

## **D.08.03.01 OBRZEŻA BETONOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych w ramach **budowy chodnika w ul. Warszawskiej w Małogoszczu w ciągu drogi gminnej od skrzyżowania z ul. Pustowójtówny do skrzyżowania z obwodnicą**

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót obejmujących:

- ustawienie obrzeża betonowego 6x20 cm na podsypce piaskowej grubości 3 cm z wypełnieniem spoin zaprawą cementową.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Obramowanie chodników** - umocnienie bocznych krawędzi chodnika, wykonane z obrzeży betonowych, połówek betonowych płyt chodnikowych lub innych materiałów.

**1.4.2. Koryto obrzeża** - element uformowany w podłożu w celu ułożenia w nim konstrukcji obrzeża.

**1.4.3. Podsypka** - warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **2.2. Obrzeża betonowe**

Do wykonania robót powinny być użyte obrzeża betonowe wysokie (Ow) i niskie (On) wg BN-80/6775-03/04.

### 2.2.1. Składowanie obrzeży

Obrzeża betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym obrzeża poszczególnych rodzajów, klas i gatunków należy układać oddzielnie z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą.

Wymiary przekroju poprzecznego podkładek i przekładek nie powinny być mniejsze niż: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, a długość przekładek powinna być minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeży.

### 2.3. Cement

Do przygotowania zaprawy cementowej należy stosować cement wg PN-B-19701.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

### 2.4. Woda

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowej powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową.

### 2.5. Kruszywo

Żwir lub gruboziarnisty piasek do wykonania podsypki powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w tablicy 1.

**Tablica 1. Wymagania dla kruszywa naturalnego na podsypkę**

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Skład ziarnowy: zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm oznaczona metodą na mokro lub mieszaną, % masy, nie więcej niż:	5,0
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	0,1
3.	Wskaźnik piaskowy, nie mniejszy niż:	65
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzorcowa
5.	Wskaźnik wodoprzepuszczalności, m/dobę, nie mniejszy niż:	8,0
6.	Kapilarność bierna, m, nie więcej niż:	1,0
7.	Zawartość związków siarki w mieszance kruszywa naturalnego, % masy, nie więcej niż:	1,0

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży**

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu**

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport kruszywa**

Transport kruszywa powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

#### **4.3. Transport cementu**

Transport cementu musi odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbrylaniem i zanieczyszczeniem. Zaleca się transport cementu w workach samochodami skrzyniowymi.

#### **4.4. Transport wody**

Do transportu wody należy stosować cysterny samochodowe lub ciągnikowe.

#### **4.5. Transport obrzeży**

Obrzeża chodnikowe należy układać na środkach transportowych rębem w kierunku jazdy. Elementy betonowe powinny być zabezpieczane przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Zasady ogólne wykonywania Robót podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót, uwzględniające warunki w jakich wykonywane będą Roboty związane z ustawieniem obrzeży betonowych.

## **5.2. Wykonanie koryta pod obrzeża**

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika oraz zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,97.

Dopuszczalne tolerancje dla głębokości wykonanego koryta przy szerokości chodnika do 3 m wynoszą  $\pm 1$  cm, przy szerokości chodnika powyżej 3 m  $\pm 2$  cm. Dla szerokości koryta dopuszczalne tolerancje wynoszą  $\pm 5$  cm.

## **5.3. Podsypka**

Podsypka piaskowa grubości warstwy 3 lub 5 cm powinna być wykonana z piasku grubego lub średniego.

Podsypka powinna być tak ubita, aby nie było widocznych śladów poruszającego się urządzenia zagęszczającego.

Podsypka pod ustawienie obrzeża z piasku grubego lub średniego wykonuje się przez zasypanie koryta piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

## **5.4. Obramowanie chodników (obrzeża)**

Do obramowania chodników powinny być stosowane obrzeża zgodne z warunkami określonymi w p. 2. Obrzeże może wystawać ponad poziom chodnika na wysokość 2 cm lub 1-2 cm niżej (zależnie od warunków zapewnienia należytego odwodnienia chodnika).

## **5.5. Wypełnienie spoin**

Spoiny w obrzeżach powinny być wypełnione zaprawą cementowo-piaskową.

# **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”.

## **6.2. Kontrola przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia robót zgodnie z wymaganiami ST.

### **6.2.1. Kontrola jakości obrzeży**

Do każdej partii obrzeży sprowadzonej przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

Wykonawca powinien wykonać badania obrzeży przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Przy odbiorze partii elementów Wykonawca powinien przeprowadzić następujące badania i pomiary:

- sprawdzenie kształtu i wymiarów,
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie,
- sprawdzenie nasiąkliwości betonu,
- sprawdzenie nośności obrzeży,

Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalna odchyłka każdego z wymiarów obrzeża wynosi:

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

Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży zestawiono w Tablicy 2.

**Tablica 2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży betonowych**

Rodzaje wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość i ilość wad i uszkodzeń
		gat. I
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczające powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne
	ograniczające pozostałe powierzchnie:	
	- liczba max.	2
	- długość w mm, max.	20
	- głębokość w mm, max.	6

Pobór próbek z partii kostki nie większych niż 10000 sztuk powinien być przeprowadzony zgodnie z zasadami podanym w tablicy 3.

**Tablica 3. Pobór próbek do badania cech zewnętrznych**

Lp.	Liczność partii	Liczność próbki	Liczba kwalifikująca	Liczba dyskwalifikująca
			sztuk	
1.	do 90	8	1	2
2.	91 -150	8	1	2
3.	151-280	13	2	3
4.	281-500	20	3	4
5.	501-1200	32	5	6
6.	1200-3200	50	7	8
7.	3201-10000	80	10	11

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 zgodnie z PN-80/B-10021.

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

### **6.2.2. Badanie kruszywa**

Piasek, cement lub żwir użyty na podsypkę powinien spełniać wymagania postawione w p. 2 niniejszych ST.

## **6.3. Kontrola w czasie wykonywania robót**

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element.

Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową, ustaleniami zawartymi w punkcie 5 niniejszych ST oraz w zakresie rodzaju badań i tolerancji wykonania robót podanych w tym punkcie.

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

## **6.4. Kontrola po wykonaniu robót**

### **6.4.1. Linia obrzeży w planie**

Przesunięcie linii obrzeży w planie w stosunku do linii projektowanej nie może przekroczyć  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża.

### **6.4.2. Niweleta górnej płaszczyzny obrzeża**

Odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeży w stosunku do niwelety projektowanej nie może przekroczyć  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża.

### **6.4.3. Wypełnienie spoin**

Wypełnienie spoin należy sprawdzać co 10 m. Spoiny powinny być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

### **6.4.4. Sprawdzenie górnej powierzchni obrzeży**

Równość górnej powierzchni obrzeży należy sprawdzać przez przyłożenie 4-metrowej łaty.

Prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeża i przyłożoną łatą nie może przekraczać 12 mm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót**

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 m ustawionego obrzeża betonowego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **8.2. Rodzaje odbiorów**

Odbiór obrzeży obejmuje:

- a) odbiór ostateczny,
  - b) odbiór pogwarancyjny,
- zgodnie z zasadami podanymi w ST D.M.00.00.00.

## **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”.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Płatność za 1 m ustawionych obrzeży należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych Robót.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze,
- wykonanie koryta,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- przygotowanie i rozścielenie podsypki piaskowej,
- ustawienie obrzeży w płaszczyznach pionowej i poziomej według Dokumentacji Projektowej,
- przygotowanie zaprawy cementowej i wypełnienie nią spoin,
- badania i pomiary wymagane w ST.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-B-06250           Beton zwykły.
2. PN-B-06714/15      Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.

3. PN-B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
4. PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
5. PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
6. PN-B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
7. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
8. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
9. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
10. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

## **10.2. Inne dokumenty**

11. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt Warszawa, 1979 i 1982 r.