

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (STWiOR – 2) – Wykonanie nawierzchni (kostka betonowa)**

**Kod CPV: 45112700-2**

**ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENU**

## **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni utwardzonej z kostki brukowej, dla projektu pt. „Remont wybranych pomieszczeń Szkoły Podstawowej w Dwikozach”

### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie i odbiór robót polegających na wykonaniu nawierzchni utwardzonej z kostki betonowej, dla projektu pt. „Remont wybranych pomieszczeń Szkoły Podstawowej w Dwikozach” tj.

- Ułożenie kostki brukowej gr.8. na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 wraz z obrzeżami ( opaska wokół budynku C, dojście do budynku C (chodnik)

### **1.4.Okreslenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz przepisami

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.  
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 Wymagania ogólne.

## **2. Materiały**

- kostka betonowa gr. 8 cm.
- obrzeża betonowe
- kruszywo do stabilizacji - Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, powinno być kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego litego lub kamieni narzutowych lub otoczków o średnicy

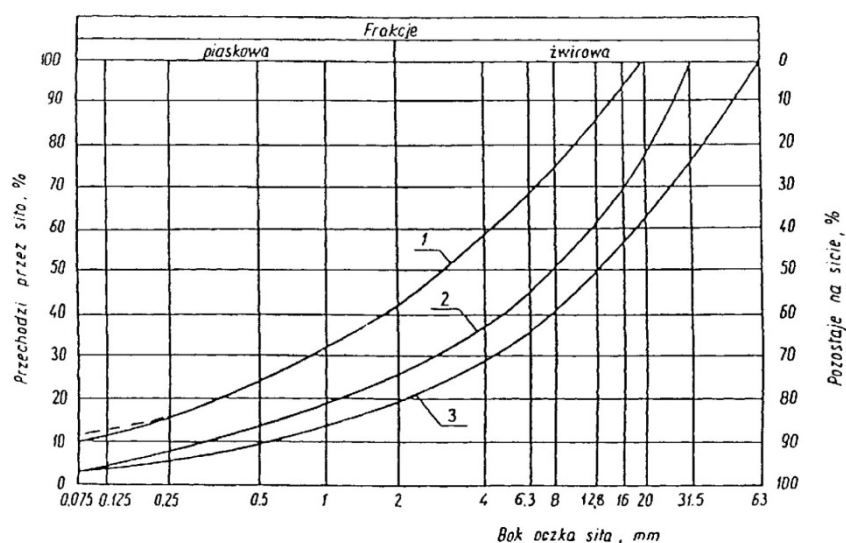
większej niż 63 mm. Kruszywo pochodzące z kruszenia kamieni narzutowych lub otoczków powinno mieć 100 % ziaren łamanych, czyli ziarna o wszystkich powierzchniach przełamanych i szorstkich. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

#### Uziarnienie kruszywa

Do wykonania podbudowy należy stosować kruszywo o uziarnieniu 4/31,5 mm – płukana kostka brukowa, 0/63mm – płyty granitowe

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej



1-2 kruszywo na podbudowę (dolną warstwę).

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

#### Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

	Wyszczególnienie właściwości	Kruszywa łamane Podbudowa	Badania
1	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	Od 2 do 12	PN-B-06714-15
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	10	PN-B-06714-15
3	Zawartość ziaren nieforemnych % (m/m) nie więcej niż	40	PN-B-06714-16
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	PN-B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metoda I lub II wg PN-B-04481, %	Od 30 do 70	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) Ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów w stosunku do ścieralności całkowitej po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	50  35	PN-B-06714-42

7	Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż	10	PN-B-06714-19
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, %(m/m), nie więcej niż	-	PN-B-06714-37 PN-B-06714-39
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , %(m/m), nie więcej niż	1	PN-B-06714-28
11	Wskaźnik nośności wnosz mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu IS > 1,03	120	PN-S-06102
12	Zawartość ziaren łamanych (dotyczy kruszywa pochodzącego z kruszenia kamieni narzutowych i otoczków)	100%	

### 3. Sprzęt

Układanie nawierzchni z płyt granitowych oraz betonowych płyt chodnikowych wykonuje się ręcznie.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się:

- wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.
- betoniarki, do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowywania podsypki cementowo-piaskowej.

Wykonanie nawierzchni wylewanej bezpiecznej:

- montaż będzie wykonywany przez producenta lub jego autoryzowanego przedstawiciela i on będzie odpowiedzialny za dostarczenie odpowiedniego sprzętu

### 4. Transport

Uformowane w czasie obróbki płyty granitowe i produkcji płyty chodnikowe betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu płyt chodnikowych min. 0,7 R, elementy te przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folie i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Płyty granitowe i płyty tarasowe przewożone są samochodami na paletach transportowych producenta.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1 Podsypka

Do wykonania nawierzchni z kostki brukowej zaprojektowano podsypkę piaskową stabilizowaną cementem grubości 5 . Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

#### 5.2 Układanie nawierzchni z kostki brukowej.

Warstwy:

- warstwa podbudowy z kruszywa łamanego o grubości, po zagęszczeniu 15 cm
- warstwa podbudowy z kruszywa łamanego o grubości, po zagęszczeniu 15 cm górna frakcja
- ułożenie kostki betonowej 8 cm na podsypce cementowo - piaskowej

Kostkę betonową w kształcie kwadratów układa się na podsypce w taki sposób, aby szerokość szczeliny między kostkami umożliwiła rozwój zieleni. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Do ubijania ułożonej nawierzchni z płyt, kostki stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony płyt, kostki przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z płyt nie wolno używać walca.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostki betonowej posiada atest wyrobu.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobów na ściskanie.

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań PN i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### 6.2 Badania w czasie robót

- Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

- Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

- Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z kostki polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową, pomiarzenie 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

- Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

- Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

- Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

- Szerokość nawierzchni

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

- Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1,0$  cm.

- Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

## 7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0 Wymagania ogólne.

Jednostka obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

## 8. Odbiór robót

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

Płatność zgodnie z warunkami umownymi wg zaakceptowanej, ceny umownej brutto realizacji przedmiotowej inwestycji.

## 10. Przepisy związane

1. PN-B-06250 Beton zwykły
2. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
3. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe.
5. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.