## D.08.03.01. OBRZEŻA I OPORNIKI BETONOWE

### Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem oporników dla przebudowy dróg z płyt betonowych w technologii pasowej w Gminie Szamotuły

### Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem oporników.

* betonowych 10x25 na ławie z C12/15 z oporem,

### Określenia podstawowe

### 1.3.1. Obrzeża betonowe są to betonowe elementy prefabrykowane oddzielające chodnik od pobocza lub pasa gruntowego.

### 1.3.2. Oporniki betonowe są to betonowe elementy prefabrykowane oddzielające chodnik od ścieżki rowerowej lub nawierzchnię zjazdu od pobocza lub pasa gruntowego.

### 1.3.3. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi przepisami, ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” i odpowiednimi ujednoliconymi normami polskimi i europejskimi.

### Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne „ pkt.1.4.

## 2. Materiały

### Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### Stosowane materiały

Do ustawiania obrzeży lub oporników należy stosować następujące materiały:

- betonowe obrzeża,

- oporniki betonowe,

- beton (do ławy fundamentowej i oporu) klasy C12/15,

- podsypka cementowo-piaskowa,

- zaprawa cementowo-piaskowa.

### Obrzeża chodnikowe i oporniki

Należy stosować obrzeża betonowe o wymiarach 8 cm x 30 cm x 100 cm oraz oporniki betonowe o wymiarach 10 cm x 25 cm x 100 cm.

Należy stosować obrzeża betonowe oraz oporniki zgodnie z PN-EN 1340: 2004 „Krawężniki betonowe. Wymagania dla elementów betonowych podano w tablicy 1.

Producent obrzeży lub oporników w świadectwie zgodności zapewni 5-letnią gwarancję na dostarczane materiały

Tablica 1. Wymagania wobec obrzeży i oporników betonowych, ustalone w PN-EN 1340 do

stosowania w warunkach kontaktu z solą odladzającą w warunkach mrozu



**2.3. Beton (ława z oporem)**

Do wykonania ławy oraz oporu należy stosować beton klasy C12/15 według PN-PN 206-1 „Beton. Część 1 wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”

**2.4. Podsypka cementowo-piaskowa**

Podsypkę należy wykonać z piasku i cementu w proporcjach 4:1. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13242 pod względem uziarnienia.

**2.5. Zaprawa cementowo-piaskowa**

Zaprawę cementowo-piaskową do spoinowania obrzeży i oporników należy wykonać z piasku i cementu w proporcjach 2:1. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139 pod względem uziarnienia.

**2.6. Inne materiały**

Do podsypki cementowo-piaskowej i zaprawy cementowo-piaskowej należy stosować cement portlandzki klasy co najmniej 32,5N wg PN-EN 197-1 oraz wodę studzienną lub wodociągową (bez badań).

## 3. Sprzęt

### Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane są w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

-betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-

 piaskowej,

-wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych,

Roboty ziemne związane z wykonaniem koryta pod ławę powinny być wykonane ręcznie lub lekkim sprzętem zaakceptowanym przez Inżyniera. Pozostałe roboty powinny być wykonywane ręcznie.

## 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 4.

Obrzeża lub oporniki można transportować dowolnymi środkami transportowymi w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem po osiągnięciu wytrzymałości równej 0,7 wytrzymałości projektowanej. Transport betonu i zaprawy cementowo-piaskowej powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający ich zanieczyszczenie, wysuszenie i zawilgocenie.

## 5. Wykonanie robót

### Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

### Przygotowanie podłoża

Koryto pod ławy należy wykonać zgodnie z PN-B-06050

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

### Wykonanie ław

Ławy betonowe z oporem wykonuje się ręcznie poprzez rozłożenie i zagęszczenie warstwy betonu o grubości zgodnej z rysunkami szczegółów. Betonowanie ław należy wykonać warstwami zgodnie z PN-B-06251 „Roboty kamienne i żelbetowe”.

**5.4. Wbudowanie obrzeży chodnikowych lub oporników**

Dla uzyskania zgodnej z projektem niwelety i lokalizacji obrzeży lub oporników betonowych w planie ich wbudowanie powinno się odbywać w odniesieniu do linki prowadzącej ze szpilkami wysokościowymi rozbitymi nie rzadziej niż co 15 m.

Roboty związane w wbudowaniem obrzeży lub oporników powinny być wykonane przy temperaturze otoczenia nie niżej niż 5 stopni Celsjusza. Wbudowanie obrzeży lub oporników należy dokonać zgodnie z „Dokumentacją Projektową”. Przy wbudowywaniu należy bezwzględnie przestrzegać wytyczonej trasy przebiegu obrzeży lub oporników oraz usytuowania wysokościowego, zgodnego z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odstępstwa od Dokumentacji Projektowej, to ± 1 cm w niwelecie i ± 5 cm w usytuowaniu poziomym. Obrzeże lub opornik należy wbudować ręcznie. Obrzeża lub oporniki należy ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej o grubości około 3 cm. Na łukach należy wbudowywać obrzeża lub oporniki odpowiednio docięte w celu ukształtowania trasy łuku.

Szczeliny pomiędzy obrzeżami lub opornikami powinny mieć szerokość do 0,5 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

Wbudowane obrzeża lub oporniki należy obsypać gruntem i zagęścić od strony przeciwnej niż projektowana nawierzchnia.

## 6. Kontrola jakości robót

### Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

### Badania przed przystąpieniem do robót

### Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania obrzeży chodnikowych oraz oporników betonowych:

### - sprawdzenie kształtu i wymiarów,

### - sprawdzenie uszkodzeń,

### - sprawdzenie cech fizycznych i mechanicznych według punktu 2.

### Wszystkie badania należy wykonać dla 3 losowo wybranych obrzeży oraz oporników.

### Badania te należy powtórzyć po każdej zmianie źródła dostaw, w przypadkach gdy wątpliwa jest jakość dostarczanych elementów oraz na wniosek Inżyniera.

### Badania betonu i piasku należy przeprowadzić zgodnie z normami podanymi w punkcie 2.

### Badania w czasie robót

**6.3.1. Sprawdzenie koryta i ław**

Wymiary i usytuowanie koryta należy sprawdzać co 50 m. Tolerancja dla wymiarów koryta i ław wynosi ±2 cm. Badania betonu należy przeprowadzić w miejscach wątpliwych.

**6.3.2. Badania obrzeży**

Badania obrzeży oraz oporników należy wykonywać zgodnie z punktem 6.1 dla 1 obrzeża lub opornika na 300 mb. Ustawienie obrzeży oraz oporników należy sprawdzać:

- ustawienie w planie - co 100 m,

- wysokość i równość górnej powierzchni - co 100 m,

- wypełnienie spoin co 20 m.

Dopuszczalne tolerancje wbudowania obrzeży oraz oporników wynoszą:

± wysokości 1 cm,

± usytuowania w planie 5 cm (bez widocznych nierówności w linii prostej i załamań na łukach),

**6.3. Zasady postępowania z wadliwie ustawionymi obrzeżami**

## Wadliwie wykonane odcinki obrzeży lub oporników należy rozebrać i wbudować ponownie. W przypadku uszkodzenia obrzeży lub oporników należy je wymienić na nowe.

## 7. Obmiar robót

## Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

## Jednostką obmiaru jest:

## 1 m (jeden metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego,

## 1 m (jeden metr) ustawionego opornika betonowego,

## 8. Odbiór robót

### Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.8.

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.

Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

### Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

-wykonanie koryta pod ławę,

- wykonanie ławy,

- wykonanie podsypki,

## 9. Podstawa płatności

### Ustalenia ogólne

Zasady ogólne dotyczące płatności i cen jednostkowych podane zostały w specyfikacji technicznej S 00.00.000. „Wymagania ogólne”.

### Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji

Koszt dostosowania się do warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacjach technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

###  Cena jednostki obmiarowej

Jednostką obmiarową wykonanego obrzeża lub opornika jest 1m

Cena za 1 m ustawionego opornika betonowego obejmuje:

- roboty pomiarowe,

- dostarczenie materiałów i sprzętu

- wykonanie koryta pod ławę,

- wykonanie ławy,

- wykonanie podsypki,

- ustawienie obrzeża lub opornika,

- pielęgnację ławy,

- wykonanie badań laboratoryjnych,

- uporządkowanie terenu.

## 10. Przepisy związane

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

2. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.

3. PN-B-06250 Beton zwykły

4. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.

5. PN-EN 197-1:2013 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności

dotyczące cementu powszechnego użytku

6. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

7. PN-PN 206-1 Beton. Część 1 wymagania, właściwości, produkcja i zgodność