

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**D.08.03.01**  
**45233000-9**

**BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE**  
**CPV: Roboty w zakresie konstruowania,**  
**fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni**  
**autostrad, dróg**

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych w związku z rozbudową drogi wojewódzkiej nr 188 Człuchów - Piła w miejscowości Krajenka od km 53+686 do km 54+435.

### **1.2 Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy ustawieniu obrzeży betonowych jako obramowania chodników i obejmują:

- ustawienie obrzeży betonowych o wymiarach 30x8cm na podsypce cementowo - piaskowej gr. 3cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, spoiny wypełnione zaprawą cementową.

### **1.4 Określenia podstawowe**

**1.4.1** Obrzeża betonowe są to betonowe elementy prefabrykowane oddzielające chodnik od pobocza lub pasa gruntowego.

**1.4.2** Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2. Wyroby budowlane (materiały)**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów (materiałów)**

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych (materiałów) ich pozyskiwania oraz składowania podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wyroбами budowlanymi stosowanymi przy wykonaniu robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych na podsypce cementowo - piaskowej, wg zasad niniejszej STWiORB są:

**2.2. Obrzeża betonowe** - powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1340 „Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań” dla klas oznaczonych D, T i H.

Należy zastosować obrzeża 8x30x100cm.

Dopuszczalne odchyłki:

- długość  $\pm 1\%$  z dokładnością do mm i nie więcej niż 10mm,
- grubość i wysokość  $\pm 3\%$  z dokładnością do mm i nie więcej niż 5mm,
- inne wymiary  $\pm 5\%$  z dokładnością do mm i nie więcej niż 10mm.

Różnica pomiędzy wynikami pomiarów tego samego wymiaru nie powinna przekraczać 5mm.

Dla powierzchni określanych jako płaskie i dla krawędzi określanych jako proste dopuszczalne odchyłki płaskości i prostokątności dla długości pomiarowej 800mm wynoszą  $\pm 4$ mm.

Właściwości fizyczne i mechaniczne:

- ubytek masy po badaniu zamrażania/rozmarzania z udziałem soli odladzających średnio  $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$  i pojedynczy wynik  $\leq 1,5 \text{ kg/m}^2$ ,
- charakterystyczna wytrzymałość na zginanie  $\geq 5 \text{ MPa}$  i pojedynczy wynik  $\geq 4 \text{ MPa}$ ,
- odporność na ścieranie według metody z załącznika G:  $\leq 23 \text{ mm}$ , lub według metody alternatywnej z załącznika H:  $\leq 20000 \text{ mm}^3 / 5000 \text{ mm}^2$  i być wykonane z betonu klasy co najmniej C25/30 (B30) wg PN-EN 206-1.

Powierzchnia obrzeży winna być bez rys i odprysków.

Na łukach stosować obrzeża łukowe o projektowanych promieniach. Jeżeli brak takich obrzeży na rynku można stosować proste o długości 33 cm dla promieni  $\leq 3 \text{ m}$  i o długości 50 cm dla promieni 3-6 m oraz o długości 100 cm dla promieni większych od 6 m.

**2.3. Piasek na podsypkę piaskową** - powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620.

**2.4. Składniki betonu, ławy, zaprawy cementowo-piaskowej do wypełnienia spoin między obrzeżami i podsypki cementowo-piaskowej**

- cement portlandzki 32,5- odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku,
- piasek - należy stosować drobny, ostry piasek odpowiadający wymaganiom PN-EN 12620 lub PN-EN 13139, kategorii GT<sub>F25</sub>  
woda - należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN-1008 "Woda zarobowa do betonu". Bez badań można stosować wodę wodociągową pitną.
- żwir odpowiadający wymaganiom PN-EN 12620

### 3. Sprzęt

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania obrzeży

Roboty związane z wbudowaniem obrzeży betonowych wykonane będą ręcznie z wykorzystaniem betoniarki do przygotowania betonu C12/15 i zaprawy cementowo-piaskowej.

## 4. Transport

**4.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu zapisano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 4.2. Transport wyrobów budowlanych (materiałów)

**4.2.1 Obrzeża betonowe** - transport i składowanie na miejscu wbudowania zgodnie z BN-80/6775-03 arkusz 1 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania”.

Obrzeża mogą być przewożone po osiągnięciu przez beton min. 0,7 wytrzymałości projektowanej. W czasie transportu winny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

**4.2.2. Piasek** na podsypkę piaskową pod obrzeża betonowe i do zaprawy cementowo-piaskowej oraz żwir do betonu transportowany może być dowolnymi środkami transportu (wskazane - samowyladowcze środki transportu) zaakceptowanymi przez Inżyniera.

**4.2.3. Cement** do zaprawy cementowo-piaskowej transportowany będzie środkami transportu przewidzianymi do przewożenia tego typu materiałów.

#### 4.2.4. Beton na ławę z oporem

Beton na ławę z oporem transportowany będzie dowolnymi środkami przeznaczonymi do przewożenia wytworzonego betonu.

Czas transportu nie może przekraczać jednej godziny.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 5.2 Zakres wykonywanych robót

**5.2.1 Zakup i transport wyrobów przewidzianych do wykonania robót według pkt. 2 niniejszej STWiORB.**

Miejsca pozyskania niezbędnych wyrobów muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Transport wyrobów na miejsce wbudowania opisano w pkt. 4 niniejszej STWiORB.

#### 5.2.2 Wyznaczenie geodezyjne odcinków ustawiania obrzeży betonowych

Wykonawca wyznacza i stabilizuje sytuacyjnie i wysokościowo punkty niezbędne do wykonania robót.

**5.2.3 Wykonanie koryta gruntowego (wykopu) pod obrzeża betonowe na ławie i podsypce cementowo-piaskowej**

Powyższe roboty wykonane będą ręcznie.

Dopuszczalne odchylenia głębokości koryta wynoszą  $\pm 1$  cm.

### 5.2.4 Wykonanie ławy betonowej

Wykonanie ławy betonowej z oporem polega na rozścieleniu dowiezonego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu. Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarami oraz kształtem rysunkowi w „Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych” i rysunkom w Dokumentacji Projektowej, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne gr. 2cm wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Ława betonowa wymaga jej polewania przez 7 dni z częstotliwością zapewniającą utrzymanie jej w stanie wilgotnym.

### 5.2.5 Wykonanie podsypki piaskowej i osadzenie obrzeża betonowego

Podsypka pod obrzeża wykonana będzie ręcznie. Wykonanie podsypki polega na rozścieleniu na ławie warstwy mieszaniny piasku i cementu o grubości 3cm.

Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1cm.

Odchylenia obrzeża w planie mogą wynosić do  $\pm 5$ cm

Odchylenia wysokościowe obrzeży mogą wynosić do  $\pm 1$ cm.

Wbudowane obrzeża należy obsypać gruntem od strony zewnętrznej i starannie ubić

### 5.2.6 Wypełnienie spoin między obrzeżami zaprawą cementowo-piaskową

Spoiny między obrzeżami po oczyszczeniu należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, w stosunku 1:2 na pełną głębokość.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Wykonawca powinien wykonać badania wyrobów i przedstawić wyniki Inżynierowi.

Sprawdzić należy kształt, wymiary i wygląd obrzeży.

Dla pozostałych wyrobów badania powinny obejmować wszystkie właściwości wymagane przez normy wymieniane w pkt. 2.2 i 2.3.

### 6.3 Kontrola w trakcie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod ławę - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2.3,
- b) ławy betonowej - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2.4,  
badanie wytrzymałości betonu ławy należy przeprowadzić 1 raz na 500m ławy,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2.5,  
odnośnie usytuowania w planie i wysokościami co 100m,
- d) wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest 1 **m** (metr) ustawionego obrzeża betonowego.

W/w jednostka uwzględnia elementy składowe robót obmierzane według innych jednostek.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

Płatność za 1m ustawionego obrzeża należy przyjmować na podstawie obmiaru i dokumentów producenta wyrobów oraz oceny jakości wykonanych robót i wbudowanych wyrobów .

### **9.2 Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1m obrzeża obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie wyrobów budowlanych i materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- wytyczenia obrzeża,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wykonanie koryta,
- wykonanie i rozebranie deskowania ławy,
- wykonanie ławy betonowej z pielęgnacją,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienie obrzeży betonowych,
- wypełnienie spoin między obrzeżami,
- zasypanie zewnętrznej strony obrzeża z zagęszczeniem,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- koszt odpadów i ubytków materiałowych,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych przez zapisy STWiORB.

## 10. Przepisy związane

Katalog Szczegółów Drogowych Ulic, Placów i Parków Miejskich - Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego.

PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
BN-77/8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-EN 1340	Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
PN-EN-1008	Woda zarobowa do betonu.
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane.
PN-EN 206-1	Beton.
PN-EN-12620	Kruszywa do betonu
PN-EN- 13139	Kruszywa do zaprawy

