

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D.08.02.02**

**CPV 45233000-9**

## **CHODNIKI Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ**

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

---

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru chodnika z brukowej kostki betonowej w ramach przebudowy drogi gminnej w m. Morakowo.

### **1.2 Zakres robót objętych SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonywaniu nawierzchni z brukowej kostki betonowej wibroprasowanej na podsypce cementowo - piaskowej i obejmują:

- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej brukowej gr. 6 cm na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 gr. 3 cm – na chodnikach.

### **1.4 Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz SST D.00.00.00 "Wymagania ogólne".

**1.4.2. Brukowa kostka betonowa** - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.00.00.00 "Wymagania ogólne".

## **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

---

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu nawierzchni według zasad niniejszej specyfikacji jest kostka brukowa betonowa koloru szarego grubości 6 cm.

## 2.1. Betonowa kostka brukowa – wymagania

### 2.1.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

### 2.1.2. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	<b>2.1.1</b> Nasiąkliwość wodą wg PN-B- 06250, % nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 a) pęknięcia próbki b) strata masy, % nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehme'go wg PN-B-04111 , mm, nie więcej niż	4

### 2.1.3. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości  $\leq 80$  mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości  $> 80$  mm.

### 2.1.4. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Grubość kostek - 60 mm.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm 3$  mm,
- na szerokości  $\pm 3$  mm,
- na grubości  $\pm 5$  mm.

Kolory kostek: szary.

Kostka przeznaczona na nawierzchnie ciągów pieszo - rowerowych powinna być bez fazy.

## **2.2 Piasek na podsypkę**

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-11113:1996 "Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek" (gat. 1).

Piasek użyty na podsypkę nie może zawierać domieszek gliny w ilościach przekraczających 5 %.

Piasek do pielęgnacji wykonanego chodnika - należy użyć piasku opisanego w punkcie 2.2. niniejszej SST.

## **2.3 Cement**

Na podsypkę cementowo – piaskową należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-EN 197-1:2002.

Badanie cementu należy wykonać zgodnie z PN-EN 196.

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót

## **3. Sprzęt**

**3.1.** Roboty związane z rozścieleniem podsypki piaskowej w wykonanym korycie wykonane będą ręcznie.

**3.2.** Roboty związane z układaniem nawierzchni z kostek betonowych wibro-prasowanych wykonywane będą przy użyciu narzędzi brukarskich lub specjalistycznych układarek do nawierzchni kostkowych

**3.3.** Roboty pielęgnacyjne wykonywanego chodnika wykonywane będą ręcznie.

**3.4.** Sprzęt użyty do wykonania chodnika musi uzyskać akceptację Inżyniera.

## **4. Transport**

**4.1.** Kostka betonowa wibro-prasowana przewożona może być dowolnymi środkami transportu. Transport i składowanie kostki musi odbywać się w sposób zabezpieczający materiał przed możliwością uszkodzenia. Wymagania odnośnie transportu i składowania jak dla klinkieru wg BN-77/6741-02.

---

**4.2.** Piasek - może być przewożony dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Podczas transportu i składowania należy zabezpieczyć różne asortymenty piasku przed mieszaniem się ich.

**4.3.** Transport cementu musi odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1 Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w SST D.00.00.00 "Wymagania ogólne".

### **5.2 Zakres wykonywanych robót**

**5.2.1** Zakup i transport materiałów przewidzianych wg punktu 2 niniejszej SST do wykonania nawierzchni z kostki.

Miejsca pozyskania materiałów niezbędnych do wykonania powyższych robót muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

Transport pozyskanych materiałów na miejsce wbudowania opisano w punkcie 4 niniejszej SST.

#### **5.2.2 Wyznaczenie geodezyjne odcinków wykonywanej nawierzchni.**

Wykonawca dla własnych potrzeb ustali i zastabilizuje dodatkowe punkty sytuacyjno-wysokościowe, niezbędne do wykonania robót.

#### **5.2.3 Oznakowanie prowadzonych robót.**

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka drogi (ulicy) na którym prowadzone są roboty objęte niniejszą SST odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Odcinek drogi, na którym prowadzone są roboty należy oznakować zgodnie z "Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym" - stanowiącą zał. nr 1 do zarządzenia Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych nr 184 z dnia 6.06.1990 r.

#### **5.2.4 Wykonanie koryta pod chodnik.**

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w SST D.04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

#### **5.2.5 Wykonanie podsypki cementowo - piaskowej.**

Podsypka cementowo-piaskowa powinna być wykonana w proporcji 1:4 i rozścielona ręcznie w korycie oraz powinna być tak ubita aby stopa człowieka pozostawiała ledwie widoczny ślad. Grubość podsypki 5 cm.

Konieczne jest rozścielenie podsypki na grubość większą niż docelową po zagęszczeniu.

Po rozłożeniu podsypka powinna być wyrównana.

### **5.2.6 Ułożenie kostek betonowych.**

Kostkę betonową należy układać w sposób podany przez producenta. Deseń układania kostki należy uzgodnić z Inżynierem.

Pierwsze kilka rzędów kostek winno być ułożone bardzo starannie dla zapobieżenia wypierania kostek już ułożonych. Nieregularne przestrzenie przy krawędziach są wypełniane z kostek przyciętych. Uzupełnień tych dokonuje się po ułożeniu kostek całych.

Po ułożeniu kostki należy ubić przy pomocy wibratora płytowego. W normalnych warunkach wystarczające są trzy przejścia wibratora płytowego

### **5.2.7 Wypełnienie spoin między kostkami betonowymi.**

Szerokość spoin na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0,8 cm, szerokość spoin na łukach zależnie od potrzeby nie powinna być większa niż 3 cm.

Głębokość wypełnienia spoin powinna wynosić ok. 5 cm.

Przed rozpoczęciem wypełniania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą, piasek winien być rozmielony po powierzchni i wykonane dwa lub trzy dodatkowe przejścia wibratorom, celem wypełnienia połączeń i zwiększenia efektu klinowania.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00.

### **6.1 Kontrola jakości materiałów**

#### **6.2 Kontrola wykonania nawierzchni obejmuje:**

- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostki,
- wypełnienie spoin między kostkami.

#### **6.3 Kontroli jakości robót podlega zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową pod względem:**

- geometrii wykonania,
  - rzędnych i spadków podłużnych i poprzecznych.
-

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> wykonanego chodnika (ciągu pieszo – rowerowego), nawierzchni wyspy rozdzielającej na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiarów w terenie.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST D.00.00.00.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00.00.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST D.00.00.00.

Płatność za 1m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni należy przyjmować na podstawie obmiaru i atestów producenta materiałów oraz oceny jakości wykonanych robót i wbudowanych materiałów.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- nawierzchnię z kostki betonowej brukowej gr. 6 cm na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 gr. 3 cm – na chodnikach.

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup i transport materiałów do wykonania robót,
- wykonanie i rozścielenie podsypki cementowo - piaskowej,
- oznakowanie robót,
- geodezyjne wyznaczenie odcinków wykonywanego chodnika,
- ułożenie kostek betonowych,
- wypełnienie piaskiem spoin między kostkami,
- pielęgnacja wykonanych elementów,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów przewidzianych w specyfikacji.

Roboty polegające na wykonaniu koryta gruntowego ujęte zostały w SST D.04.01.01.

## 10. Przepisy związane

PN-88/B-04481

Grunty budowlane. Badania laboratoryjne gruntów.

PN-B-11113:1996

Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

---

---

PN-EN 197-1:2002.	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
BN-80/6775-03,02	Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
BN-64/8845-01	Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
BN-80/67775-03	Arkusz 1. Prefabrykaty z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym. Załącznik nr 1 do zarządzenia Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych nr 184 z dnia 6.06.1990 r.	
Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych - Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów.	

---