

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNEGO WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

remontu nawierzchni drogi wewnętrznej ( dojazdu do garażu ), przy budynku Komisariatu  
Policji w Gniewie

**KOD CPV : 45233000-7 Roboty w zakresie nawierzchni ulic.**

**CHODNIKI I PLAC POSTOJOWY Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ**

## **SPIS TREŚCI**

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonywanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

Gdańsk, marzec 2013

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika z kostki brukowej betonowej.

### **1.2 Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem chodnika z kostki brukowej betonowej .

### **1.3 Określenia podstawowe**

1.3.1 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.

1.3.2 Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi , odpowiednimi polskimi normami .

### **1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z opisem przy poszczególnych pozycjach przedmiarowych. Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże wykonawcy teren budowy .

Istniejąca nawierzchnia betonowa zostanie wykorzystana jako podbudowa pod układaną kostkę betonową.

Zabezpieczenie terenu wykonywania robót, oznakowania spoczywa na wykonawcy robót. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne , takie jak rurociągi, kable itp.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących Bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne , które są w jakikolwiek sposób związane z realizacją z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw , przepisów, wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania materiałów wyłącznie posiadających atesty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z Polską Normą .

Każdy rodzaj robót , w którym znajdą się materiały nie zaakceptowane przez inwestora wykonawca wykonuje na własne ryzyko , licząc się z ich nie przyjęciem i niezapłaceniem.

W trakcie wykonywania robót wykonawca zobowiązany jest za pełną ich kontrolę łącznie z jakością materiałów.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w pkt. 1.4

### **2.2 Betonowa kostka brukowa – wymagania**

### 2.2.1 Aprobata techniczna

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

### 2.2.2 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, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości  $< 80$  mm.

### 2.2.3 Kształt i wymiary kostki brukowej.

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się kostkę brukową o grubości 60 mm.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

### 2.2.4 Cechy fizykochemiczne betonowych kostek brukowych.

- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, Mpa, co najmniej:

a/ średnia z sześciu kostek o wartości 50 Mpa

b/ najmniejsza pojedynczej kostki 50 MPa

- nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 (2), % nie więcej niż 5 %

- odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg. PN-B-06250

a/ pęknięć próbki : brak

b/ strata masy, % nie więcej niż : 5

c/ obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażonych, % nie więcej : 20 %

- ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 (1), mm, nie więcej niż : 4

### 2.2.5 Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

#### 2.3.1 Cement

Do produkcji kostki brukowej 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 receptcie 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

#### 2.3.4 Dodatki

Do produkcji kostki brukowej stosuje się dodatki w postaci pastyfikatorów i barwników, zgodnie z recepturą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny być to barwniki nieorganiczne.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w 1.4 Wymagania ogólne.

Sprzęt do wykonywania chodnika z kostki brukowej.

Małe powierzchnie z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a 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 zagęszczania nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

### **4. TRANSPORT**

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt 1.4 Wymagania ogólne.

4.2 Transport betonowych kostek brukowych.

Uformowane w czasie produkcji 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 przewozić również samochodami na paletach transportowych producenta.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w pkt.1.4. Wymagania ogólne.

Koryto pod chodnik.

o demontażu istniejących płytek chodnikowych należy wykonać koryto.

Koryto powinno być wyprofilowane w celu zapewnienia identycznych spadków jak w istniejącym (podłużnych i poprzecznych). Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Podsypka

Na podsypkę należy stosować mieszankę mineralno-cementową 1:4 o grubości warstwy 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych.

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej 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 kostki betonowej 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 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**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt.1.4 Wymagania ogólne.

Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy producent kostki posiada aprobatę techniczną.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1 Sprawdzenie podłoża .

Sprawdzenie podłoża polega na sprawdzeniu 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
- o szerokości koryta :  $\pm 5$  cm

#### 6.3.2 Sprawdzanie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt. 5.3 niniejszej specyfikacji.

#### 6.3.3 Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenia prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt.5.5 niniejszej OST :

- pomierzenia szerokości spoin
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie , czy przyjęty desen ( wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany .

### 6.4 Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika

#### 6.4.1 Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na s50 do 300 m2 ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż na 50 m chodnika . Dopuszczalny prześwit pod łątą 4m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

#### 6.4.2 Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne , jednak nie rzadziej niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.

#### 6.4.3 Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomnicą , co najmniej raz na każde 150 do 300 m2 chodnika w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3$  %.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w wymaganiach ogólnych.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> ( metr kwadratowy) wykonanego chodnika z kostki brukowej betonowej.

## ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w wymaganiach ogólnych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wynik pozytywny.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Wymagania ogólne.

### 9.2 Cena jednostki obmiarowej

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

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania ,
- demontaż istniejących krawężników ,
- ew. wykonanie warstwy odsączającej,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań, pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10 PRZEPISY 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. Cement powszechnego użytku. Skład wymagania i ocena zgodności.
5. PN-B- 32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
6. PN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.