

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

08.00.00	00	Elementy ulic
08.02.02	00	Chodniki z kostek brukowych betonowych
08.02.02	12	Chodniki z kostek brukowych gr.6 lub 8cm na podsypce cem.piskowej gr.5cm
08.02.02	13	Chodniki z kostek brukowych gr.6 lub 8 cm na podsypce z kruszywa łamanego 0-8mm gr. 10cm
08.04.01	00	Nawierzchnie zjazdów i parkingów
08.04.01	14	Nawierzchnie z kostek brukowych gr.8cm na podsypce piaskowej lub cem.-piask. gr.3cm

1. Wstęp.**1.1.** Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Przebudową drogi gminnej w Ożarowie

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Określenia podstawowe

Obramowanie chodników – umocnienie bocznych krawędzi chodnika wykonane z obrzeży betonowych

Koryto chodnika – element uformowany w podłożu w celu ułożenia w nim konstrukcji chodnika

Warstwa odsączająca – warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się pod chodnik.

Podsypka – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu.

Betonowa kostka brukowa – prefabrykat betonowy stosowany jako materiał nawierzchni, który spełnia następujące warunki

- w odległość 50mm od każdej krawędzi, żaden przekrój poprzeczny nie powinien wskazywać wymiaru poziomego mniejszego niż 50mm;
- całkowita długość kostki podzielona przez jej grubość powinna być mniejsza lub równa cztery.

Zaprawa – mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Pozostałe definicje zgodnie z D.00.00.00 oraz normami polskimi

2. Materiały**2.1.** Kostka betonowa

Kostka brukowa powinna odpowiadać postanowieniom normy PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.

2.1.1. Składowanie kostek

Kostki powinny być składowane w pozycji jak przy transporcie na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym kostki poszczególnych typów, klas lub gatunków należy układać oddzielnie z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą.

2.1.2. Odporność na warunki atmosferyczne

- Nasiąkliwość wg kl. B

Klasa	Znakowanie	Nasiąkliwość % masy
1	A	Nie określa się
2	B	Wartość średnia ≤ 6

- Odporność na zamrażanie / rozmrażanie w udziale soli odładzających wg kl. D

Klasa	Znakowanie	Ubytek masy po badaniu zamrażania/rozmrażania kg/m ²
3	D	Wartość średnia ≤ 1,0 przy czym żaden pojedynczy wynik > 1,5

2.1.3. Wytrzymałości i klasy

– Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozłupywaniu **f** nie powinna być mniejsza niż 3,6MPa przy czym żaden pojedynczy wynik nie powinien być mniejszy niż 2,9MPa i nie powinien wykazywać obciążenie niszczącego mniejszego niż 250N/mm długości rozłupania.

- Odporność na ścieranie wg kl. I.

Klasa	Oznaczenie	Wymagania	
		Pomiar wg metody G szeroka tarcza scieralna	Pomiar wg metody H tarcza BÖHMEGO
1	F	Nie określa się	Nie określa się
3	H	≤ 23mm	≤ 20 000m ³ /5 000mm ²
4	I	≤ 20mm	≤ 18 000m ³ /5 000mm ²

2.1.4. Dopuszczalne odchylenia wymiarów kostki od deklarowanych przez producenta

Grubość kostki [mm]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Grubość [mm]
< 100	± 2	± 2	± 3
≥ 100	± 3	± 3	± 4
Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości tej samej kostki powinna być ≤ 3mm			

2.2. Woda

Woda stosowana do podsypki, powinna być odmiany I i odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego i nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek, kłaczków.

Do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną stosować wodę wodociągową, pitną, bez dodatkowych badań laboratoryjnych.

2.3. Cement

Do wykonania podsypki cementowej należy zastosować cement portlandzki CEM I 32,5 zgodnie z PN-B-19701 Cementy powszechnego użytku, dopuszcza się użycie cementu CEM II/A-V 32,5.

2.4. Kruszywo

Do wykonania podsypki zastosować kruszywo łamane frakcji 0-8mm

3. Sprzęt

3.1. Roboty związane z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej należy wykonywać przy użyciu następującego sprzętu:

- a/ ręcznie w przypadku małych powierzchni
- b/ wózka z chwytakiem podnoszonym hydraulicznie do przenoszenia palet z kostką,
- c/ wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego,
- d/ prowadnice do wyrównywania warstwy podsypki cementowej.

4. Transport

Kruszywo należy przewozić w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem innego rodzaju, klasy, gatunku lub odmiany.

Transport należy wykonać samochodami gwarantującymi optymalne wykorzystanie przestrzeni ładunkowej, a co za tym idzie zmniejszenie kosztów.

Kostkę przewozić w paletach transportowych producenta.

Cement przewozić w workach zgodnie z warunkami określonymi przez producenta.

5. Wykonanie robót

5.1. Podsypka

Na podsypkę stosować mieszankę kamienia łamanego o uziarnieniu ciągłym 0-8mm gr. 10cm dokładnie ją rozkładając i zagęszczając wibratorem (zawartość pyłów 0,063mm poniżej 3%)

5.1. Podsypka cementowo-piaskowa - alternatywnie

Na podsypkę cementowo-piaskową należy stosować kruszywo (piasek) 0-2mm, odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 13043

Podsypkę cementowo-piaskową grubości 5 cm należy wykonać w stosunku 1:4 tj. 1 porcja cementu i 4 porcje piasku.

Cement do wykonania podsypki powinien spełniać wymagania Normy PN-B-19701.

Współczynnik wodno-cementowy powinien wahać się w granicach 0,25 do 0,35.

Należy jednak pamiętać aby wszystkie fazy robót od mieszania podsypki z wodą do ostatecznego ubicia kostki powinny być wykonane przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu.

W przypadku zastosowania podsypki cementowo-piaskowej gr. 5cm różnicę grubości warstwy do 5cm uzupełnić kruszywem 0-4mm

5.2. Wykonanie nawierzchni chodników z kostki brukowej 6 lub 8 cm

Kostkę należy ułożyć na wykonanym podłożu w taki sposób aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej niż projektowana niweleta nawierzchni, ponieważ podczas wibrowania podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a powierzchnie kostek zamieść.

Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej do środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Nawierzchnia po wypełnieniu szczelin nie wymaga pielęgnacji i nadaje się do ruchu.

5.3. Wykonanie nawierzchni zatok i zjazdów z kostki brukowej 8cm

Nawierzchnię wykonać z kostki gr.8cm. Kostkę należy ułożyć na podsypce cem.piaskowej gr.3-5cm. ze spadkami zgodnymi z rysunkiem (za zgodą inspektora nadzoru można kostkę ułożyć na podsypce piaskowej 3cm)

Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić zaprawą cementowo piaskową.

Spoiny należy wypełniać zaprawą cementową M 12 (1:3) zgodnie z PN-90/B-014501

Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej do środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Nawierzchnia po wypełnieniu szczelin nie wymaga pielęgnacji i nadaje się do ruchu.

6. Kontrola jakości robót

Kontroli jakości robót powinien dokonywać inspektor nadzoru z ramienia inwestora

W zakres kontroli jakości wykonywania robót związanych z wykonaniem nawierzchni wchodzi :

a/ sprawdzenie kostek zgodnie z postanowieniami PN-EN 1338/2005 na podstawie deklaracji zgodności producenta CE, w przypadku niniejszej SST kolumna (zewnętrzne nawierzchnie)

Zamierzone zastosowania	Wewnętrzne nawierzchnie	Zewnętrzne nawierzchnie	Elementy pokrycia dachowego
Emisja azbestu	zgodna	X	X
Wytrzymałość na rozciąganie przy roztopianiu	zgodna	Zgodna (3,6MPa)	X
Odporność na poślizg/poślizgnięcie	45	45	X
Współczynnik przewodności cieplnej [W/(mk)]	1,2	X	X
Odporność na działanie ognia zewnętrznego	X	X	Przyjmuje się za zadawalającą
Trwałość	zadawalająca	zadawalająca	X
Reakcja na ogień	A1	X	X
X = nie stosuje się			

dodatkowo wymiary kostek wg 2.1.4

b/ sprawdzenie szerokości spoin,

c/ sprawdzenie spadków poprzecznych z dopuszczalną odchyłką $\pm 0,5\%$ w stosunku do projektu co 50m,

d/ sprawdzenie rzędnych wysokości niwelatorem z dopuszczalną odchyłką $\pm 1,0$ cm,

e/ sprawdzenie szerokości nawierzchni z dopuszczalną odchyłką $\pm 5,0$ cm,

f/ sprawdzenie ilości wykonanych robót zgodnie z projektem w m².

g/ grubość podsypki nie powinna przekraczać $\pm 1,0$ cm.

Zgodnie z Dz. U. nr 43 z dnia 14.05.1999r poz.430 beton cementowy użyty do wytworzenia kostki powinien posiadać R₂₈ min. – 40MPa zatem wg PN-EN 2006-1 kl. betonu C 40/50 o tym badaniu może zdecydować inspektor nadzoru w przypadku wątpliwości co do wytrzymałości użytej kostki.

7. Obmiar robót

Obmiaru robót należy wykonywać zgodnie z jednostkami obmiaru w ślepym kosztorysie inwestorskim lub zgodnie z przedmiarem robót.

8. Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać komisyjnie z uwzględnieniem pkt 6

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowią jednostki wyszczególnione w ślepym kosztorysie.

W cenie 1m² wchodzi:

- transport materiału,
- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- roboty wyszczególnione w pkt.5
- wykonanie podsypki
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin

10. Przepisy związane

PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe Wymagania i metody badań

PN-EN 206-1 Beton Część 1: Wymagania , właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwardzeń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

PN-87 S-02201 "Nawierzchnie drogowe" – podział , nazwy ,określenia

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boechemego.

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności