

## D.08.03.01. OBRZEŻA BETONOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnikowych obrzeży betonowych dla Inwestycji dla Inwestycji: **Przebudowa drogi gminnej nr 10320 w m. Książnice w zakresie budowy chodnika, regulacji szerokości drogi, przebudowy zjazdów oraz budowy odwodnienia.**

#### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako Dokument Przetargowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1

#### 1.3. Zakres robót objętych STWiORB

STWiORB obejmuje wszystkie Roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem chodnikowych obrzeży betonowych. Zakres Robót obejmuje:

- ustawienie obrzeży betonowych 8 x 30 cm na podsypce cementowo piaskowej z zamknięciem spoin zaprawą cementową.. Lokalizacja zgodnie z dokumentacją techniczną

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

Pozostałe określenia podstawowe - zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w STWiORB D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.

#### 2.2. Obrzeża betonowe

##### 2.2.1. Typ obrzeży betonowych

Zastosowanie mają obrzeża betonowe wg PN-EN 1340 o wymiarach 8 x 30 cm.

##### 2.2.2. Wymiary obrzeży

Wymiary obrzeży podano w tablicy 1.

**Tabela 1. Wymiary obrzeży**

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm		
	Długość L	Grubość b	Wysokość h
Ow	75	8	30
	100		30

2.2.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

**Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży**

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
L	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

##### 2.2.4. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu o fakturze z formy lub zatartej, zgodnie z

wymaganiami dokumentacji projektowej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady lub uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

**Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży.**

Rodzaj wad i uszkodzeń			Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
			Gatunek 1	Gatunek 2
Elementy betonowe	Wklęsłość lub wypukłość powierzchni obrzeży w mm		2	3
	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) mm	niedopuszczalne	
		ograniczających pozostałe powierzchnie		
		liczba max.	2	2
		długość mm max.	20	40
		głębokość mm max.	6	10

#### 2.2.5. Składowanie

Obrzeża betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym obrzeża poszczególnych typów, 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.

#### 2.2.6. Kontrola

Do każdej partii obrzeży sprowadzonej przez Wykonawcę dołączona powinna być aprobaty techniczna lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

Przy odbiorze partii obrzeży na budowie, Wykonawca powinien przeprowadzić badania w zakresie wyglądu zewnętrznego. Pobór próbek partii nie większych niż 10000 powinien być przeprowadzony zgodnie z zasadami podanymi w tablicy 4.

**Tablica 4. Pobór próbek do badania cech zewnętrznych**

Lp.	Liczba partii	Liczność próbki	Liczba kwantyfikująca	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.

W razie wystąpienia wątpliwości Inspektor Nadzoru może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli obrzeży o inny rodzaj badań, które Wykonawca wykona na swój koszt.

### 2.3. Woda

Woda stosowana do betonu i zaprawy cementowej powinna być odmiany "I" i odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008.

Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego i nie

powinna zawierać zawiesziny np. grudek kłaczków. Badania wody należy wykonywać:

- w przypadku nowego źródła poboru wody,
- w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody np. zmętnienia, zapachu, barwy.

## **2.4. Beton**

Do produkcji obrzeży należy stosować beton klasy C 20/25 lub C 25/30 wg PN-EN-206. Beton użyty do produkcji obrzeży powinien charakteryzować się następującymi cechami:

- nasiąkliwość betonu 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 %.

## **2.5.Zaprawa do wypełniania spoin**

Jeśli dokumentacja projektowa lub STWiORB nie ustala inaczej, to należy stosować do zapraw:

- mieszanek cementu i piasku: z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-EN 12620:2004 cementu 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odmiany 1 odpowiadającej 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.

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

## **3.SPRZĘT**

### **3.1.Ogólne zasady dotyczące sprzętu**

Ogólne zasady dotyczące sprzętu podano w STWiORB D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

### **3.2.Rodzaje sprzętu**

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu pomocniczego.

## **4.TRANSPORT**

### **4.1.Ogólne zasady dotyczące transportu**

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w STWiORB D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4. Dowóz materiału na koszt wykonawcy. Odległość dowozu materiału na koszt i wg uznania wykonawcy.

### **4.2.Sposoby transportu**

Obrzeża betonowe i palisady mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości min. 0.7R.

Obrzeża układać należy na środkach transportowych wg zaleceń producenta.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne zasady wykonania Robót podano w STWiORB D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

### **5.2. Wykonanie koryta**

Wykop koryta pod ławy wykonywać należy zgodnie z PN-EN 1340:2003

### **5.3. Wykonanie ławy**

Ławę pod obrzeże należy wykonać z betonu C 12/15 o wymiarach wynikających z Dokumentacji Projektowej. Część oporującą obrzeża należy wykonać po jego ustawieniu.

### **5.4. Ustawienie obrzeży**

#### 5.4.1. Podłoże obrzeża

Obrzeża ustawiać należy na wilgotnym, świeżym i niestężonym betonie ławy.

#### 5.4.2. Niweleta obrzeża

Niweleta obrzeża powinna być zgodna z projektowaną niweletą chodnika.

#### 5.4.3. Tylna ściana obrzeża

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

#### 5.4.4. Spoiny

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm i zostać wypełnione zaprawą cementową. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość i grubość.

### 6. KONTROLA ROBÓT

#### 6.1. Zasady ogólne kontroli jakości Robót

Zasady ogólne kontroli jakości Robót podano w STWiORB D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

#### 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 PZJ.

#### 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 STWiORB - „Wykonanie Robót” oraz w zakresie rodzaju badań i tolerancji wykonania Robót.

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

#### 6.4. Dopuszczalne odchylenia

##### 6.4.1. Dopuszczalne odchylenia profilu podłużnego

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

##### 6.4.2. Dopuszczalne odchylenie linii

Dopuszczalne odchylenie linii od projektowanego kierunku nie może wynosić więcej niż  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości.

##### 6.4.3. Wypełnienie spoin

Wypełnienie spoin, sprawdzane co 10 m, powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość i grubość.

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru Robót

Ogólne zasady dot. obmiaru Robót podano w STWiORB D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

#### 7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową jest 1 metr [m] obrzeża

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

#### 8.2. Odbiór Robót

Odbiór obrzeży i palisad betonowych jest przeprowadzany na zasadzie odbioru częściowego i końcowego. Odbiór obrzeży betonowych powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności**

Ogólne ustalenia dot. podstaw płatności podano w STWiORB D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 9.

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

Płatność za metr wykonanego obrzeża lub palisady betonowej należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości Robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych. Cena jednostkowa ustawienia 1 m obrzeża betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- wykonanie koryta i ławy,
- ustawienie obrzeży betonowych
- wypełnienie spoin zaprawą wraz z jej przygotowaniem,
- obsypanie ściany obrzeży ziemią wraz z jej ubiciem,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w STWiORB.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
2. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
3. PN-EN 1340:2003 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
4. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
5. PN-EN 13242:2004 - Kruszywa dla niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym (W okresie przejściowym można stosować PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka, PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych, PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek)
7. PN-EN 206-1:2003 "Beton. Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność.
8. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. pobierania próbek