

## **CZĘŚĆ 3. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DO DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ**

Inwestycja pn. „ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZYLEGŁEGO DO SZKOŁY  
PODSTAWOWEJ W RUDZIE”

Adres inwestycji: Działka nr ewid. 551/1, Obręb Ruda, gmina Łagów, powiat kielecki, woj.  
świętokrzyskie

### **ST 01.04 MONTAŻ OBRZEŻY BETONOWYCH (CPV 28814200-3)**

1. WSTĘP
  - 1.1. PRZEDMIOT ST
  - 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST
  - 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST
  - 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE
  - 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
2. MATERIAŁY
  - 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
  - 2.2. STOSOWANE MATERIAŁY
  - 2.3. KRAWĘŻNIKI - KLASYFIKACJA
  - 2.4. KRAWĘŻNIKI- WYMAGANIA TECHNICZNE
  - 2.5. OBRZEŻA CHODNIKOWE - WYMAGANIA TECHNICZNE
  - 2.6. MATERIAŁY NA ŁAWĘ I DO ZAPRAWY
  - 2.7. MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I DO ZAPRAW
  - 2.8. MATERIAŁY NA ŁAWY
3. SPRZĘT
  - 3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU
  - 3.2. SPRZĘT
4. TRANSPORT
  - 4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
  - 4.2. TRANSPORT KRAWĘŻNIKÓW
  - 4.3. TRANSPORT OBRZEŻY BETONOWYCH
  - 4.4. TRANSPORT POZOSTAŁYCH MATERIAŁÓW
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT
  - 5.2. WYKONANIE KORYTA POD ŁAWY
  - 5.3. WYKONANIE ŁAW
  - 5.4. USTAWIENIE KRAWĘŻNIKÓW
  - 5.5. PODŁOŻE LUB PODSYPKA (ŁAWA) DLA OBRZEŻY CHODNIKOWYCH
  - 5.6. USTAWIENIE BETONOWYCH OBRZEŻY CHODNIKOWYCH
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT
  - 6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT
  - 6.4. BADANIA W CZASIE ROBÓT DLA OBRZEŻY CHODNIKOWYCH
7. OBMIAR ROBÓT
  - 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
  - 8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT
  - 8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU
9. ROZLICZENIE ROBÓT
10. PRZEPISY ZWIĄZANE
  - 10.1. NORMY
  - 10.2. INNE DOKUMENTY

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót polegających na ustawieniu obrzeży betonowych.

### 1.2. zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania pn. – „ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZYŁĘGŁEGO DO SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RUDZIE” w zakresie robót związanych ustawieniem obrzeży betonowych.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych o wymiarach 8x30x100cm na ławie betonowej z oporem,

### 1.4. Określenia podstawowe

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt. 1.7

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01. Wymagania ogólne pkt. 1.8.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”

#### 2.1.1. Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża betonowe 8x30x100
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg. PN-B-19701 [7],
- piasek do zapraw wg PN-B-06711.

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży - zastosowano obrzeże wysokie - Ow

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na gatunki.

Zastosowano obrzeże - gatunek I - GI,

#### 2.1.2. Składowanie

Obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych. posegregowane według rodzajów i gatunków. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2.5 cm. szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

### 2.6. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [5], a piasek - wymaganiom PN-B-11113 (6).

### 2.7. Materiały na podsypkę i do zapraw.

Kształt i wymiary elementów betonowych, użytych kostek brukowych, powinny być zgodne z dokumentacją projektową - kostka typ Behaton kolor czerwony. Sposób wykonania wg "Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych". Można zastosować inne elementy betonowe (kostkę) o wymiarach, kolorze i kształtach zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

### 2.8 Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować, dla:

- a) ławy betonowej - beton klasy C12/15 , wg PN-B-06250 [2].2.9.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.01. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

### 3.2. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

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

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.01. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

### 4.2. Transport obrzeży betonowych

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.

### 4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08[12].

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.01. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

### 5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy 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.

### 5.3. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02. 5.3.1. Ława betonowa

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

### 5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem 3 cm (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1 :2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

#### 5.4.1. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1 :2. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

### 5.5. Podłoże lub podsypka (ława) dla obrzeży chodnikowych

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) z piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.01. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

#### 6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [6]. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami Polskich norm. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1mm.

#### 6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt. 2.

#### 6.3. Badania w czasie robót

##### 6.3.1. Badania w czasie robót dla obrzeży chodnikowych

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt. 5.2,
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt. 5.3,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt. 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
  - linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

##### 6.3.2. Wykop pod ławę

Należy sprawdzać, czy wymiary wykopu są zgodne z dokumentacją projektową oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $\pm 2$  cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt. 5.3.

##### 6.3.3. Sprawdzenie wykonania ławy

przy wykonywaniu ławy, badaniu podlegają:

- a) linia ławy w planie, która może się różnić od projektowanego kierunku o  $\pm 2$  cm na każde 100 m ławy,
- b) niweleta górnej powierzchni ławy, która może się różnić od niwelety projektowanej o  $\pm 1$  cm na każde 100 m ławy,
- c) wymiary i równość ławy, sprawdzane w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy, przy czym dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:
  - wysokości (grubości) ławy  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,
  - szerokości górnej powierzchni ławy  $\pm 10\%$  szerokości projektowanej,
  - równości górnej powierzchni ławy 1 cm przesłytu pomiędzy powierzchnią ławy a przyłożoną czterometrową łatą.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

### 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dają wyniki pozytywne.

### 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

## 9. ROZLICZENIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności w ST 00-01 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

### 9.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,

- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- 1.PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
  - 2.PN-B-06250 Beton zwykły
  - 3.PN-B-0651 Roboty betonowe i żelbetowe
  - 4.PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
  - 5.PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
  - 6.PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
  - 7.PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
  - 8.PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
  - 9.PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
  - 10.PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
  - 11.PN-B32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
  - 12.BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
  - 13.BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
  - 14.BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
  15. BN-80/6775-0/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
  16. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.
- ### 10.2. Inne dokumenty
- 17.Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt - Warszawa, 1979 i 1982 r.
  - 18.Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich. Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987.
  19. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt - Warszawa, 1979.