

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D – 05.03.23a

NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z brukowej kostki betonowej w związku z przebudową ul. Gostyńskiej i Powstańców Wlkp. w Śremie.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- dla ul. Gostyńskiej

Wykonanie nawierzchni z brukowej kostki betonowej beżfazowej koloru czerwonego na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 4 cm	
* Ścieżka rowerowa	988 m ²
* Ścieżka rowerowa (ciąg pieszo-rowerowy)	295 m ²
* Ścieżka rowerowa na wysokości zjazdów	173 m ²

- dla ul. Powstańców Wlkp.

Wykonanie nawierzchni z brukowej kostki betonowej beżfazowej koloru czerwonego gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 4 cm	
* Ścieżka rowerowa	1129 m ²
* Ścieżka rowerowa na wysokości zjazdów	300 m ²

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.4.2. Brukowa kostka betonowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowaną. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00. " Wymagania ogólne "

2. WYROBY BUDOWLANE I MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wyrobami stosowanymi przy wykonywaniu nawierzchni według zasad niniejszej specyfikacji jest kostka brukowa betonowa koloru czerwonego grubości 8cm.

2.1. Betonowa kostka brukowa - wymagania.

2.1.1. Należy stosować kostkę klasy D, T, H według wymagań zapisanych w PN-EN 1338.

2.1.2. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozłupywaniu, MPa, - pojedynczy wynik, co najmniej, MPa,	3,6 2,9
2	Odporność na zamrażanie/odmrażanie z udziałem soli odladzających - próbki ubytek masy po badaniu, średnio kg/m ² - pojedynczy wynik	≤1,0 ≤1,5
3	Odporność na ścieranie metodą z załącznika G, mm Lub metodą alternatywną z załącznika H, mm ³ /mm ²	≤23 ≤20000/5000

2.1.3. Wygląd zewnętrzny

Górna powierzchnia wyrobu powinna być bez rys, odprysków i rozwarstwienia między warstwami. Jeśli maksymalne wymiary kostki są większe od 300mm, to odchyłki dla górnej płaskiej powierzchni wynoszą:

- dla długości pomiarowej 300mm max wypukłość 1,5mm i max wklęsłość 1,0mm.
- dla długości pomiarowej 400mm max wypukłość 2,0mm i max wklęsłość 1,5mm.

2.1.4. Kształt i wymiary

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 2 mm,
- na szerokości ± 2 mm,
- na grubości ± 3 mm.

Różnica między dwoma pomiarami grubości tej samej kostki powinna być ≤ 3 mm. Maksymalna dopuszczalna różnica pomiędzy pomiarami dwóch przekątnych prostokątnej kostki, której długość przekątnej przekracza 300mm, wynoszą dla klasy I 5mm i klasy K 3mm. Kolor kostek: czerwony.

2.2 Kruszywo na podsypkę cementowo – kruszywową do wypełnienia spoin.

Należy stosować kruszywo naturalne 0/2 odpowiadające wymaganiom PN-EN 13242 dla kategorii GF80, f16 i CNR .

2.3 Cement

Na podsypkę należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-EN 197-1:2002. Badanie cementu należy wykonać zgodnie z PN-EN 196. Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08. W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót

2.4. Woda

Woda do podsypki powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008. Bez badania można stosować wodę pitną wodociągową.

3. SPRZĘT

Przewiduje się ręczne wykonanie robót. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zapisano w ST.D-M.00.00.00

4.2. Kostka betonowa wibroprasowana przewożona może być dowolnymi środkami transportu. Transport i składowanie kostki musi odbywać się w sposób zabezpieczający ją przed możliwością uszkodzenia tj. na paletach i osłonięte folią. Kostkę można przewozić po uzyskaniu 0,7 wytrzymałości wymaganej.

4.3. Kruszywo - może być przewożony dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera.
Podczas transportu i składowania należy zabezpieczyć różne asortymenty kruszywo przed zmieszaniem.

4.4. Transport cementu musi odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.1. Wykonanie podsypki

Warstwę podsypki należy wykonać na podbudowie zgodnej z projektem z mieszaniny cementu i kruszywa naturalnego 0/2 w stosunku 1:4.

5.2. Wykonanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby spoiny między kostkami wynosiły nie więcej niż 3 mm, szerokość spoin pomiędzy kostką i krawężnikiem lub obrzeżem nie powinna być większa niż 8 mm, konieczne jest więc docięcie kostki. Kostkę należy układać odpowiednio wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Do ubijania 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. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone należy wymienić na nowe, nieuszkodzone. Do zagęszczenia nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Zagęszczanie należy zakończyć przed początkiem wiązania cementu w podsypce. Po ułożeniu kostki, spoiny należy wypełnić –kruszywem naturalnym 0/2, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.1. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki obejmuje sprawdzenie grubości oraz wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać + 1,0cm.

6.2. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

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

6.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt. 5 niniejszej ST:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.4.1. Sprawdzenie równości nawierzchni

Równość należy sprawdzić łatą 4m co najmniej raz na każde 150-300m² nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50m - dopuszczalny prześwit pod łatą 1,0cm,

6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Profil podłużny należy sprawdzić za pomocą niwelacji w punktach charakterystycznych, jednak nie rzadziej niż co 100m – odchylenia od projektu nie mogą przekraczać ± 2 cm,

6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Pochylenia poprzeczne należy sprawdzić co najmniej raz na 150 do 300 m² i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50m – dopuszczalne odchylenie $\pm 0,5\%$

6.4.4. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż + 5cm.

6.4.5. Częstotliwość pomiarów

Pomiary szerokości nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² wykonanej i odebranej nawierzchni z brukowej kostki betonowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie podsypki,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie wyrobów budowlanych i materiałów,

- wykonanie podsypki,
- przycięcie kostek
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w szczegółowej specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 1338 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
- PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonów.
- BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- PN – EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

