

## **Nawierzchnia z kostki betonowej**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z kostki betonowej.

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą robót:

- wykonanie nawierzchni z kostki brukowej gr 8 cm na podsypce.
- ułożenie obrzeży chodnikowych, krawężników.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej p.2.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót blacharskich dekarских.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Zarządzającego realizacją umowy (ZRU).

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy..

### **2. MATERIAŁY**

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej p.4.

-mieszanka kruszywa naturalnego. Kruszywo powinno być jednorodne, bez domieszek gliny i zanieczyszczeń obcych, uziarnienia kruszywa określona wg normy PN-S-06102:1997

-piasek łamany 0.075/2 mm.

-kostka betonowa gr 8 cm

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej jest posiadanie aprobaty technicznej.

Struktura wyrobu powinna być zwaarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek nie powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm..

Kształt i typ kostek brukowych Wykonawca uzgodni z Inwestorem.

### **3. SPRZĘT**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej p.5.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Specjalistyczny sprzęt dekarcki: nożyce do cięcia blachy, giętarka do blachy, młotek, poziomice, piony, łaty, drabiny.

### **4. TRANSPORT**

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania robót blacharskich i dekarckich można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez ZRU.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BHP i przepisami o ruchu drogowym.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej p.2.1.

5.2. Zasady prowadzenia robót – podbudowa.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20cm po zagęszczeniu. Warstwy kruszywa powinny być rozkładane w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Kruszywo w miejscach, których widoczna jest jego segregacja powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu podbudowy z kruszywa naturalnego należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być

wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

Podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika odkształcenia warstwy nie większego od 2,2 według badania płytą VSS tj. E2/E1\_2,2.

Wilgotność technologiczna podbudowy w czasie jej zagęszczania powinna być dostosowana do metody zagęszczania i rodzaju stosowanego sprzętu.

Decydującym kryterium jest możliwość zagęszczenia kruszywa potrzebnego do uzyskania wymaganego poziomu nośności.

### 5.3. Zasady prowadzenia robót – nawierzchnia

Układanie następuje „od czoła” tzn. układający stoi na świeżo ułożonej warstwie kostki. W zależności od geometrii i wymiarów układanych powierzchni stosuje się elementy brzegowe i połówki. Do podziału kostek na części o nietypowych wymiarach stosuje się specjalne urządzenia przycinające. Do układania mogą być stosowane kleszcze, które poza podnoszeniem warstwy kostki i ułożeniem jej na przygotowanym podłożu mogą układać warstwę dodatkowo dosuwać do warstwy poprzednio ułożonej. Zapewnia to wyższy stopień mechanizacji i zmniejsza nakład pracy ręcznej. W celu uzyskania równoległego ułożenia kostek są rozciągane sznurki w odległościach, co 3-5m.

## 6.KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy chodnika i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Inwestora do akceptacji.

Zastosowano kostki o grubości 80mm, tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm 3$  mm
- na szerokości  $\pm 3$ mm
- na grubości  $\pm 5$ mm

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach dojrzewania z pięciu kostek brukowych nie mniejsza niż 50 MPa.

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

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] nie powinna wynosić więcej niż 4 mm.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określająca zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót

### 7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

[m<sup>2</sup>] metr kwadratowy wykonanej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o określonej grubości.

## **8. ODBIÓR I PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów i jakości robót. Płatności wg ustaleń zawartych w treści umowy.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN)

PN-88/B-04320 – Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości

PN-06250:1999 – beton zwykły

PN-63/B-06251 – Roboty betonowe i żelbetonowe.

PN-79/B-06711 – Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.

PN-86/B-06712 – Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.

PN-80/B-10021 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

PN-EN-197-1 – Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-88/B-32250 – Materiały budowlane. Woda do betonów i zaprawa.

PN-83?N-03010 – Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek do próbek.

BN-80/6775-03/1 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

BN-80/6775-03/04 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

SST D-08.03.01 „Betonowe obrzeża chodnikowe”

PN-87/B-01100 Kruszywa naturalne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.

PN-78/B-01101 kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia.

PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy określenia.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.

PN-89/B-06714/0I Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.

PN-77/-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.

PN-91/B-06714/15 kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.

PN-78B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.

PN-77B-06714/17 kruszywa mineralne. Badania oznaczenie wilgotności

PN-77B-06714/18 kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.

PN-78B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.

PN-78B-06714/20 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą krystalizacji.

PN-78B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.

PN-79B-06714/42 kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles.

PN-88B-06714/48 kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci

PN-76B-06721 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.