

## **D-02.00.00 - NAWIERZCHNIE BETONOWE**

### **D-02.00.00 - NAWIERZCHNIE BETONOWE**

#### **1. WSTĘP.**

##### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem projektu zagospodarowania terenu na Przedszkolu nr 3 im. Matki Polki przy ul. Kozielska 27 w Raciborzu.

##### **1.2. Zakres stosowania SST.**

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

##### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni betonowej.

##### **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.** Kształtka ażurowa betonowa – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

**1.4.3.** Opornik z betonu – nawierzchnia wytwarzana na zasadzie połączenia betonu zwykłego z kruszywa naturalnego z piaskiem do betonów zwykłych.

**1.4.4.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

#### **2. MATERIAŁY.**

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

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

##### **2.2. Kształtka ażurowa betonowa 40x60x10, kostka brukowa betonowa grubości 6 cm – czerwona, opornik z betonu – wymagania.**

###### **2.2.1. Aprobata techniczna.**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania kształtki ażurowej betonowej 40x60x10, kostki brukowej betonowej grubości 6 cm – czerwonej oraz opornika z betonu w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

###### **2.2.2. Wygląd zewnętrzny kostki brukowej betonowej grubości 6 cm oraz kształtki ażurowej betonowej 40x60x10.**

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek i kształtek powinna być równa i szorstka, a krawędzie równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości 60 mm i kształtek o grubości 10 mm

###### **2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej oraz kształtki ażurowej betonowej.**

Do wykonania chodników stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm a do wykonania nawierzchni parkingowych stosuje się kształtkę ażurową betonową o grubości 100 mm. Kostki i kształtki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- › na długości                    ± 3 mm,
- › na szerokości                ± 3 mm,
- › na grubości                    ± 5 mm.

Kolor kostki wymagany w tym projekcie: czerwony. Natomiast kolor kształtki ażurowej betonowej ma być

## **D-02.00.00 - NAWIERZCHNIE BETONOWE**

szary.

### **2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych i kształtek ażurowych betonowych.**

#### **2.3.1. Cement.**

Do produkcji kostki brukowej i kształtki ażurowej betonowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701.

#### **2.3.2. Kruszywo do betonu**

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712.

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

#### **2.3.3. Woda**

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

## **3. SPRZĘT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania chodnika z betonowej kostki brukowej oraz nawierzchni z kształtki ażurowej betonowej.**

Małe powierzchnie z betonowej kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a betonowe kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z kształtek ażurowych betonowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu zagęszczarek płytowych mechanicznych (wyposażonych w gumową osłoną), ubijaków mechanicznych.

## **4. TRANSPORT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport betonowych kostek brukowych**

Uformowane w czasie produkcji betonowe kostki brukowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

### **4.3. Transport kształtek ażurowych betonowych.**

Kształtki ażurowe betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton minimum 75 % wytrzymałości gwarantowanej, w sposób zabezpieczający je przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie ich przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Podsypka cementowo-piaskowa.**

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 oraz cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5” o jasnym kolorze odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być

## **D-02.00.00 - NAWIERZCHNIE BETONOWE**

zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

### **5.3. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych oraz nawierzchni z kształtek ażurowych betonowych.**

Kostkę oraz kształtkę ażurową betonową układa się na podsypce cementowo-piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę i kształtkę ażurową betonową należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika lub nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki i kształtki ażurowej betonowej, szczeliny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek i kształtek ażurowych betonowych przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania chodnika oraz nawierzchni. Otwory w kształtce ażurowo betonowej wypełnić ziemią urodzajną oraz posiać trawę.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych i nawierzchni z kształtek ażurowych betonowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek i kształtek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym.

Do zagęszczania chodnika z betonowych kostek brukowych oraz nawierzchni z kształtek ażurowych betonowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu chodnika i nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść chodnik i nawierzchnię. Chodnik i nawierzchnia z wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową nie wymaga pielęgnacji - 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 „Wymagania ogólne” pkt 6.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych i kształtek ażurowych betonowych posiada aprobatę techniczną.

### **6.3. Badania w czasie robót.**

#### **6.3.1. Sprawdzenie podłoża.**

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:
  - o szerokości do 3 m:  $\pm 1$  cm,
  - o szerokości powyżej 3 m:  $\pm 2$  cm,
- szerokości koryta:  $\pm 5$  cm.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

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

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z kształtki ażurowej betonowej, chodnika z betonowej kostki brukowej oraz opornika z betonu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-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 z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

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

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

## D-02.00.00 - NAWIERZCHNIE BETONOWE

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> chodnika z brukowej kostki betonowej oraz nawierzchni z kształtki ażurowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej lub kształtki ażurowej betonowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- w przypadku nawierzchni z kształtki ażurowej betonowej dochodzi wypełnienie pustych przestrzeni ziemią urodzajną,

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> opornika z betonu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- ułożenie opornika z betonu,

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

### 10.1. Normy.

1.	PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
2	PN-EN 206-1	Beton zwykły Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
3.	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4.	PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5.	PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6.	BN-68/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.