

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **D – 08.01.01 KRAWĘŻNIKI BETONOWE**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych w ramach wzmocnienia drogi wojewódzkiej nr 473 Koło – Dąbie – Łask w m. Chełmno od km 12+000 do km 13+015.

### 1.2 . Zakres stosowania SST;

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3 . Zakres robót objętych SST;

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

- a) wykonaniem rowków pod ławy krawężnikowe.
- b) wykonaniem ławy z betonu C 12/15 pod krawężniki betonowe 20x30 cm.
- c) ustawieniem krawężnika betonowego 20x30x100 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

#### - typ lekki 20 x 30 x 100 gatunek I

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

- nasiąkliwość betonu w krawężniku nie powinna być większa niż 5%,
- ścieralność na tarczy Boehmego nie większa niż 3 mm,
- nośność > 6,2 kN,
- mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:
- próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5 % masy próbek nie zamrożonych,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrożonych nie powinno być większe niż 20 %.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- dla wysokości  $\pm 3$  mm,
- dla szerokości i długości  $\pm 8$  mm.

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

Należy stosować mieszankę cementowo-piaskową:

- 1:4 dla podsypki z cementu portlandzkiego klasy 32,5N wg PN-EN 197-1:2012 i z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 12620:2013-08E,
- 1:2 dla wypełnienia szczelin z cementu portlandzkiego klasy 32,5N wg PN-EN 197-1:2012 i z piasku wg PN-EN 12620:2013-08E.

**2.4. Materiały na ławy**

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować beton klasy C12/15 wg PN-EN 206-1:2003,

**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 podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 .

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

Wykonanie podsypki cementowo-piaskowej, wg szczegółu rysunkowego, pokazanego w Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych, karta 03.15.

**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**

Ławę betonową z oporem należy wykonać w szalowaniu.

Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Wykonując ławę betonową należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

**5.5. Ustawienie betonowych krawężników**

Betonowe krawężniki należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni krawężnika od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana krawężnika powinna być obsypana piaskiem lub żwirem.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 0,5 cm. Spoiny między krawężnikami należy wypełnić mieszanką cementu i piasku w stosunku 1:2.

**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 wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych krawężników i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu.

Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

**6.3. Badania w czasie robót**

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- b) podłoża z podsypki cementowo-piaskowej - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- c) ławy betonowej z oporem – zgodnie z wymogami pkt 5.4.
- c) ustawienia betonowego krawężnika - zgodnie z wymaganiami pkt 5.5, przy dopuszczalnych odchyleniach:
  - linii krawężnika w planie, które może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości krawężnika,
  - niwelety górnej płaszczyzny krawężnika, które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości krawężnika,

**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) ustawionego betonowego krawężnika.
- m<sup>3</sup> ( 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 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.

9.2.2. Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> 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 206-1:2003 : Beton. Cz.1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
2. PN-EN 1008:2004: Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
3. PN-B-06265:2004 „Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003”
4. PN-EN 1340:2004/AC:2007 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
5. PN-EN 12620:2013-08E Kruszywa do betonu.
6. PN-EN 13139:2013-08E Kruszywa do zapraw.
7. PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
8. PN-EN 197-1:2012 Cement – Cz. 1 Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
9. PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.