

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
D-08.02.02.10
CHODNIK Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ

W niniejszej SSTWiORB obowiązują wszystkie ustalenia zawarte w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) D-08.02.02 "Chodnik z brukowej kostki betonowej" GDDP 1998r. oraz w Rozporządzeniu MTiGM z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124)

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot SSTWiORB
Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **wykonaniem chodnika z brukowej kostki betonowej grub. 6 i 8 cm w związku z bieżącymi naprawami i robotami budowlanymi chodników znajdujących się w ciągu dróg powiatowych na terenie powiatu rawickiego.**
- 1.2. Zakres stosowania SSTWiORB
Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1
- 1.3. Zakres robót objętych SSTWiORB
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem chodnika z brukowej kostki betonowej.
- 1.4. Określenia podstawowe
 - 1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest 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 i z definicjami podanymi w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.
- 2.2. Betonowa kostka brukowa – wymagania
 - 2.2.1. Aprobata techniczna
Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.
 - 2.2.2. Wygląd zewnętrzny
Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.
Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać **2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm.**
 - 2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej
Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową **kostkę brukową gr. 6 lub 8 cm.**
Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.
Tolerancje wymiarowe wynoszą:
 - na długości ± 3 mm,
 - na szerokości ± 3 mm,
 - na grubości ± 5 mm.
 - 2.2.4. 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 na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250, %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111, mm, nie więcej niż	4

- 2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych
 - 2.3.1. Cement

- Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701.
- 2.3.2. Kruszywo do betonu
Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712.
Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.
- 2.3.3. Woda
Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.
- 2.3.4. Dodatki
Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.
Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.
Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.
- 3. SPRZĘT**
- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.
- 3.2. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej
Chodnik układać ręcznie.
Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.
- 4. TRANSPORT**
- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.
- 4.2. Transport betonowych kostek brukowych
Kostki betonowe przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót
Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.
- 5.2. Koryto pod chodnik
Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w OST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.
- 5.3. Podesypka
Na podesypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712.
Grubość podesypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podesypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.
- 5.4. Warstwa odsączająca
- 5.4.1. Jeżeli w dokumentacji projektowej przewidziana jest warstwa odsączająca pod chodnikiem, to jej wykonanie powinno być zgodne z warunkami określonymi w OST D-04.02.01 „Warstwy odsączające i odcinające”.
- 5.5. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych
Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inżyniera.
Kostkę układa się na podesypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podesypka 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 chodnika.
Do ubijania ułożonego chodnika 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 materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.
- 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.
Pozostałe wymagania określono w OST D-05.02.23 „Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej”.
- 6.3. Badania w czasie robót
- 6.3.1. Sprawdzenie podłoża
Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.
Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:
 - o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
 - o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,
 - szerokości koryta: ± 5 cm.
- 6.3.2. Sprawdzenie podsypki
Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt. 5.3 OST.
- 6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika
Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt. 5.5 OST:
- pomierzenie szerokości spoin,
 - sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
 - sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
 - sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.
- 6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika
- 6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika
Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.
- 6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego
Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.
Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.
- 6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego
Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomką, w miejscach wątpliwych, nie rzadziej, niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.
- 7.2. Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiarową jest [\[m2\]](#) (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej.
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SSTWiORB i wymaganiami [Inwestora](#), jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.
- 9.2. Cena jednostki obmiarowej
Cena wykonania **1 m²** chodnika z brukowej kostki betonowej obejmuje:
- oznakowanie robót,
 - prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
 - wykonanie koryta,
 - wykonanie podsypki,
 - ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
 - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.
- 9.3. Szczegółowy zakres robót objętych płatnością.
Zgodnie z zakresem podanym w pkt. 9.2:
- | | |
|---|--------------|
| – <i>chodnik z kostki brukowej betonowej o grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej</i> | - 80,000 m2 |
| – <i>chodnik z kostki brukowej betonowej o grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej (kostka z rozbiórki)</i> | - 20,000 m2 |
| – <i>chodnik z kostki brukowej betonowej o grubości 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej</i> | - 150,000 m2 |
| – <i>chodnik z kostki brukowej betonowej o grubości 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej (kostka z rozbiórki)</i> | - 150,000 m2 |
| – <i>chodnik z kostki brukowej betonowej o grubości 8 cm na podsypce piaskowej (materiał z rozbiórki)</i> | - 50,000 m2 |
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
- 10.1. OST D.08.02.02.
- 10.2. OST D.00.00.00.

- 10.3. Rozporządzenie MTiGM z 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124).