

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**D – 08.02.02**

## **CHODNIKI Z KOSTEK BRUKOWYCH BETONOWYCH**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem chodników z betonowej kostki brukowej w ramach budowy ulicy Toruńskiej w Kłodawie.

### 1.2 . Zakres stosowania SST;

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3 . Zakres robót objętych SST;

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- a) w-wy podsypki piaskowej o gr w-wy 10 cm.
- b) *zasady wykonania warstwy podbudowy betonowej podano w SST D-04.06.01*
- b) nawierzchni chodnika z nowej betonowej kostki brukowej gr.8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3 cm.

### 1.4. Określenia podstawowe :

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania.

Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST D.00.00.00 " Wymagania Ogólne" pkt.1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Za jakość wykonanych robót, ich zgodność z wymaganiami niniejszych SST oraz za zgodność z dokumentacją projektową, i poleceniami Inżyniera odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

## 2. MATERIAŁY:

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu chodnika według zasad niniejszych SST są:

### 2.1. Betonowa kostka brukowa gr. 8 cm spełniająca poniższe wymagania :

#### 2.1.1. Atest wyrobu

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej jest posiadanie atestu wydanego przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów lub Instytut Techniki Budowlanej, w zakresie :

- wyglądu zewnętrznego
- kształtu i wymiarów
- wytrzymałości na ściskanie
- nasiąkliwości,
- odporności na działanie mrozu,
- ścieralności.

#### 2.1.2. 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. Tolerancje wymiarowe dla kostki brukowej wynoszą :

- ◆ na długości  $\pm 3$  mm
- ◆ na szerokości  $\pm 3$  mm
- ◆ na grubości  $\pm 3$  mm

### 2.2. Podsypka pod podbudowę betonową oraz pod kostkę betonową:

Na podsypkę pod podbudowę betonową należy stosować piasek naturalny spełniający wymagania PN-EN 13139-08E,

Kostkę betonową należy ułożyć na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 .

Należy stosować mieszankę cementowo-piaskową:

- 1:4 dla podsypki z cementu portlandzkiego klasy 32,5N wg PN-EN 197-1 i z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13139-08E,

### 3. SPRZĘT :

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.  
 3.2. Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu sprzętu pomocniczego :  
 - Betoniarek do przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,  
 - Wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

### 4. TRANSPORT :

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.  
 4.2. Transport betonowych kostek brukowych i płyt betonowych  
 Kostki betonowe układa się warstwowo na palecie. Dla zabezpieczenia przed przemieszczaniem się kostek w czasie transportu kostki na palecie należy owinąć folią.  
 Kostki betonowe ułożone na paletach mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.  
 Kostki betonowe należy przewozić na budowę dowolnymi środkami transportu na paletach transportowych.  
 Piasek należy przewozić samochodami samowyładowczymi.

### 5. WYKONANIE ROBÓT :

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót :

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

#### 5.2. Wykonanie podsypki pod warstwę podbudowy

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, spełniający wymagania PN-EN 13139-08E, Grubość warstwy podsypki piaskowej powinna wynosić 10 cm . Podsypkę piaskową należy rozłożyć , wyprofilować i zagęścić.

**5.3. Wykonanie podbudowy betonowej z betonu C12/15 o grubości warstwy 10 wykonać zgodnie z opisem w SST D-04.06.01**

#### 5.4. Wykonanie podsypki pod betonową kostkę brukową

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, oraz cement portlandzki marki 25.  
 Cement z piaskiem należy wymieszać w stosunku 1:4.

Grubość podsypki powinna wynosić 3 cm . Podsypkę cementowo-piaskową należy rozłożyć i wyprofilować.

#### 5.5. Układanie chodnika z betonowej kostki brukowej

Kostkę należy ułożyć na podsypce cem.-piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły 2÷3 mm . Kostkę należy układać ok. 1,0 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika lub zjazdu. Do ubijania ułożonej kostki brukowej, 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 piaskiem i zamieść nawierzchnię.

Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT :

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 " Wymagania Ogólne" pkt. 6.

#### 6.2. Badania w czasie robót

##### 6.2.1. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami oraz wymaganiami wg pkt. 5.3. niniejszej SST.

##### 6.2.2. Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodników polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt. 5.5. niniejszej SST :

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania ( wibrowania ),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń ( wzór ) i kolor nawierzchni jest zachowany.

### **6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni chodnika**

#### **6.3.1. Nierówności podłużne**

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata nie powinny przekraczać 0,8 cm.

#### **6.3.2. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne nawierzchni muszą być zgodne z projektem z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

#### **6.3.3. Niweleta nawierzchni**

Różnice między rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 3$  cm.

#### **6.3.4. Szerokość nawierzchni**

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

#### **6.3.5. Grubość podsypki**

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

## **7. OBMIAR ROBÓT :**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 " Wymagania Ogólne" pkt.7.

Jednostką obmiarową jest :

- $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanej podsypki piaskowej .
- $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanego chodnika.

## **8. ODBIÓR ROBÓT :**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 " Wymagania Ogólne" pkt.8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :

- wykonanie podsypki pod warstwę podbudowy betonowej,
- wykonanie podsypki pod kostkę betonową,

Zasady ich odbioru są określone w SST D-00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI :**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 " Wymagania ogólne" pkt.9.

Cena jednostki obmiarowej :

Cena 1  $m^2$  obejmuje :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej betonowej oraz płyt betonowych ze stożkami dotykowymi wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE :**

### **Normy**

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| 1. PN-EN 206+A1:2016-12 | Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.  |
| 2. PN-EN 12620:2013-08E | Kruszywa do betonu.   |
| 3. PN-EN 13139:2013-08E | Kruszywa do zapraw.   |
| 4. PN-EN 197-1:2012     | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.                           |
| 5. PN-EN 1008:2004      | Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym |

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 6. BN-77/8931-12            | wody odzyskanej z procesów produkcji betonu   |
| 7. PN-ISO 4288:1997         | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.<br>Wymagania geometryczne wyrobów - Struktura geometryczna<br>powierzchni - Zasady i procedury oceny struktury geometrycznej<br>powierzchni metodą profilową. |
| 8. PN-EN 1339:2005/AC: 2007 | Betonowe płyty brukowe – Wymagania i metody badań.  |