

**D.08.02.02 CHODNIKI Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem n/h Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem chodników z kostki brukowej betonowej w ramach:

**przebudowy drogi powiatowej Nr 2060W ulica 1 Maja w Łosicach  
od km 0+018 do km 0+566**

**1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji i Robót wymienionych w p. 1.1.

**1.3. Zakres Robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania chodników z kostki brukowej betonowej.

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Chodniki** - wydzielone i umocnione powierzchnie drogi, ulicy lub placu przeznaczone wyłącznie dla ruchu pieszego.

**1.4.2. Obramowanie chodników** - umocnienie ich bocznych krawędzi, wykonane z krawężników /obrzeży/ betonowych, kostki, klinkieru lub innego materiału.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SST D.M.00.00.00.

**2. MATERIAŁY****2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w SST D.M.00.00.00.

**2.2. Materiały do wykonania chodników**

Materiałami stosowanymi przy budowie chodników z kostki brukowej betonowej, zgodnie z zasadami n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są:

**2.2.1. Betonowa kostka brukowa gr. 6 cm z betonu klasy co najmniej B45.****2.2.1.1. Wygląd zewnętrzny i tolerancje wymiarowe.**

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 < 80 mm

3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- długość i szerokość  $\pm 3$ mm

- grubość  $\pm 5$ mm

**2.2.1.2. Wytrzymałość na ściskanie.**

Wytrzymałość betonu na ściskanie powinna być zgodna z PN-B-06250 [2] jak dla klasy betonu B45

**2.2.1.3. Nasiąkliwość.**

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5%.

**2.2.1.4. Odporność na działanie mrozu.**

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna, być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [2].

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli;

-próbka nie wykazuje pęknięć,

-strata masy nie przekracza 5% masy

-obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większa niż 20%.

**2.2.1.5. Ścieralność.**

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 nie powinna przekraczać 4 mm.

**2.2.2. Woda**

Stosowana woda powinna być odmiany " I" i odpowiadać wymogom PN-B-32250 [5].

### **2.2.3. Kruszywo**

Należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].

## **3. SPRZĘT.**

### **3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST D.M.00.00.00.

### **3.2. Sprzęt do wykonania chodników**

Roboty związane z wykonywaniem chodnika można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **4.2. Transport materiałów do wykonania chodników**

#### **4.2.1. Transport betonowych kostek brukowych**

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min.. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w stanie nienaruszonym. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

#### **4.2.2. Piasek**

Wymagania dla transportu piasku podano w SST D.08.01.01.

#### **4.2.3. Woda**

Wymagania dla transportu wody podano w SST D.08.01.01.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Zasady ogólne wykonywania Robót podano w SST D.M.00.00.00.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót, uwzględniające warunki w jakich wykonywane będą Roboty przy wykonywaniu chodników.

### **5.2. Wykonanie chodnika.**

#### **5.2.1. Koryto pod chodnik**

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

#### **5.2.2. Podsypka**

Podsypkę należy wykonać z piasku odpowiadającego wymaganiom normy PN-B-06712 [3] Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna być dostosowana do projektowanych rzędnych regulowanego chodnika. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

#### **5.2.3. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych.**

Kostkę układa się na podsypce piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły 2-3 mm. Kostkę należy układać ok. 1.5 cm wyżej od planowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania ( ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji i może być zaraz oddany do użytkowania.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w SST D. M. 00.00.00.

### **6.2. Kontrola przed przystąpieniem do Robót**

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien uzyskać od dostawców materiałów deklaracje zgodności oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania Robót i przedstawić ich wyniki Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami podanymi w p. 2. n/n SST.

### 6.3. Kontrola w czasie wykonywania Robót

W czasie wykonywania Robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów Robót, składających się na ogólny element. Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową, ustaleniami zawartymi w p. 5 n/n SST oraz w zakresie badań i tolerancji wykonania Robót podanych w p.6.5. Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie Robót zgodnie z wymaganiami, nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

### 6.4. Badania i pomiary po wykonaniu Robót

Po wykonaniu Robot należy sprawdzić:

- konstrukcję chodnika,
- równość nawierzchni,
- profil poprzeczny,
- równoległość spoin.
- szerokość i wypełnienie spoin.

### 6.5. Przeprowadzenie badań

#### 6.5.1. Ustalenie jakości materiałów

Ustalenia jakości użytych materiałów należy dokonać przez pełne sprawdzenie wyników badań laboratoryjnych materiałów użytych do budowy chodnika zgodnie z wymaganiami podanymi w p.2 n/n SST.

#### 6.5.2. Sprawdzenie jakości wykonania chodnika

##### 6.5.2.1. Sprawdzenie konstrukcji chodnika

Sprawdzenie konstrukcji chodnika należy przeprowadzić w następujący sposób:

- na jednym wybranym losowo odcinku regulowanego chodnika należy zdjąć 2 kostki brukowe w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ kostek chodnika.

##### 6.5.2.2. Sprawdzenie równości nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni należy przeprowadzać co najmniej raz na każdym odcinku regulowanego chodnika i miejscach wątpliwych.

Prześwit pomiędzy łatą 2-metrową a nawierzchnią chodnika nie może przekroczyć 0,8 cm.

##### 6.5.2.3. Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego należy przeprowadzać za pomocą szablonu z poziomą, co najmniej raz na każdym odcinku regulowanego chodnika. Dopuszczalne odchylenia od przyjętego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

##### 6.5.2.4. Sprawdzenie równoległości spoin.

Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchylenie od równości spoin wynosi  $\pm 1,0$  cm na długości chodnika do 10 m.

##### 6.5.2.5. Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin.

Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin należy przeprowadzać przez wydlubanie spoin na długości około 10 cm w trzech dowolnych miejscach na jednym wybranym losowo odcinku regulowanego chodnika i zmierzenie ich szerokości oraz wypełnienia.

## 7. OBMIAR ROBOT

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót podano w SST D.M.00.00.00.

Jednostką obmiaru jest  $1 \text{ m}^2$  (metr kwadratowy) wykonanego chodnika, zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w SST D.M.00.00.00. Do odbioru Wykonawca przedstawi deklaracje zgodności uzyskane od dostawców materiałów, wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i Robót.

### 8.2. Rodzaje odbiorów

Odbiór chodników z kostki brukowej obejmuje:

- a) odbiór ostateczny,
- b) odbiór pogwarancyjny zgodnie z zasadami podanymi w SST D.M.00.00.00.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za  $1 \text{ m}^2$  chodnika należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych Robót oraz wbudowanych materiałów w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania Robót obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze.
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania.
- wykonanie koryta.
- wykonanie podsypki piaskowej.
- ułożenie kostek brukowych wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych

**Zgodnie z dokumentacją projektową, roboty związane z ułożeniem chodnika z kostek brukowych betonowych obejmują:**

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| - chodniki z kostki brukowej betonowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej (do przełożenia) | <b>300,50 m<sup>2</sup></b> |
| - chodniki z kostki brukowej betonowej gr. 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej ( nowe)          | <b>2300,50</b>              |
| - warstwy podsypkowe o gr. 2x5cm z piasku zagęszczane mechanicznie                               | <b>2601,00m<sup>2</sup></b> |

## **10. PRZE PISY ZWIĄZANE.**

### 10.1. Normy

- 1 PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-B-06250 Beton zwykły
- 3 PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement powszechnego użytku. Skład- wymagania i ocena zgodności