

## D-08.03.01. OBRZEŻA BETONOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obrzeży betonowych związanych z rozbudową drogi wojewódzkiej nr 690 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku CIECHANOWIEC – SIEMIATYCZE.

#### 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

ST obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem chodnikowych obrzeży betonowych o przekroju:

- 6x20 cm przy przepustach
- 8x30 cm na podsypce piaskowej i cementowo piaskowej 1:4 o gr. 3 cm i szer. 15 cm.

Obrzeża wykonać przy chodnikach przy drodze wojewódzkiej 690 i na zatokach autobusowych.

Obrzeża należy wykonać na odcinkach ułożenia chodnika, wg zakresu podanego w Dokumentacji Projektowej.

#### 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 – zgodnie 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 wykonanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz zaleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

### 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 2.

#### 2.1. OBRZEŻA BETONOWE

Wymagania techniczne stawiane obrzeżom betonowym (do stosowania w warunkach kontaktu z solą odladzającą w warunkach mrozu) określa PN-EN 1340 w sposób przedstawiony w tablicy 1.

**Tablica 1.** Wymagania wobec obrzeża betonowego, wg PN-EN 1340

Lp.	Cecha	Załącznik	Wymagania		
<b>1</b>	<b>Kształt i wymiary</b>				
1.1	Wartości dopuszczalnych odchyłek od wymiarów nominalnych, z dokładnością do milimetra	C	Długość: $\pm 1\%$ , $\geq 4$ mm i $\leq 10$ mm Inne wymiary z wyjątkiem promienia: - dla powierzchni: $\pm 3\%$ , $\geq 3$ mm, $\leq 5$ mm, - dla innych części: $\pm 5\%$ , $\geq 3$ mm, $\leq 10$ mm		
1.2	Dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości, dla długości pomiarowej 300 mm 400 mm 500 mm 800 mm	C	$\pm 1,5$ mm $\pm 2,0$ mm $\pm 2,5$ mm $\pm 4,0$ mm		
<b>2</b>	<b>Właściwości fizyczne i mechaniczne</b>				
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 1,0$ kg/m <sup>2</sup> , przy czym każdy pojedynczy wynik $< 1,5$ kg/m <sup>2</sup>		
2.2	Wytrzymałość na zginanie	F	Klasa wytrż.	Charakterystyczna wytrzymałość, MPa	Każdy pojedynczy wynik, MPa

			2	5,0	> 4,0
2.3	Trwałość ze względu na wytrzymałość	F	Krawężniki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz poddawane są normalnej konserwacji		
2.4	Odporność na ścieranie	G i H	Odporność przy pomiarze na tarczy Böhmego,		
			Klasa odpor- ności	szerokiej ścierniej, wg zał. G normy – badanie podstawowe	wg zał. H normy – badanie alternatywne
			4	≤ 20 mm	≤ 18000 mm <sup>3</sup> /5000 mm <sup>2</sup>
2.5	Odporność na poślizg/ poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia krawężnika nie była szlifowana i/lub polerowana – zadawalająca odporność, b) trwałość odporności na poślizg/poślizgnięcie w normalnych warunkach użytkowania krawężnika jest zadawalająca przez cały okres użytkowania, pod warunkiem właściwego utrzymywania i gdy na znacznej części nie zostało odłonięte kruszywo podlegające intensywnemu polerowaniu.		
3	Aspekty wizualne				
3.1	Wygląd	J	a) powierzchnia krawężnika nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w krawężnikach dwuwarstwowych c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne		
3.2	Tekstura	J	a) krawężniki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien określić rodzaj tekstury, b) tekstura powinna być porównana z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, c) różnice w jednolitości tekstury, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwości surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne		
3.3	Zabarwienie	J	a) barwiona może być warstwa ścierna lub cały element, b) zabarwienie powinno być porównane z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, c) różnice w jednolitości zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub warunków dojrzewania betonu, nie są uważane za istotne		

## 2.2 CEMENT, PIASEK, WODA

Cement użyty do podsypki cementowo – piaskowej 1:4 powinien być klasy 32,5 wg PN-EN-197-1.

Piasek do wykonania zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-79/B-06711.

Piasek na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-11113.

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008 oraz można stosować wodę pitną bez ograniczeń.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w **ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 3.**

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w **ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 4.**

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w **ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 5.**

Miejsca pozyskania niezbędnych materiałów muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

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

### 5.1. WYKONANIE KORYTA

Wykop koryta pod łąwy wykonywać należy zgodnie z PN-68/B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom łąwy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu.

## 5.2. USTAWIENIE OBRZEŻY

Obrzeża ustawiać należy na podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej 1:4 o grubości warstwy **3 cm** po zagęszczeniu. Podsypkę wykonuje się przez zasypianie koryta piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą. Wysokość obrzeża nad powierzchnią od strony ciągu komunikacyjnego powinno wynosić **2÷5 cm**. Niweleta obrzeża powinna być zgodna z projektowaną niweletą ciągu komunikacyjnego. Tylne ściany obrzeża powinny być po ustawieniu obsypane piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał, którym zostanie obsypane tylne ściany obrzeża należy ubić.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

### 6.1. KONTROLA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić :

- kształt i wymiar obrzeży , zgodnie z punktem 2.1
- uszkodzenia obrzeży , zgodnie z tablicą 1
- cechy fizyczne i mechaniczne – zgodnie z deklaracją zgodności

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 z dokładnością do 1 mm, zgodnie z PN-80/B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Jeżeli dwa z ośmiu losowo wybranych obrzeży wykażą cechy zewnętrzne odbiegające od normy , dostarczona partia zostanie zdyskwalifikowana.

W razie wystąpienia wątpliwości Inspektor Nadzoru może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli obrzeży o inny rodzaj badań,.

### 6.2. KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę - zgodnie z wymaganiami pkt 5.1,
- b) podłoża z podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2, przy dopuszczalnych odchyleniach podanych w pkt. 6.3
- d) obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża

### 6.3. DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA

Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić :

- dla linii obrzeża w planie, **± 2 cm** na każde 100 m długości obrzeża,
- dla niwelety górnej płaszczyzny obrzeża , **±1 cm** na każde 100 m długości obrzeża,

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową jest **m (metr)** ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 8.

Odbiór obrzeży dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór obrzeży powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne .

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze
- zakup i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
- wykonanie koryta
- rozścielenie i zagęszczenie podsypki
- ustawienie obrzeży
- wypełnienie spoin
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeży ziemią wraz z jej ubiciem
- utrzymanie i ochrona obrzeży w czasie Robót
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- |                    |                                                                                                                                                                    |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. PN-B-06050      | Roboty ziemne budowlane                                                                                                                                            |
| 2. PN-B-06250      | Beton zwykły                                                                                                                                                       |
| 3. PN-B-06711      | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw                                                                                                                     |
| 4. PN-B-10021      | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych                                                                                                |
| 5. PN-B-11111      | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka                                                                                  |
| 6. PN-B-11113      | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek                                                                                            |
| 7. PN-EN-197-1     | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dot. cementu powszechnego stosowania.                                                                       |
| 8. PN-EN 1340:2004 | Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań                                                                                                                      |
| 9. PN-EN 1008      | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu , w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu |