

## D – 08.03.01 BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (zwanej dalej Specyfikacją Techniczną - ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem betonowego obrzeża chodnikowego w ramach **przebudowy drogi gminnej polegającej na budowie ścieżki rowerowej na dz. 474 obr. Runowo Kraj. wraz z budową szlaku rowerowego na dz.84/4-LP obr. Śmiłowo i 94/11-LP obr. Runowo Kraj. gm. Więcbork (wzdłuż DW241).**

#### 1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ułożeniem:

- **Ustawianie obrzeży betonowych o wymiarach 30x8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 3 cm i ławie betonowej C12/15 z oporem (wysokość oporu min. 15 cm).**

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi przepisami, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami 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

Materiałami stosowanymi

są:

obrzeża betonowe 8x30cm,

podsyпка cem.-piask. 1:4

woda,

### 2.3. Obrzeża betonowe

Wymagania obrzeża powinny odpowiadać PN-EN 1340:2004:

- w zakresie geometrii: dla długości  $\pm 1\%$  z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 4 mm i nie więcej niż 10 mm, dla powierzchni  $\pm 3\%$  z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm, dla innych części  $\pm 5\%$  z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10 mm,
- dopuszczalne odchyłki płaskości i prostoliniowości:  $\pm 1,5$  mm (długość pomiarowa 300 mm),  $\pm 2,0$  mm (długość pomiarowa 400 mm),  $\pm 2,5$  mm (długość pomiarowa 500 mm),  $\pm 4,0$  mm (długość pomiarowa 800 mm),
- nasiąkliwości nie wyższa niż 5%,
- odporności na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających - ubytek masy po badaniu, wartość średnia  $< 1,0$  kg/m<sup>2</sup>, przy czym żaden pojedynczy wynik  $> 1,5$ ,
- wytrzymałości na zginanie jak dla klasy 3 - min. wytrzymałość na zginanie 4,8 MPa (charakterystyczna wytrzymałość na zginanie min. 6,0 MPa),
- odporności naścieranie jak dla klasy 4:  $< 20$  mm (pomiar wykonany na szerokiej tarczy ścierniej) lub  $< 18\,000$  mm<sup>3</sup>/5 000 mm<sup>2</sup> (pomiar wykonany na tarczy Boehmego).

Kształt i wymiary obrzeży betonowych przedstawiono w Dokumentacji projektowej. Deklarowana przez producenta wytrzymałość na ściskanie nie powinna być mniejsza niż wskazana w Dokumentacji projektowej (klasa wytrzymałości na ściskanie co najmniej C20/25) Powierzchnia obrzeży oceniana zgodnie z PN-EN 1340:2004 nie powinna wykazywać defektów, takich jak rysy lub odpryski. Jeżeli nie ma znaczących różnic w zabarwieniu, zgodność elementów powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez Inżyniera.

### 2.4. Materiały na podsypkę należy stosować następujące materiały: (tablica nr 1)

- a) na podsypkę cementowo-piaskową:

- mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania według PN- EN 12620:2004, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 wraz z aktualizacją PN-EN 197 -1:2002/A1:2005 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-S-96014:1997 lub wody pitnej,

Tablica 1. Wymagania dla piasku do podsypki cementowo-piaskowej i zaprawy cementowo-piaskowej.

Lp.	Właściwość		Ocena-kategorie		Badanie wg normy
			Podsypka	Zaprawa	
1	Uziarnienie kruszywa		0/2		PN-EN 933-1:2000
2	Wymiar ziarna	GC, G <sub>F</sub> , GN, GA	G <sub>F</sub> =85		PN-EN 933-1:2000
3	Pyły	<sup>F</sup> Deklarowana		kategoria 1	PN-EN 933-1:2000
4	Jakość pyłów	MB <sup>F</sup> Deklarowana	MB <sub>F</sub> 10		PN-EN 933-8:2001
5	Nasiąkliwość	WA <sub>24</sub>	WA <sub>24</sub> 1		PN-EN 1097-6:2002
6	Trwałość reaktywność alkaiczno-krzemionkowa		stopień 1	stopień 0 stopień 1	PN-78/B-06714/46
7	Wskaźnik piaskowy, min.		85		PN-EN 933-8:2001
8	Zawartość chlorków	% Podział mas	0,0003		
9	Zawartość siarczanu rozpuszczonego w kwasie	AS Deklarowana	AS <sub>0,2</sub>		PN-EN 1744-1:2000
10	Całkowita zawartość siarki	% Podział mas	S <sub>1</sub>		PN-EN 1744-1:2000
11	Zawartość domieszek wpływająca na układanie i twardnienie betonu		zwiększenie czasu wiązania -15min S=109%		PN-EN 1744-1:2000

Tablica 2. Wymagania dla cementu klasy 32,5 N i 32,5 R.

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badanie wg
1	Wytrzymałość normowa na ściskanie po 28 dniach, MPa	32,5 < R < 52,5	PN-EN-196-1
2	Początek wiązania, min	> 60	PN-EN-196-3
3	Stołość objętości (rozszerzalność), mm	< 10	PN-EN 196-3
4	Strata prażenia, % m/m	< 5,0	PN-EN 196-2
5	Zawartość siarczanów SO <sub>3</sub> , % m/m	< 3,5	PN-EN 196-2
6	Zawartość chlorków, % m/m	< 0,10	PN-EN 196-21
7	Pozostałość nierozpuszczalna	< 5,0	PN-EN 196-2

## 2.5. Woda

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004.

## 2.6. Składowanie materiałów

Obrzeża betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym.

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

## 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: sprzętu ręcznego do zagęszczania podłoża, piły do cięcia obrzeży.

## 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. Obrzeża układać należy na środkach transportowych w paletach producenta.

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

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. Obrzeża betonowe w planie powinny być ustawiane krawędziowo zgodnie z Dokumentacją projektową.

### **5.2. Wykonanie koryta**

Wykop koryta pod podsypkę i obrzeża wykonywać należy zgodnie z PN-68/B-06050.

### **5.3. Ustawienie obrzeży**

#### **5.3.1. Podłoże obrzeża**

Obrzeże betonowe należy ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej i ławie betonowej z oporem o wymiarach zgodnie z projektem.

#### **5.3.2. Wysokość obrzeża**

Wysokość obrzeża zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **5.3.3. Niweleta obrzeża**

Niweleta obrzeża powinna być zgodna z projektowaną niweletą chodnika, ścieżki rowerowej.

#### **5.3.4. Tylne ściany obrzeża**

Tylne ściany obrzeża ma posiadać opór betonowy zgodnie z projektem.

#### **5.3.5. Wymagane warunki wykonania**

Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ułożonego obrzeża. 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 Inżynierem zakres i częstotliwość badań materiałów przeznaczonych do ustawienia obrzeży betonowych. Pomiary cech geometrycznych i sprawdzenie wyglądu zewnętrznego obrzeży betonowych należy wykonać zgodnie z BN-80/6775-03/01.

### **6.2. Kontrola w czasie robót**

Częstotliwość kontroli ustalona przez Inżyniera powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonania robót zgodnie z wymaganiami nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego. W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

obrzeża,  
grubość podsypki cementowo-piaskowej oraz ławy betonowej i oporu,  
ustawienie betonowego obrzeża chodnikowego w zakresie linii obrzeża w planie i niwelety górnej płaszczyzny obrzeża.

### **6.3. Ocena wyników badań**

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

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

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

## **8. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru robót jest m (metr bieżący) ułożonego opornika na ławie betonowej. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena wykonania 1 m opornika betonowego obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- zakup i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania wraz z rozładunkiem, wykonanie wykopu pod ławę,
- wykonanie szalunku,
- ustawienie obrzeży na podsypce cementowo-piaskowej,
- wykonanie ławy i oporu betonowego.

- 
- zasypianie zewnętrznej ściany opornika gruntem i ubicie,
  - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe .Wymagania i metody badań

PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego.

Metoda przesiewania.

PN-EN 933-8:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego.

PN-EN 933-6:2002 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 6: Ocena właściwości powierzchni. Wskaźnik przepływu kruszyw

PN-EN 1744-1:2000 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna

PN-EN 1097-3:2000 Badania Mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczenia gęstości nasypowej i jamistości.

PN-78/B-06714/46 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie potencjalnej reaktywności alkalicznej metodą szybką.

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą PN-EN

13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

### **10.2. Inne dokumenty**

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

Instrukcja ITB Nr 234/95. Wytyczne badania promieniotwórczości naturalnej surowców budowlanych.

2004