

## **D-08.03.01 BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (w skrócie ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych.

#### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji technicznej**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót, które zostaną wykonane w ramach Zamówienia publicznego wymienionego w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie dla robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych, które stosowane będą jako obramowanie chodnika. Lokalizację robót określono w Dokumentacji projektowej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Obrzeża betonowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji.

1.4.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i określeniami podanymi w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

#### **2.2. Stosowane materiały**

##### **2.2.1. Prefabrykaty**

Obrzeża betonowe wg BN-80/6775-03/04 o wymiarach zgodnych z Dokumentacją projektową. Dostarczone obrzeże powinno posiadać aktualną Aprobataę techniczną i Deklarację producenta.

##### **2.2.2. Inne materiały**

- piasek na podsypkę gr. 3 cm wg BN-84/6774-04,

- zaprawa cementowo-piaskowa 1:2 do wypełnienia spoin wg PN-90/B-14501.

Piasek do zaprawy cementowo-piaskowej 1:2 powinien odpowiadać PN-EN 13139.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, wg PN-EN 197-1.

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008.

#### **2.3. Wymagania dla materiałów**

##### **2.3.1. Prefabrykaty**

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży wynoszą:

- długość:  $\pm 8$  mm,

- wysokość, grubość:  $\pm 3$  mm.

Beton prefabrykatów musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość nie większa niż 4 %,
- stopień mrozoodporności - spadek wytrzymałości nie większy niż 20 % po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F 150).

Prefabrykaty powinny posiadać certyfikat zgodności z PN.

#### 2.3.2. Piasek

Piasek na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-11113.

#### 2.3.3 Składniki do zapraw

Składniki zapraw powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach:

- piasek - PN-EN 13139,
- woda - PN-EN 1008,
- cement CEM I 32.5 - PN-EN 197-1 oraz PN-EN 197-2.

#### 2.3.4. Materiały na ławę z betonu C16/20 (B20)

Do wykonania ław z oporem pod obrzeża należy stosować, dla ławy betonowej - beton klasy 20, wg PN-B-06250 (C16/20 wg PN-EN 206-1).

### 2.4. Składowanie materiałów

Obrzeża betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą.

Cement powinien być pakowany i dostarczany w workach papierowych. Rozładunku każdej dostawy można dokonać po przedłożeniu atestu producenta. Niezależnie od w/w certyfikatu Wykonawca ma obowiązek badania dla każdej dostawy: czasów wiązania, stałości objętości i 28-dniowej wytrzymałości cementu wg PN-EN 196-1. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

Jeżeli piasek do wykonania podsypki i zapraw nie może być użyty bezpośrednio po dostarczeniu i zachodzi potrzeba jego składowania, to należy go zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Plac składowania powinien być utwardzony i odwodniony.

## 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. Dobór sprzętu

Roboty należy wykonywać z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania zaprawy cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych do zagęszczania podłoża.

Pozostałe roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu pomocniczego zaakceptowanego przez Inspektora.

## 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 materiałów

Obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 R wytrzymałości na ściskanie.

Obrzeża układać należy na środkach transportowych w paletach producenta.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

Cement powinien być pakowany i dostarczany w workach papierowych transportem samochodowym w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Transport cementu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-88/6731-08.

Do transportu piasku należy stosować samochody samowyładowcze. Transport wody wykonywać przy użyciu beczkowozów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 5.

### **5.2. Wykonanie koryta**

Wykop koryta pod podsypkę lub ławę i obrzeża wykonywać należy zgodnie z PN-68/B-06050. Wykop zostanie wykonany ręcznie.

### **5.3. Wykonanie ław**

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

### **5.4. Ustawienie obrzeży**

#### 5.4.1. Podłoże obrzeża

Obrzeża ustawiać należy na ławie z betonu C 12/15 (B15) wg Dokumentacji projektowej.

#### 5.4.2. Wysokość obrzeża

Wysokość obrzeża nad nawierzchnią zgodnie z Dokumentacją projektową.

#### 5.4.3. Niweleta obrzeża

Niweleta obrzeża powinna być zgodna z projektowaną niweletą chodnika.

#### 5.4.4. Tylna ściana obrzeża

Tylna ściana obrzeża powinna być po ustawieniu obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał, którym zostanie obsypana tylna ściana obrzeża należy zagęścić.

#### 5.4.5. Spoiny

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 3 mm i zostać wypełnione zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zatarciem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

Skład zaprawy: 300 kg cementu klasy 32.5 na 1 m<sup>3</sup> piasku.

#### 5.4.6. Wymagane warunki wykonania

Obrzeża betonowe w planie powinny być ustawiane w projektowanej linii.

Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ułożonego obrzeża. Górną krawędź obrzeża wyznacza projektowana niweleta. Dopuszczalne odchylenie od niwelety projektowanej wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ułożonego obrzeża.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać na podstawie ustaleń z Inspektorem zakres i częstotliwość badań materiałów przeznaczonych do ustawienia obrzeży betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi do akceptacji.

### **6.2. Kontrola w czasie robót**

Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonania robót zgodnie z wymaganiami nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z wymaganiami zawartymi w p. 5.

### **6.3. Kontrola po wykonaniu robót**

#### **6.3.1. Dopuszczalne odchylenia**

Dopuszczalne odchylenia profilu podłużnego obrzeży nie mogą przekraczać  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego obrzeża.

Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży od projektowanego kierunku nie może wynosić więcej niż  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego obrzeża.

Dokładność wypełnienia spoin bada się na każdych 10 metrach ustawionego obrzeża. Spoiny muszą być wypełnione na pełną głębokość.

Wyniki pomiarów kontrolnych powinny stwierdzić zgodność wykonanych robót z Dokumentacją projektową z dopuszczalnymi tolerancjami.

### **6.4. Ocena wyników badań**

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego obrzeża betonowego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru wykonanych robót dokonuje się na zasadach odbioru częściowego, określonych w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 9.

### **9.2. Cena jednostkowa**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za m (metr) ustawionego obrzeża betonowego wg dokonanego obmiaru i odbioru.

Cena jednostkowa obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę i obrzeże,
- dostarczenie, wykonanie i rozebranie deskowania pod ławę fundamentową,
- wykonanie ławy lub podsypki,
- wykonanie szczelin dylatacyjnych i zalanie bitumiczną masą zalewową,
- ustawienie obrzeży,
- przygotowanie zaprawy i wypełnienie spoin,
- obsypanie tylnej ściany obrzeża ziemią wraz z jej zagęszczeniem,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w ST.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża betonowe
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-B-11113	Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-EN 13139	Kruszywo do zaprawy
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
PN-62/B-02356	Tolerancje wymiarów elementów budowlanych z betonów
PN-80/B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-EN 196-1	Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 197-1	Cement część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-2	Cement część 2: Ocena zgodności

## 10.2. Inne dokumenty

Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, KB 8-3.3 (7) - Warszawa 1987r.