 180 ÷ 200°C bez utraty właściwości,
- odporność na zamrażanie wg BN-74/6771-04 pkt 5.3.6.,

2.7. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Krawężniki powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych. Cement można przechowywać nie dłużej niż 3 miesiące. Przechowywanie i transport cementu wg BN-88/6731-08.

Kruszywa należy gromadzić w pryzmach na dobrze odwodnionym placu w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3. Do wytwarzania betonu na ławy stosować wytwórnie stacjonarne do wytwarzania mieszanki betonowej wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania składników,

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Krawężniki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Należy je układać na podkładach i przekładkach drewnianych długością w kierunku osi podłużnej środka transportowego. Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z normą BN-88/6775-03/01. Wyprodukowaną mieszankę betonową należy dostarczać na budowę w warunkach zabezpieczających przed wysychaniem, wpływami atmosferycznymi i segregacją. Transport cementu wg BN-88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Koryto pod ławę należy wykonać o wymiarach umożliwiających ustawienie szalunku. Dno wykonanego wykopu powinno być wyrównane, z odpowiednim spadkiem podłużnym zgodnym z Dokumentacją Projektową i zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,97.

5.2. WYKONANIE ŁAWY BETONOWEJ I USTAWIENIE KRAWĘŻNIKA

W wykonywanym wykopie pod ławę betonową i krawężnik należy, zgodnie z rzędnymi wysokościowymi i wymiarami w planie na podstawie Dokumentacji Projektowej, ustawić szalunki z desek grubości 25-32 mm, dla wykonania w nich ławy z betonu B15. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-63/B-06251. Układaną mieszankę betonową zagęszczać ubijakami ręcznymi lub mechanicznymi.

Na wykonanej ławie betonowej należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową grub. 5 cm i przy sznurach ustawić krawężniki betonowe do wymaganych rzędnych wysokościowych. Podsypka cementowo-piaskowa powinna mieć wytrzymałość po 7 dniach nie mniejszą niż 10 MPa, po 28 dniach nie mniejszą niż 14 MPa.

Na szerokości zjazdów krawężnik należy obniżyć do $h = 4$ cm nad projektowany poziom nawierzchni jezdni. Na szerokości chodników krawężnik należy obniżyć do $h = 2$ cm nad projektowany poziom nawierzchni zjazdu.

Spoiny na złączach krawężników po dokładnym oczyszczeniu wypełnić zaprawą cementową, po czym zatrzeć na gładko powierzchnię styków. Szerokość spoin nie powinna być większa od 1 cm. Zaprawa cementowa powinna mieć wytrzymałość po 28 dniach nie mniejszą niż 20MPa.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

6.2. KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do systematycznej kontroli prowadzonych robót. Kontrola powinna obejmować:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową,
- prawidłowość przygotowania koryta,
- prawidłowość ustawienia szalunków pod ławy betonowe (wysokościowo i w planie),
- zagęszczenie betonu,
- wymiary wykonanej ławy (pomiar w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy),
- wysokość posadowienia krawężników (pomiar j.w.),
- odchylenie linii krawężników w planie (pomiar j.w.),
- dokładność wypełnienia spoin (sprawdzenie min. 1 raz na 10 m),
- równość górnej powierzchni krawężników,
- badania wytrzymałości na ściskanie na wyciętych z gotowego elementu próbkach sześciennych o minimalnym wymiarze boku 10 cm wg PN-B-06250 - 1 raz przed przystąpieniem do robót i w przypadkach wątpliwych,
- badania nasiąkliwości betonu na próbkach o nieregularnym kształcie wyciętych z gotowego elementu wg PN-06250 - 1 raz przed przystąpieniem do robót i w przypadkach wątpliwych,
- badania odporności betonu na działanie mrozu wg PN-B-06250- w przypadkach wątpliwych,
- badania ścieralności betonu na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 - 1 raz przed przystąpieniem do robót i w przypadkach wątpliwych.
- kontrolę wizualną wbudowanych krawężników pod kątem nierówności i ich uszkodzeń.

Wykonywane badania, pomiary, atesty i orzeczenia laboratoryjne o materiałach winny być przez Wykonawcę rejestrowane i gromadzone celem przedstawienia Inżynierowi w trakcie odbiorów, bądź na jego życzenie.

6.3. DOPUSZCZALNE TOLERANCJE WYKONANIA ROBÓT

Dopuszcza się następujące tolerancje wykonania robót:

- tolerancje wymiarów wykonanej ławy mogą wynosić dla wysokości $\pm 10\%$, a dla szerokości $\pm 20\%$ wymiaru projektowanego,
- odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej może wynosić ± 1 cm,
- odchylenie linii krawężnika w planie od linii projektowanej może wynosić ± 1 cm,
- spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość,
- prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i łątą 3 nie powinien być większy od 0,5 cm.

7.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową krawężnika betonowego jest 1 m (metr).

8.ODBIÓR ROBÓT

Odbiór krawężników dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór krawężników powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m (metr) należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wynik pomiarów i badań. Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać krawężniki betonowe 20x30x100 cm na ławie betonowej z oporem.

Cena jednostkowa ustawienia krawężnika betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze,
- wykonanie rowków pod ławy o szer. 40 cm,
- zakup i dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- wykonanie deskowań pod ławę fundamentową, dostarczenie i wbudowanie mieszanki betonowej B15,
- wykonanie podsypki cementowo - piaskowej o grubości 5 cm,
- ustawienie krawężników w pionie,
- wykonanie deskowań pod ławę oporową, dostarczenie i wbudowanie mieszanki betonowej B15,
- przygotowanie zaprawy cementowej i wypełnienie nią spoin,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika ziemią i ubicie,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań określonych w Specyfikacji Technicznej,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | |
|---------------------|--|
| 1. BN-80/6775-03/04 | Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe. |
| 2. BN-80/6775-03/01 | Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania. |
| 3. BN-80/6775-03/03 | Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe. |
| 4. PN-88/B-30000 | Cement portlandzki. |
| 5. BN-88/B-6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie. |
| 6. PN-79/B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw. |
| 7. PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| 8. PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego |