

CHODNIKI Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ
(CPV 45233000-9)
CHODNIK Z PŁYT KAMIENNYCH
(Kod CPV 45233200)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni utwardzonych wchodzących w skład inwestycji:

"Lokalizacja szaletu i ciągów pieszych przy Alei 450-lecia w Olecku– 19-400 Olecko, działki nr 3234/1 i 3119/3"

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni utwardzonych z brukowej kostki betonowej i z płyt kamiennych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowana. 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.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.1.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

2.1.2. 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 2mm dla kostek o grubości 80mm.

2.1.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

2.1.4. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy I.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych 60mm

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej średnia z sześciu kostek 60 b) najmniejsza pojedynczej kostki 50	60

		50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 pęknięcia próbki strata masy, %, nie więcej niż	Brak
	c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

2.2. Cement

Cement powinien być cementem portlandzkim odpowiadający wymaganiom PN-B-19701. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

2.3. Woda

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.4. Krawężniki i obrzeża betonowe

2.5. Płyty kamienne

Płyty o grubości 6cm, plastry o kształcie nieregularnym. Wymiary płyt nie mniejsze niż 75x100cm.

2.6. Kruszywo

Na warstwę nośną i do wypełnienia przerw pomiędzy płytami kamiennymi stosuje się kruszywo o frakcji 0/31,5mm w 50% kruszywo łamane. Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas, gatunków, frakcji (grupy frakcji).

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej

Ułożenie nawierzchni chodnika z kostki betonowej przewiduje się ręcznie. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

4.1. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Korytowanie

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.2. Warstwa nośna

Na warstwę nośną stosuje się kruszywo o frakcji 0/31,5mm w 50% kruszywo łamane. Grubość warstwy ok. 15cm.

5.3. Podsypka piaskowo-cementowa

Grubość podsypki powinna być zgodna z dokumentacją projektową i SST. Podsypkę należy ubić, z uwzględnieniem projektowanych spadków podłużnych i poprzecznych nawierzchni.

5.4. Układanie nawierzchni z kostki betonowej

Kostkę betonową układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Nawierzchnię na zakończenie działki roboczej przy ubijaniu należy

zabezpieczyć przed przesunięciem.

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.

5.5. Układanie nawierzchni z płyt kamiennych

Płyty należy układać dopasowując kształt tak, aby przerwy były jak najmniejsze. W przypadku płyt o różnej kolorystyce należy „mieszać” materiał w celu uzyskania harmonijnego efektu wizualnego.

Nawierzchnię można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest $+5^{\circ}\text{C}$ lub wyższa. Nie należy układać jej w temperaturze 0°C lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do $+5^{\circ}\text{C}$, a w nocy spodziewane są przymrozki, nawierzchnię należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym.

Pierwsze ubicie nawierzchni z płyt powinno nastąpić przed zasypaniem spoin i spowodować obniżenie płyt do wymaganej niwelety. Drugie - lekkie ubicie, ma na celu doprowadzenie ubijanej powierzchni płyt do wymaganego przekroju poprzecznego. Drugi ubicie następuje bezpośrednio po zasypaniu spoin kruszywem. Zamiast drugiego ubijania można stosować zagęszczarki z płytą ochronną. Po ubiciu należy ponownie zamknąć spoiny kruszywem.

Płyty na zakończenie działki roboczej przy ubijaniu należy zabezpieczyć przed przesunięciem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną..

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla: - głębokości koryta:

- o szerokości do 3m: $\pm 1\text{cm}$,
- o szerokości powyżej 3m: $\pm 2\text{cm}$,
- szerokości koryta: $\pm 5\text{cm}$.

6.2.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5 niniejszej SST.

6.2.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5 niniejszej SST:

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

6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.3.1. Sprawdzenie równości

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łąką co najmniej raz na każde 150 do 300m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łąką 4m nie powinien przekraczać 1,0cm.

6.3.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100m. Odchylenia od projektowanej niwelety w punktach

załamania nie mogą przekraczać $\pm 3\text{cm}$.

6.3.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomica, co najmniej raz na każde 150 do 300m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania, - wykonanie koryta,
- ew. wykonanie warstwy odsączającej, - wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-041 11 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności