

## **D.08.03.01 OBRZEŻA BETONOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych dla zadania: Rozbudowa ul. Szkółkarskiej polegająca na budowie ścieżki rowerowej w Suchym Lesie

#### **1.2 Zakres stosowania SST**

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

#### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy ustawieniu obrzeży betonowych o wymiarach 8 x 30 cm na podsypce cementowo-piaskowej i ławie betonowej.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

**1.4.1** Obrzeża betonowe są to betonowe elementy prefabrykowane oddzielające chodnik od pobocza lub pasa gruntowego.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz OST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych na podsypce cementowo-piaskowej, wg zasad niniejszej SST są:

**2.1 Obrzeża betonowe 8 x 30 x 75 cm** - powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1340 „Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań”:

- nieodkształcalność w przedziale temp.  $-30 \div 200^{\circ}\text{C}$ ,
- wytrzymałość na zginanie  $\geq 6,0$  MPa, klasa 2T
- ścieralność na tarczy Boehmego  $\leq 18000 \text{ mm}^3/5000 \text{ mm}^2$ ,
- odporność na zamrażanie – ubytek masy po badaniu: wartość średnia  $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ , przy czym pojedynczy wynik  $< 1,5 \text{ kg/m}^2$ ,
- nasiąkliwość  $\leq 5\%$ ,
- odporność na poślizg oraz tekstura – wg PN-EN 1340.

#### **2.2 Podsypka cementowo – piaskowa**

Podsypkę pod obrzeże należy wykonać jako cementowo - piaskową w proporcji 1:4.

- piasek - należy stosować średnio lub gruboziarnisty wg PN-EN 13139 „Kruszywa do zapraw”. Zawartość pyłów w piasku na podsypkę cementowo-piaskową nie powinna przekraczać 5 % (kategoria 2),

- cement - należy stosować cement portlandzki marki 32,5 wg PN-EN 197-1 Cement . Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

#### **2.3 Zaprawa cementowo-piaskowa do wypełnienia spoin między obrzeżami:**

- cement portlandzki – cement 32,5 odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1
- piasek - powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13139 „Kruszywa do zapraw”. Zawartość pyłów w piasku na zaprawę cementowo-piaskową nie powinna przekraczać 3 % (kategoria 1).

## **2.4 Woda**

Należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

## **2.5 Beton klasy C12/15**

Beton klasy C12/15 na wykonanie ławy betonowej spełniający wymagania podane w normie PN-EN 20-1..

## **3. SPRZĘT**

Roboty związane z wykonaniem podbudowy żwirowej oraz z ustawieniem obrzeży wykonane będą ręcznie.

## **4. TRANSPORT**

**4.1 Obrzeża betonowe** - transport i składowanie na miejscu wbudowania zgodnie z BN-80/6775-03 arkusz 1 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania”.

**4.2 Beton na ławę** - transportowany będzie dowolnymi środkami przeznaczonymi do przewożenia wytworzonego betonu. Czas transportu nie może przekraczać jednej godziny (około 30 km).

**4.3 Piasek i cement** - przewożony być może na miejsce wbudowania dowolnymi środkami transportu, zaakceptowanymi przez Inżyniera/Kierownika projektu i zapewniającymi trwałość własności materiałów podczas transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **5.2 Zakres wykonywanych robót**

**5.2.1** Zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót w punkcie 2 niniejszej SST. Miejsca pozyskania niezbędnych materiałów muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Transport materiałów na miejsce wbudowania opisano w punkcie 4 niniejszej SST.

**5.2.2** Wyznaczenie geodezyjne odcinków osadzenia obrzeży betonowych

Wykonawca dla własnych potrzeb może wyznaczyć i zastabilizować dodatkowe punkty sytuacyjno-wysokościowe niezbędne mu do wykonania robót.

Wyznaczenie takich punktów odbędzie się w oparciu o punkty wcześniej zastabilizowane przez służby geodezyjne.

**5.2.3** Oznakowanie prowadzonych robót

Oznakowanie prowadzonych robót należy wykonać zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”.

**5.2.4** Wykonanie koryta gruntowego (wykopu) pod obrzeża betonowe na podsypce cementowo-piaskowej.

Powyższe roboty wykonane będą ręcznie. Geometria wykopu oraz głębokość - zgodnie Elementów „Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych” i Dokumentacją Projektową.

Dopuszczalne odchylenia w głębokości wykonanego koryta wynoszą  $\pm 1$  cm. Dopuszczalne odchylenia od projektowanej niwelety obrzeża nie powinny przekraczać 0,5 %.

### 5.2.5 Wykonanie betonowej ławy pod obrzeża.

Jeśli dokumentacja projektowa to przewiduje, to pod obrzeże należy wykonać ławę betonową.

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową, Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania receptury na beton. Receptura winna być opracowana dla konkretnych materiałów, zaakceptowanych wcześniej przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Receptura zostanie opracowana przez laboratorium w oparciu o obowiązujące przepisy. Sporządzona receptura musi uzyskać akceptację Inżyniera/Kierownika projektu.

Transport wytworzonego betonu na miejsce wbudowania omówiono w punkcie 4 niniejszej SST.

Ława betonowa z oporem wykonana będzie z betonu klasy C12/15, we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym.

Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezionego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu.

Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarami oraz kształtem rysunkowi w „Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych” i rysunkom w Dokumentacji Projektowej.

### 5.2.6 Wykonanie podsypki piaskowej i cementowo-piaskowej i osadzenie obrzeża betonowego

Podsypka cementowo- piaskowa pod obrzeża wykonana będzie ręcznie. Podsypkę cementowo-piaskową należy przygotować w betoniarnie w proporcji 1:4. Wykonanie podsypki polega na rozścieleniu jej we wcześniej wykonanym korycie w warstwie grubości min. 3 cm zgodnie z Dokumentacją Projektową i prawidłowym zagęszczeniu.

Wbudowane obrzeża należy obsypać gruntem od strony przeciwnej niż wykonywany chodnik.

### 5.2.7 Wypełnienie spoin między obrzeżami.

Spoiny między obrzeżami po oczyszczeniu należy wypełnić zasypką piaskową, cementem lub cementowo-piaskową w sposób zgodny z Dokumentacją Projektową.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Kontrola jakości materiałów

Obrzeża betonowe powinny pod względem jakości odpowiadać wymaganiom PN-EN 1340 „Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.”

Wykonawca dostarczy do badań laboratoryjnych 2 sztuki obrzeża na całość robót wykonanego wbudowania. Badania laboratoryjne wykonane będą na koszt Zamawiającego.

### 6.2 Kontrola w trakcie robót

6.2.1 Sprawdzenie geometrii wytyczonej linii wykonania obrzeża.

6.2.2 Sprawdzenie prawidłowości wykonania wykopu pod obrzeże betonowe.

6.2.3 Kontrola prawidłowości wykonania ławy betonowej oraz podsypki piaskowej i cementowo-piaskowej

- oznaczyć wytrzymałość na ściskanie betonu na ławę pod obrzeże- 1 seria (1 seria-3szt) z dziennej działki roboczej. Ocenę zgodności przeprowadzić wg:

Liczba „n” wyników badań wytrzymałości na ściskanie na próbkach z określonej objętości 3	Kryterium 1 średnia z „n” wyników ( $f_{cm}$ ) N/mm <sup>2</sup> $\geq f_{ck} + 4$	Kryterium 2 dowolny pojedynczy wynik ( $f_{ci}$ ) N/mm <sup>2</sup> $\geq f_{ck} - 4$
---	---	--

$f_{cm}$  - średnia z n wyników badania wytrzymałości serii n próbek,

$f_{ck}$  - wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie,

$f_{ci}$  - pojedynczy wynik badania wytrzymałości z serii n próbek.

6.2.4 Kontrola ustawienia obrzeży betonowych:

- zgodność z Dokumentacją Projektową usytuowania w planie,
- zgodność niwelety wykonanego obrzeża z Dokumentacją Projektową.

Sprawdzenie ułożenia obrzeży betonowych obejmuje:

- odchylenie linii obrzeży w planie, które nie może wynieść więcej niż 0,5%,
- odchylenie niwelety - max.  $\pm 0,5\%$ ,
- równość górnej powierzchni obrzeży z tolerancją prześwitu pod łatą 3-metrową  $\pm 0,5$  cm,
- dokładność wypełnienia spoin z tym, że spoiny powinny być wypełnione co najmniej na 3/4 grubości elementów.

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się przez usunięcie materiału wypełniającego na długości ok. 10 cm i badanie głębokości wypełnienia spoiny. W tych samych miejscach należy zbadać szerokość spoiny – powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

Dopuszczalne odchylenia od dokumentacji podano w punkcie 5 niniejszej SST.

## **7. OBMIAR I ODBIÓR ROBÓT**

Jednostką obmiaru jest m [metr] ustawionego obrzeża betonowego na podsypce zgodnie z zasadami niniejszej SST, Dokumentacji Projektowej i pomiarem w terenie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za jednostkę obmiarową na podstawie obmiaru i atestów producenta materiałów oraz oceny jakości wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji - zakup i transport materiałów oraz wyrobów gotowych;
- dostawa sprzętu,
- wyznaczenie odcinków wykonywanego obrzeża,
- oznaczenie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wykonanie koryta gruntowego pod ławę betonową,
- wykonanie ławy betonowej,
- pielęgnacja wykonanej ławy,
- wykonanie podsypki piaskowej i cementowo-piaskowej,
- ustawienie obrzeża betonowego,
- wypełnienie spoin między obrzeżami,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w SST,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy**

BN-80/6775-03/00 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania. (archiwalna)

BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni, dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża. (archiwalna)

PN-B-10021:1980 Prefabrykaty budowlane z betonu - Metody pomiaru cech geometrycznych

PN-EN 1340 Krawężniki betonowe – Wymagania i metody badań.

PN-88/B-06250 Beton zwykły (archiwalna)

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości , produkcja i zgodność

PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.  
(archiwalna)

PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

PN-EN 12620+A1:2008 Kruszywa do betonu

PN-EN 197-1 Cement . Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. (archiwalna)

## **10.2 Inne dokumenty**

Katalogu Szczegółów Drogowych Ulic, Placów i Parków Miejskich - Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego