

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D.08.01.01

KRAWĘŻNIKI BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych w ramach przebudowy drogi wojewódzkiej nr 471 Opatówek-Rzymko polegająca na budowie chodnika i zatok autobusowych w granicach istniejącego pasa drogowego m. Rzymko BG.

1.3 . Zakres robót objętych SST;

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- a) wykonaniem rowków (koryta) pod ławę,
- b) wykonaniem ławy z betonu C 12/15 pod krawężniki betonowe 20x30 cm i 12x25 cm.,
- c) ustawieniem krawężnika betonowego 20x30x100 na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5 cm,
- d) ustawieniem krawężnika betonowego 12x25x100 na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5 cm,

1.4. Określenia podstawowe :

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST D.00.00.00 " Wymagania Ogólne" pkt.1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Za jakość wykonanych robót, ich zgodność z wymaganiami niniejszych SST oraz za zgodność z dokumentacją projektową, i poleceniami Inżyniera odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

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

2. Materiały:

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Krawężniki betonowe

Zastosowane krawężniki pod względem jakości powinny odpowiadać wymaganiom Polskiej Normy PN-EN 1340 dla klas D,U i I.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót są krawężniki betonowe 20x30x100 cm oraz 12x25x100 cm z betonu klasy nie niższej niż C30/37, charakteryzujące się następującymi właściwościami:

Ubytkiem masy po badaniu zamrażania/rozmarzania z udziałem soli odładzających średnio $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$, a każdy pojedynczy wynik $< 1,5 \text{ kg.m}^2$;

Wytrzymałością na ścierania $\leq 20 \text{ mm}$ albo dla metody alternatywnej $\leq 18000 \text{ mm}^2/5000 \text{ mm}^2$;

Na łukach stosować krawężniki łukowe o projektowanych promieniach.

Jeżeli brak takich krawężników na rynku można stosować proste o długości 33 cm dla promieni $\leq 3 \text{ m}$ o długościach 33 cm, i o długościach 50 cm dla promieni 3-6m oraz o długościach 1,0m dla promieni większych od 6,0m.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów zapisane w p. 5.2.3.3 PN-EN wynoszą:

Długość: $\pm 1\%$ z dokładnością do mm i max 10mm.

Inne wymiary z wyjątkiem promienia:

-dla powierzchni: $\pm 3\%$ z dokładnością do mm i max 5mm

-dla innych części: $\pm 1\%$ z dokładnością do mm i max 10mm

Różnica pomiędzy wynikami pomiarów tego samego wymiaru krawężnika nie powinna przekraczać 5mm.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchni i krawędziach elementu. W razie wystąpienia wątpliwości Inżynier może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli obrzeży o inny rodzaj badań.

2.3 Materiały na podsypkę i wypełnienie szczelin między krawężnikami.

Kruszywo drobne na podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 13242 pod względem uziarnienia.

Mieszanka cementu i piasku: piasek naturalny spełniający wymagania PN-EN 13139 pod względem uziarnienia, cement spełniający wymagania PN-EN 197-1.

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

2.4. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować beton klasy C12/15 wg PN-EN 206-1,

3. Sprzęt :

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do ustawiania krawężników

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. Transport :

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport krawężników betonowych

Betonowe krawężniki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

5. Wykonanie robót :

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu i ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Podłoża z podsypki cementowo-piaskowej

Podłoże pod ustawienie krawężnika stanowi podsypka cementowo-piaskowa o grubości 5 cm po zagęszczeniu.

5.4. Ławy betonowej

Wykonanie ław powinno być zgodne z PN-EN 1340.

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową z oporem, Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania receptury na beton w oparciu o PN-EN 206-1. Receptura winna być opracowana dla konkretnych materiałów, zaakceptowana wcześniej przez Inżyniera.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu na warstwie kruszywa stabilizowanego cementem powinien być wbudowywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową lub cienką warstwą styropianu.

Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarami oraz kształtem – odpowiednim rysunkom w Dokumentacji Projektowej.

5.5. Ustawienie betonowych krawężników

5.5.1. Zasady ustawiania krawężników (oporników)

Roboty związane w wbudowaniu krawężników winny być wykonane przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5 stopni Celsjusza. Wbudowanie krawężnika należy dokonać zgodnie z „Dokumentacją Projektową”. Przy wbudowywaniu krawężnika należy bezwzględnie przestrzegać wytyczonej trasy przebiegu krawężnika oraz usytuowania wysokościowego, zgodnego z Dokumentacją Projektową.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z PN-EN 1340.

5.5.2. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm po zagęszczeniu. Dopuszczalne odstępstwa ustawienia krawężnika od Dokumentacji Projektowej zgodne z pkt. 6.3.

5.5.3. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 6 mm. Spoiny należy wypełnić zaprawą tylko w wyjątkowych przypadkach np. łuki poziome o małych promieniach. Rodzaj oraz miejsce stosowania zaprawy muszą być zaakceptowane przez Inżyniera. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy co 50 m dylatować nad szczeliną dylatacyjną ławy cienką warstwą styropianu lub zalewać bitumiczną masą zalewową.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości 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.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót,
- sprawdzić cechy zewnętrzne krawężników.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i ustaleniami PN-EN 1340.

Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

6.3. Badania w czasie robót.

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi \square 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

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.

6.3.2. Sprawdzenie ław betonowych.

a) 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.

b) 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.

c) Zagęszczenie ław.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m..

d) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać \square 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

a) dopuszczalne odchylenie 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 (w przypadku wykonania wypełnienia spoin) bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. Obmiar robót :

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest :

- m (metr) wykonanego rowku (koryta pod ławę).
- m (metr) ustawionego betonowego krawężnika.
- m³ (metr sześcienny) wykonanej ławy betonowej.

8. Odbiór robót :

8.1. Ogólne zasady odbioru 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, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana ława betonowa,
- wykonana podsypka.

9. Podstawa płatności :

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

9.2.1. Cena wykonania 1 m rowka (koryta) pod ławę obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie koryta,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.2.2. Cena wykonania 1 m betonowego krawężnika obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienie krawężnika,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany krawężnika,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.2.3. Cena wykonania 1 m³ ławy betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie betonu oraz szalunków,
- wykonanie koryta,
- ustawienie szalunków ,
- wykonanie ławy betonowej,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane :

Normy

1. PN-EN 206-1 Beton.
2. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu.
3. PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
4. PN-EN 12620 Kruszywa do betonu.
5. PN-EN 13139 Kruszywa do zaprawy.
6. PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
7. PN-EN 197-1 Cement Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
8. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.