

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D-05.03.23a

Kod CPV 45233000-9
NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI
BRUKOWEJ DLA DRÓG I ULIC LOKALNYCH
ORAZ PLACÓW I CHODNIKÓW

Legionowo 2014

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	40
1.1.....	Przedmiot ST 40
1.2.....	Zakres stosowania ST 40
1.3.....	Zakres robót objętych ST 40
1.4.....	Określenia podstawowe 40
1.5.....	Ogólne wymagania dotyczące robót 40
2. MATERIAŁY	40
3. SPRZĘT	41
4. TRANSPORT	41
5. WYKONANIE ROBÓT	41
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	42
7. OBMIAR ROBÓT	43
8. ODBIÓR ROBÓT	43
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	43
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	44

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Wszelkie prawa zastrzeżone!

Wykorzystanie treści niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wyłącznie przy realizacji:

PRZEBUDOWA ULICY PIŁSUDSKIEGO W LEGIONOWIE

Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów niniejszego opracowania
zabronione.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej dla placów i chodników, które zostaną wykonane w ramach: PRZEBUDOWA ULICY PIŁSUDSKIEGO W LEGIONOWIE

1.2. Zakres stosowania ST

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikację Techniczną (ST) stanowią podstawę do zaprojektowania oraz wykonania i odbioru nawierzchni z betonowej kostki brukowej o następujących grubościach :

- 6cm (chodniki)
- 8cm (zjazdy do posesji)

Grupa robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz robót w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

Klasa robót: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównania terenu.

Kat. robót: 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.

Normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej (ST) DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót zawarto w punkcie 1.5. w Specyfikacji Technicznej (ST) DM-00.00.00.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

2.1. Materiały podstawowe

Do wykonania nawierzchni z kostki betonowej brukowej należy stosować następujące materiały:

- kostka betonowa wibroprasowana o grubości 8 cm,
- kostka betonowa wibroprasowana o grubości 6 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa,
- piasek.

2.3. Kostka betonowa wibroprasowana

Należy stosować kostkę brukową jednowarstwową.

Do produkcji kostki betonowej należy użyć betonu klasy B30 według EN 206-1:2003 o następujących parametrach:

- ścieralność na tarczy Boehmego 3,5 mm,

- nasiąkliwość do 5%,

Gotowe kostki powinny charakteryzować się wytrzymałością średnio 60 MPa (badanie według DIN 18 501 - patrz punkt 6.1). Wytrzymałość pojedynczej kostki powinna wynosić, co najmniej 50 MPa. Producent betonowej kostki brukowej w świadectwie zgodności zapewni 5-letnią gwarancję na dostarczane materiały.

Dopuszcza się stosowanie kostek betonowych brukowych spełniających wymaganie EN 1338:2003/AC:2006.

2.4. **Podsypka cementowo-piaskowa**

Podsypkę pod kostkę należy wykonać z piasku i cementu w proporcjach 4:1. Piasek powinien spełniać wymagania normy EN 13043:2002 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i innych nawierzchni drogowych oraz innych nawierzchni komunikacyjnych.

2.5. **Piasek**

Do wypełnienia spoin pomiędzy kostkami betonowymi należy stosować piasek spełniający wymagania normy EN 13139:2003/AC:2004 Kruszywa do zaprawy. Piasek do betonów i zapraw.

3. **SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 3. Nawierzchnię należy wykonywać za pomocą specjalnych maszyn do układania brukowej kostki betonowej lub ręcznie. Do zagęszczenia nawierzchni należy zastosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego, w celu ochrony przed uszkodzeniem lub zabrudzeniem kostek brukowych.

4. **TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 4. Brukową kostkę betonową można transportować dowolnymi środkami transportowymi w sposób zabezpieczony przed jej przemieszczaniem i uszkodzeniem. Transport piasku, zaprawy cementowo-piaskowej i podbudowy powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający ich zanieczyszczeniu, wysuszeniu i zawilgoceniu.

5. **WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. **Wykonanie koryta**

Koryto pod nawierzchnię chodników i ścieżek rowerowych należy wykonać zgodnie z PN-B-06050:1999 „Roboty ziemne budowlane” Wskaźnik zagęszczenia koryta powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej próby Proctora. Dno koryta powinno być ukształtowane zgodnie z Dokumentacją Projektową. W pozostałych przypadkach koryta nie wykonuje się.

5.2. **Wykonanie podbudowy**

Podbudowa powinna być wykonana zgodnie z ST D-04.05.01 lub D-04.04.05.

5.3. **Wykonanie nawierzchni**

Podsypkę piaskową o grubości 3 cm należy ułożyć na całej szerokości nawierzchni, pomiędzy krawężnikami i obrzeżami.

Betonową kostkę brukową należy układać na podsypce cementowo-piaskowej. Pochylenie poprzeczne i podłużne wjazdów powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową. Kostkę należy układać nieznacznie

wyżej niż wynika to z Dokumentacji Projektowej ponieważ w czasie zagęszczania cała powierzchnia chodników obniży się.

Nawierzchnię z kostki, po zasypaniu piaskiem należy zagęścić wibratorami płytowymi. Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi chodników i kontynuować w kierunku środka. Po zagęszczeniu należy uzupełnić piaskiem szczeliny pomiędzy kostkami brukowymi a powierzchnię chodników oczyścić

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kostki betonowej, wibroprasowanej:

- sprawdzenie kształtu i wymiarów, zgodnie z tablicą I,
- sprawdzenie uszkodzeń, zgodnie z tablicą I,
- sprawdzenie cech fizycznych i mechanicznych według punktu 2.

Pomiary kształtów i uszkodzeń należy wykonać dla 10 losowo wybranych kostek betonowych, dla każdej dostarczonej partii.

Tablica 1. Dopuszczalne uszkodzenia kostek brukowych

lp.	Cecha	Tolerancje
1	Długość „l”	±3 mm
2	Szerokość „b”	±3 mm
3	Wysokość „h”	±5 mm
6	Wklęsłość lub wypukłość powierzchni bocznych	2mm
7	Szczerby i uszkodzenia: <ul style="list-style-type: none"> • na powierzchniach górnych, • na innych powierzchniach: • maksymalna liczna uszkodzeń • długość uszkodzeń • głębokość uszkodzeń 	niedopuszczalne 2 20 mm 6 mm

Badanie wytrzymałości kostek należy przeprowadzić na 5 całych kostkach, stosując płyty naciskowe o wymiarach 90x180 mm. Badania te należy powtórzyć po każdej zmianie źródła dostaw, w przypadkach gdy wątpliwa jest jakość dostarczanych kostek oraz na wniosek Inżyniera.

Badania piasku należy przeprowadzić zgodnie z normami podanymi w punkcie 2.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Sprawdzenie koryta

Badanie zagęszczenia koryta wykonuje się w 1 punkcie na 300 m².

Dno koryta powinno być ukształtowane zgodnie z Dokumentacją Projektową z tolerancjami:

- rzędne wysokościowe ± 2 cm,
- równość ± 2 cm,
- spadek poprzeczny i podłużny ± 0,5%.

6.2.2. Badania podbudowy

Rodzaj i częstotliwość badań podbudowy powinny być zgodne z ST D-04.04.02.

6.2.3. Badania podsypki

Badania grubości podsypki przeprowadza się poprzez zdjęcie 2 kostek brukowych na każde 200 m² chodników i pomiar grubości podsypki. Grubość podsypki powinna wynosić 3 cm. Dopuszczalne odchyłki w grubości podsypki wynoszą ±1 cm. Sprawdzenie zagęszczenia podsypki wykonuje się poprzez sprawdzenie głębokości śladu stopy co 100 m² wykonanej podsypki. Stopa człowieka powinna pozostawiać ledwie widoczny ślad.

6.2.4. Badania nawierzchni

Cechy fizyczne i mechaniczne brukowej kostki betonowej należy oceniać na podstawie atestów producenta oraz w przypadku wątpliwości i poleceń Inżyniera.

Ułożenie kostki należy sprawdzać zgodnie z tablicą 2.

Tablica 2. Rodzaj i częstotliwość badań nawierzchni z kostki

lp.	Badania	Częstotliwość badań	Tolerancje wykonania
1	Równość nawierzchni	co 100 m	8 mm
2	Spadki poprzeczne	co 50 m	±0,5%
3	Równoległość spoin	co 200 m	±1 cm
4	Szerokość spoin	3 razy na 200 m ²	do 1 cm
5	Wypełnienie spoin	co 100 m ²	całkowite

Równoległość spoin bada się poprzez rozpięcie 2 równoległych linek wzdłuż spoin pomiędzy kostkami betonowymi i pomiar ich odległości.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami nawierzchni

Wadliwie wykonane odcinki należy rozebrać i wbudować ponownie. W przypadku uszkodzenia kostek betonowych należy je wymienić na nowe.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z kostki betonowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w punkcie 6 dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

Cena 1 m² wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów w miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- wykonanie podbudowy,

- rozścielenie i zagęszczenie podsypki cementowo - piaskowej,
- ułożenie betonowej kostki brukowej z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w ST,
- inne niezbędne czynności związane bezpośrednio z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne.

EN 206-1:2003 Beton-część I. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

EN 13139:2003/AC:2004 Kruszywa do zaprawy. Piasek do betonów i zapraw.

EN 1338:2003/AC:2006 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.

EN 13043:2002 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i innych nawierzchni drogowych oraz innych nawierzchni komunikacyjnych.

EN 197-1:2011 Cement-część I. Skład, wymagania i ocena zgodności dotycząca cementu powszechnego użytku.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.