

*Budowa budynku socjalno – bytowego Szkołki Leśnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną,  
wymiana pokrycia dachu wraz z elewacją w istniejącym budynku gospodarczym, rozbiórka  
istniejącego budynku socjalnego, na cele prowadzenia gospodarki leśnej w PGL Nadleśnictwa  
Kościerzyna na terenie fragmentu działek nr 733 i 734 w obrębie Bąk, gm. Karsin*

---

**Specyfikacje Techniczne**

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST D-19. GALANTERIA DROGOWA**

## **D.08.01.01.**

# **KRAWĘŻNIKI BETONOWE**

## **CPV 45 233**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych w ramach realizacji inwestycji:

*„Budowa budynku socjalno – bytowego Szkołki Leśnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną,  
wymiana pokrycia dachu wraz z elewacją w istniejącym budynku gospodarczym, rozbiórka  
istniejącego budynku socjalnego, na cele prowadzenia gospodarki leśnej w PGL Nadleśnictwa  
Kościerzyna na terenie fragmentu działek nr 733 i 734 w obrębie Bąk, gm. Karsin”*

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych 15x30, na ławach betonowych C12/15 z oporem.

Zakres robót przy wykonaniu krawężnika betonowego obejmuje:

- ustawienie krawężników betonowych 15x30 na podsypce cementowo-piaskowej gr 5cm, na wykonanej ławie betonowej z oporem,
- ustawienie oporników drogowych 15x20 na podsypce cementowo-piaskowej gr 5cm, na wykonanej ławie betonowej z oporem

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Krawężnik betonowy – prefabrykat betonowy, przeznaczony do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach stosowany jako oddzielenie pomiędzy powierzchniami poddanymi różnym rodzajom ruchu drogowego lub o różnej nawierzchni.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 00. „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST 00. „Wymagania ogólne”.

#### **2.2. Materiały do wykonania robót**

*Budowa budynku socjalno – bytowego Szkołki Leśnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, wymiana pokrycia dachu wraz z elewacją w istniejącym budynku gospodarczym, rozbiórka istniejącego budynku socjalnego, na cele prowadzenia gospodarki leśnej w PGL Nadleśnictwa Kościerzyna na terenie fragmentu działek nr 733 i 734 w obrębie Bąk, gm. Karsin*

**Specyfikacje Techniczne**

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST.

2.2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu krawężników stanowiących obramowanie nawierzchni są:

- krawężniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonywania ławy pod krawężniki lub oporniki,
- materiały do wypełnienia spoin zaprawą cementową.

2.3.1 Krawężniki betonowe

2.2.3.1. Wymagania ogólne wobec krawężników

Wymiary krawężników betonowych:

- 15x30 - wysokość 30 cm; szerokość u podstawy 15 cm; na szerokości górnej powierzchni, ścięcie ok. 3 cm (z wyokrągleniem punktu załamania) na wysokości 12 cm od góry.

2.2.3.2. Wymagania techniczne wobec krawężników

Wymagania techniczne stawiane krawężnikom betonowym określa PN-EN 1340 [5] w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec krawężników, ustalone w PN-EN 1340 [5]

| Lp. | Cecha  | Załącznik | Wymagania  |
|-----|--|-----------|--|
| 1   | Kształt i wymiary  |           |  |
| 1.1 | Wartości dopuszczalnych odchyłek od wymiarów nominalnych, z dokładnością do milimetra                                  | C         | Długość: $\pm 1\%$ , $\geq 4$ mm i $\leq 10$ mm<br>Inne wymiary z wyjątkiem promienia:<br>- dla powierzchni: $\pm 3\%$ , $\geq 3$ mm, $\leq 5$ mm,<br>- dla innych części: $\pm 5\%$ , $\geq 3$ mm, $\leq 10$ mm |
| 1.2 | Dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości, dla długości pomiarowej<br>300 mm<br>400 mm<br>500 mm<br>800 mm | C         | $\pm 1,5$ mm<br>$\pm 2,0$ mm<br>$\pm 2,5$ mm<br>$\pm 4,0$ mm   |
| 2   | Właściwości fizyczne i mechaniczne   |           |  |
| 2.1 | Odporność na zamrażanie/rozmrażanie 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 Charakterystyczna Każdy<br>wytrż. wytrzymałość, MPa wynik, MPa<br>3 6,0 > 4,8  |
| 2.3 | Trwałość ze względu na wytrzymałość  | F         | Krawężniki mają zadowalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz poddawane są normalnej konserwacji   |

*Budowa budynku socjalno – bytowego Szkołki Leśnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, wymiana pokrycia dachu wraz z elewacją w istniejącym budynku gospodarczym, rozbiórka istniejącego budynku socjalnego, na cele prowadzenia gospodarki leśnej w PGL Nadleśnictwa Kościerzyna na terenie fragmentu działek nr 733 i 734 w obrębie Bąk, gm. Karsin*

### **Specyfikacje Techniczne**

|     |                                     |       |   |  |   |
|-----|-------------------------------------|-------|---|--|---|
| 2.4 | Odporność na ścieranie              | G i H | Klasa odporności  | Odporność przy pomiarze na tarczy                        |   |
|     |                                     |       |   | szerokiej ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe | Böhme, 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,<br>b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia),<br>c) 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 odsłonięte kruszywo podlegające intensywnemu polerowaniu. |  |   |
| 3   | Aspekty wizualne                    |       |   |  |   |
| 3.1 | Wygląd                              | J     | a) powierzchnia krawężnika nie powinna mieć rys i odprysków,<br>b) nie dopuszcza się rozwarstwień w krawężnikach dwuwarstwowych<br>c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne  |  |   |
| 3.2 | Tekstura                            | J     | a) krawężniki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien określić rodzaj tekstury,<br>b) tekstura powinna być porównana z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę,<br>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,<br>b) zabarwienie powinno być porównane z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę,<br>c) różnice w jednolitości zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub warunków dojrzewania betonu, nie są uważane za istotne  |  |   |

W przypadku zastosowań krawężników na powierzchniach innych niż przewidziano w tablicy 1 (np. przy nawierzchniach wewnętrznych, nie narażonych na kontakt z solą odladzającą), wymagania wobec krawężników należy odpowiednio dostosować do ustaleń PN-EN 1340 [5].

#### 2.2.3.3. Składowanie krawężników

### **Specyfikacje Techniczne**

---

Krawężniki i obrzeża betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, kształtów, cech fizycznych i mechanicznych, wielkości, wyglądu itp.

Krawężniki i obrzeża betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długości min. 5 cm większej od szerokości krawężnika lub obrzeża.

#### **2.2.4. Materiały na podsypkę i do zapraw**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały na podsypkę cementowo-piaskową i do zapraw mieszanek cementu i piasku: z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113 [10], cementu 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 [3] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250 [11].

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

#### **2.2.5. Materiały na ławy**

Do wykonania ław betonowych pod krawężnik lub obrzeża należy stosować beton klasy C12/15 wg PN-EN 206-1 [4],

#### **2.2.6. Masa zalewowa w szczelinach ławy betonowej i spoinach krawężników**

Masa zalewowa, do wypełniania szczelin dylatacyjnych, powinna odpowiadać wymaganiom ST D-05.03.04a [2].

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST 00. „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST 00. „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport krawężników i obrzeży**

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

#### **4.3. Transport pozostałych materiałów**

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

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami 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 lub beczek.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST 00. „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Zasady wykonywania robót**

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie ławy,
- ustawienie krawężników lub obrzeży
- wypełnienie spoin,
- roboty wykończeniowe.

### **5.3. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inspektora Nadzoru:

- ustalić lokalizację robót,
- ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. słupki, pachołki, elementy dróg, ogrodzeń itd.
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

### **5.4. Przygotowanie podłoża pod ławy**

Podłoże pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości profilowania konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego podłoża pod ławą powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

### **5.5. Wykonanie ławy**

#### **5.3.1. Ława betonowa**

Wykonanie ławy powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

Przewidziano ławy betonowe z oporem.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio na podłożu gruntowym powinien być wyrównywany warstwami.

Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251 [7], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełniane bitumiczną masą zalewową.

## **5.6. Ustawianie krawężników betonowych**

### **5.4.1. Zasady ustawiania krawężników.**

Światło krawężnika (odległości górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej tj. 2 cm na wjazdach, w rejonie przejść dla pieszych oraz przejazdów rowerowych, na pozostałych odcinkach 12 cm.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

### **5.4.2. Ustawienie krawężników i obrzeży na ławie betonowej.**

Ustawienie krawężników i obrzeży na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm po zagęszczeniu, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej.

### **5.4.3. Wypełnienie spoin.**

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawianych na ławie betonowej.

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.

## **5.7. Roboty wykończeniowe.**

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie elementów czasowo usuniętych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 00. „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

#### **6.2.1. Badania krawężników**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2 (tablicy 1),
- sprawdzić cechy zewnętrzne krawężników.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego krawężników należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i ustaleniami PN-EN 1340 [5].

#### **6.2.2 Badania pozostałych materiałów**

*Budowa budynku socjalno – bytowego Szkołki Leśnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, wymiana pokrycia dachu wraz z elewacją w istniejącym budynku gospodarczym, rozbiórka istniejącego budynku socjalnego, na cele prowadzenia gospodarki leśnej w PGL Nadleśnictwa Kościerzyna na terenie fragmentu działek nr 733 i 734 w obrębie Bąk, gm. Karsin*

### **Specyfikacje Techniczne**

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

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Sprawdzenie podłoża pod ławę**

Należy sprawdzać zakres wyprofilowanego podłoża oraz jego zagęszczenie.

Tolerancja dla szerokości profilowania wynosi  $\pm 2$  cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z punktem 5.2.

#### **6.3.2. Sprawdzenie ław**

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową. Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m ławy.

b) wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m długości ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,
- dla szerokości  $\pm 10\%$  szerokości projektowanej.

c) równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.

Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

d) zagęszczenie ław.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100m. Ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.

e) odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 2$  cm na każde 100 m wykonanej ławy.

#### **6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników**

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

c) równość powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika łatą nie może przekraczać 1 cm.

d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST 00. „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- metr ustawionego krawężnika betonowego 15x30 na podsypce cementowo-piaskowej, na wykonanej ławie betonowej z oporem,

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 00. „Wymagania ogólne”.

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

## **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają;

- profilowanie i zagęszczenie podłoża pod ławą,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST 00. „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m ustawienia krawężnika betonowego 15x30 na podsypce cementowo-piaskowej, na wykonanej ławie betonowej z oporem:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- profilowanie i zagęszczenie podłoża pod ławą,
- wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy betonowej,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników na podsypce cementowo-piaskowej,
- wypełnienie spoin masą zalewową,
- zasypywanie zewnętrznej ściany krawężnika lub obrzeża gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w szczegółowej specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (ST)**

- |    |             |   |
|----|-------------|---|
| 1. | OST 00.     | Wymagania ogólne  |
| 2. | D-05.03.04a | Wypełnianie szczelin w nawierzchni z betonu cementowego |

### **10.2. Normy**

- |    |  |  |
|----|--|--|
| 3. | PN-EN 197-1:2002                           | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |
| 4. | PN-EN 206-1:2003                           | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność                                 |
| 5. | PN-EN 1340:2004 i<br>PN-EN<br>1340:2004/AC | Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań  |
| 6. | PN-88/B-06250                              | Beton zwykły   |
| 7. | PN-63/B-06251                              | Roboty betonowe i żelbetowe  |

*Budowa budynku socjalno – bytowego Szkołki Leśnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, wymiana pokrycia dachu wraz z elewacją w istniejącym budynku gospodarczym, rozbiórka istniejącego budynku socjalnego, na cele prowadzenia gospodarki leśnej w PGL Nadleśnictwa Kościerzyna na terenie fragmentu działek nr 733 i 734 w obrębie Bąk, gm. Karsin*

**Specyfikacje Techniczne**

---

- |     |                 |   |
|-----|-----------------|---|
| 8.  | PN-B-11111:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 9.  | PN-B-11112:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych                      |
| 10. | PN-B-11113:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek           |
| 11. | PN-88/B-32250   | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw                                     |
| 12. | BN-88/6731-08   | Cement. Transport i przechowywanie  |

**10.3. Inne dokumenty**

13. Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987

## **D.08.03.01.**

### **BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE CPV 45 233**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża i betonowego opornika w ramach realizacji inwestycji:

*„Budowa budynku socjalno – bytowego Szkołki Leśnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną,  
wymiana pokrycia dachu wraz z elewacją w istniejącym budynku gospodarczym, rozbiórka  
istniejącego budynku socjalnego, na cele prowadzenia gospodarki leśnej w PGL Nadleśnictwa  
Kościerzyna na terenie fragmentu działek nr 733 i 734 w obrębie Bąk, gm. Karsin”*

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego i betonowego opornika.

Zakres prac przy wykonaniu obrzeża chodnikowego dla obramowania chodnika, separacji i opasek obejmuje:

- ustawienie obrzeża betonowego 8x30cm na odcinkach prostych i na łukach na podsypce cementowo- piaskowej 1:4 gr.5cm

##### **1.4. Określenia podstawowe**

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

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST 00. „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 00. „Wymagania ogólne”.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST 00. „Wymagania ogólne”.

##### **2.2. Obrzeża betonowe** - powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1340. Należy zastosować obrzeże 8x30 cm.

*Budowa budynku socjalno – bytowego Szkołki Leśnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną,  
wymiana pokrycia dachu wraz z elewacją w istniejącym budynku gospodarczym, rozbiórka  
istniejącego budynku socjalnego, na cele prowadzenia gospodarki leśnej w PGL Nadleśnictwa  
Kościerzyna na terenie fragmentu działek nr 733 i 734 w obrębie Bąk, gm. Karsin*

**Specyfikacje Techniczne**

**Tablica 1** Właściwości obrzeży wg PN-EN 1340:

| Lp. | Cecha   | Załącznik | Wymagania   |
|-----|---|-----------|---|
| 1   | Kształt i wymiary   |           |   |
| 1.1 | Wartości dopuszczalnych odchyłek od wymiarów nominalnych, z dokładnością do milimetra   | C         | Długość: $\pm 1\%$ , nie mniej niż 4 mm i nie więcej niż 10 mm.<br>Inne wymiary z wyjątkiem promienia:<br>- dla powierzchni: $\pm 3\%$ , nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm,<br>- dla innych części: $\pm 5\%$ , nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10 mm.                                       |
| 1.2 | Dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości, dla długości pomiarowej<br>300 mm<br>400 mm<br>500 mm<br>800 mm          | C         | $\pm 1,5$ mm<br>$\pm 2,0$ mm<br>$\pm 2,5$ mm<br>$\pm 4,0$ mm  |
| 2   | Właściwości fizyczne i mechaniczne  |           |   |
| 2.1 | Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających (wg klasy 3, znakowanie D)                                    | 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 (wg klasy 2 oznaczenia T normy)<br>- dopuszczalne określenie klasy na podstawie badania 4 szt. obrzeży | F         | Każdy pojedynczy wynik nie mniejszy niż 5,0 MPa   |
| 2.3 | Trwałość (ze względu na wytrzymałość)   | F         | Obrzeża mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pkt. 1.2 oraz istnieje normalna konserwacja  |
| 2.4 | Odporność na ścieranie (wg klasy 4 oznaczenia I normy)  | G i H     | Pomiar wykonany na tarczy<br>szerokiej ścierniej, wg Böhme, zał. G normy – badanie podstawowe<br>wg zał. H normy – badanie alternatywne<br>$\leq 20$ mm<br>$\leq 18\,000\text{mm}^3/5000\text{mm}^2$  |
| 2.5 | Odporność na poślizg/poślizgnięcie  | I         | a) jeśli górna powierzchnia obrzeży nie była szlifowana lub polerowana – zadawalająca odporność,<br>b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia) |
| 2.6 | Nasiąkliwość  | E         | Wartość średnia dla każdego obrzeża nie większa niż 5%  |
| 3   | Aspekty wizualne  |           |   |
| 3.1 | Wygląd  | J         | Powierzchnia obrzeża oceniana zgodnie z załącznikiem J nie powinna wykazywać defektów, takich jak rysy lub odpryski.  |
| 3.2 | Tekstura  | J         | a) obrzeża z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury,<br>b) tekstura lub zabarwienie obrzeży powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę,  |
| 3.3 | Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścierna lub cały element)  | J         | c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne   |

**2.2. Cement** winien spełniać wymagania PN-EN 197-1 dla klasy 32,5

**2.3. Woda** winna spełniać wymagania PN-EN1008. Bez badania można stosować wodę wodociągową pitną.

**2.4. Ława betonowa z oporem**

Ława betonowa z oporem pod obrzeże będzie wykonana z betonu klasy C12/15,  $D_{max}$  31,5, D2.2 i S2 wg PN- EN 206-1 z cementem jak w p. 2.3 i wody jak w p. 2.4 oraz kruszywa grubego spełniającego wymagania PN-EN 12620 dla kategorii  $G_{C90/15}$ ,  $SI_{40}$ ,  $f_4$ ,  $F_2$  i drobnego  $G_{F85}$  i  $f_{10}$ .

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST 00. „Wymagania ogólne”.

**3.2. Sprzęt**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST 00. „Wymagania ogólne”.

**4.2. Transport obrzeży i oporników betonowych**

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

Betonowe obrzeża chodnikowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

**4.3. Transport pozostałych materiałów**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami 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.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST 00. „Wymagania ogólne”.

**5.2. Zakres wykonywanych robót**

5.2.1. Zakup i transport wyrobów oraz materiałów przewidzianych do wykonania robót wg w pkt. 2 niniejszej ST.

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

5.2.2. Wyznaczenie geodezyjne odcinków ustawienia obrzeży betonowych

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

5.2.3. Oznakowanie prowadzonych robót

5.2.4. Wykonanie koryta gruntowego (wykopu) pod obrzeża betonowe na ławie z betonu C12/15.

Powyższe roboty wykonane będą ręcznie. Dopuszczalne odchylenia głębokości koryta wynoszą  $\pm 1$  cm.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST00. „Wymagania ogólne”.

*Budowa budynku socjalno – bytowego Szkołki Leśnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, wymiana pokrycia dachu wraz z elewacją w istniejącym budynku gospodarczym, rozbiórka istniejącego budynku socjalnego, na cele prowadzenia gospodarki leśnej w PGL Nadleśnictwa Kościerzyna na terenie fragmentu działek nr 733 i 734 w obrębie Bąk, gm. Karsin*

### **Specyfikacje Techniczne**

---

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- sprawdzić należy kształt, wymiary i wygląd obrzeży. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.
- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane i materiały do obrotu i powszechnego stosowania (znaki Ce z wymaganymi towarzyszącymi informacjami, ew. badania wykonane przez dostawców itp.),
- uzyskać zgodę inżyniera na wbudowanie przedmiotowych materiałów.

#### **6.3. Kontrola w trakcie robót**

W czasie robót należy sprawdzić wykonanie:

- a) koryta pod ławę zgodnie z wymaganiami
- b) ławy z betonu cementowego
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego – zgodnie z wymaganiami pkt 5, odnośnie usytuowania w planie i wysokościowo co 100m

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST 00. „Wymagania ogólne”.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest

- m (metr) ustawionego obrzeża betonowego 8x30cm na podsypce cementowo- piaskowej 1:4 gr.5cm, dla obramowania chodnika i opasek.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 00. „Wymagania ogólne”.

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

#### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają;

- profilowane podłoże gruntowe,
- wykonanie ławy z oporem,
- wykonana podsypka.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ogólne dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST 00. „Wymagania ogólne”.

#### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1m obrzeża betonowego dla obramowania chodnika i opasek obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego,
- wykonanie ławy cementowo-piaskowej,
- ustawienie obrzeża betonowego,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w szczegółowej specyfikacji technicznej.

*Budowa budynku socjalno – bytowego Szkołki Leśnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, wymiana pokrycia dachu wraz z elewacją w istniejącym budynku gospodarczym, rozbiórka istniejącego budynku socjalnego, na cele prowadzenia gospodarki leśnej w PGL Nadleśnictwa Kościerzyna na terenie fragmentu działek nr 733 i 734 w obrębie Bąk, gm. Karsin*

**Specyfikacje Techniczne**

---

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

1. Katalog Szczegółów Drogowych Ulic, Placów i Parków Miejskich - Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego.
2. PN-EN 13242 Kruszywo do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
3. PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
4. PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
5. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu.
6. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.
7. PN-EN 206-1 Beton.
8. PN-EN 12620 Kruszywa do betonu

*Budowa budynku socjalno – bytowego Szkołki Leśnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną,  
wymiana pokrycia dachu wraz z elewacją w istniejącym budynku gospodarczym, rozbiórka  
istniejącego budynku socjalnego, na cele prowadzenia gospodarki leśnej w PGL Nadleśnictwa  
Kościerzyna na terenie fragmentu działek nr 733 i 734 w obrębie Bąk, gm. Karsin*

**Specyfikacje Techniczne**

---

*Budowa budynku socjalno – bytowego Szkołki Leśnej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną,  
wymiana pokrycia dachu wraz z elewacją w istniejącym budynku gospodarczym, rozbiórka  
istniejącego budynku socjalnego, na cele prowadzenia gospodarki leśnej w PGL Nadleśnictwa  
Kościerzyna na terenie fragmentu działek nr 733 i 734 w obrębie Bąk, gm. Karsin*

**Specyfikacje Techniczne**

---