

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBOT BUDOWLANYCH

SST.B – 15 Rozdział 4

Kod CPV:
45233220-7: Nawierzchnie.

NAWIERZCHNIE

Dla budowy:
**„Przebudowa i rozbudowa budynku szkoły oraz zmiana sposobu użytkowania
na przedszkole 6-cio oddziałowe, żłobek i gminny ośrodek kultury
z infrastrukturą towarzyszącą”**

Obiekt:

Budynek przedszkola, żłobka, i GOK,
ul. Mickiewicza 3A, 86-130 Laskowice,

Zamawiający:

Gmina Jeżewo,
ul. Świecka 12, 86-130 Jeżewo,

Jednostka opracowująca:

Przedsiębiorstwo Inżynieryjne ALFA Przemysław Marszałkowski
ul. Głogowa 9, 80-297 Banino

Autor opracowania:

Przemysław Marszałkowski, upr. bud. Nr 100/Gd/98

Banino, kwiecień 2021

Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej w ramach budowy.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

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

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu cementowego metodą wibroprasowania, produkowana jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST.B-00 „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.B-00 „Wymagania ogólne” punkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST.B-00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

2.2. Betonowa kostka brukowa

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 [6] w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Lp	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie			
1	Kształt i wymiary					
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości < 100 mm ≥ 100 mm	C	Długość	Szerokość	Grubość	Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
			± 2	± 2	± 3	
			± 3	± 3	± 4	
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej 300 mm 400 mm	C	Maksymalna (w mm)			
			wypukłość		wkłęsłość	
			1,5		1,0	
			2,0		1,5	
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne					
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmrzanie z udziałem soli odladzających (wg klasy 3, zał. D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m ²			
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna T ≥ 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania			
2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja			
2.4	Odporność na	G i H	Pomiar wykonany na tarczy			

	ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy)		szerokiej ściernej, ≤ 23 mm	Böhmego, wg zał. H normy – badanie alternatywne ≤20 000mm ³ /5000 mm ²
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana – zadawająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)	
3	Aspekty wizualne			
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne	
3.2	Tekstura	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne	
3.3	Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element)			

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 [6] do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu

2.4. Podsyпка cementowo-piaskowa

Należy stosować mieszankę cementowo-piaskową w proporcjach 1:4 z cementu portlandzkiego klasy 32,5 PN-B-19701 i z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-B-06712.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.B-00 „Wymagania ogólne” punkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Dopuszcza się za zgodą Inżyniera stosowanie mechanicznych urządzeń układających.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

Do wyrównania podsyпки z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.B-00 „Wymagania ogólne” punkt 4.

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, 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 również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

Piasek do podsypki należy transportować dowolnymi środkami w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.B-00 „Wymagania ogólne” punkt 5.

5.2. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z Rysunkami.

Podbudowę, zgodnie z Rysunkami będzie stanowić:

- podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie,

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

5.3. Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych należy stosować krawężniki zgodnie z Rysunkami. Wymagania co do krawężników i sposobu wykonania zgodnie z SST - Krawężniki betonowe.

5.4. Podsypka

Podsypkę cementowo-piaskową należy ułożyć w równej warstwie przy wilgotności zbliżonej do optymalnej.

Grubość podsypki powinna być zgodna z rysunkami, z uwzględnieniem jej zmniejszenia w czasie układania i zagęszczania kostki.

5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Kostkę należy układać w taki sposób aby powstał wzór zgodny z Rysunkami i zaakceptowany przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, 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.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych 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 piaskiem i zamieść nawierzchnię.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.B-00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji przez Inżyniera wytwórcę oraz rodzaj kostki betonowej wraz z Informacją o wyrobie.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z Rysunkami i odpowiednimi Specyfikacjami.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości. Pomiar należy wykonać poprzez wyjęcie kostki betonowej i stwierdzeniu zgodności z Rysunkami.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z Rysunkami oraz wymaganiami wg punktu 5.6 niniejszej Specyfikacji:

- pomiarzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.4. Sprawdzenie cech wytrzymałości, nasiąkliwości i mrozoodporności

Co najmniej raz podczas wykonywania Robót Wykonawca pobierze z budowy i wykona badania każdego stosowanego asortymentu kostki:

- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek).
- nasiąkliwość
- odporność kostek betonowych na działanie mrozu badana zgodnie z PN-B-06250.

Badane kostki powinny spełniać wymagania zgodnie z punktem 2.2. niniejszej Specyfikacji.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów nawierzchni z kostki betonowej

Lp.	Rodzaj badania	Częstotliwość	Dopuszczalne tolerancje
1	Sprawdzenie podłoża i podbudowy	zgodnie z odpowiednimi Specyfikacjami	zgodnie z odpowiednimi Specyfikacjami
2	Sprawdzenie podsypki	3 razy na 1000 m oraz w przypadkach wątpliwych	± 1 cm mm
3	Sprawdzenie wykonania nawierzchni	na bieżąco	ocena wizualna
4	Sprawdzenie cech wytrzymałości, nasiąkliwości i mrozoodporności	raz w ciągu robót z każdego asortymentu	zgodnie z pkt.2.2
6	Nierówności podłużne	15 razy na 1000 m oraz w pkt. charakterystycznych	± 8 mm
7	Spadki poprzeczne	15 razy na 1000 m oraz w pkt. charakterystycznych	$\pm 0,5\%$
8	Niweleta nawierzchni	10 razy na 1000 m oraz w pkt. charakterystycznych	± 1 cm
9	Szerokość nawierzchni	15 razy na 1000 m oraz w pkt. charakterystycznych	± 5 cm

10	Grubość podsypki	2 razy na 100 m ² oraz w pkt. charakterystycznych	±1,0 cm
----	------------------	--	---------

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie 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. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
7. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.