

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D - 08.02.02

CHODNIKI Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ

D - 08.03.01

OBRZEŻA BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru chodników oraz obrzeży betonowych w związku z **remontem nawierzchni ulicy Trzcianka w Kałuszynie**.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, kontrolę i odbiór chodnika z brukowej kostki betonowej grubości 8 cm na podsypce piaskowej oraz ustawienie obrzeża 30x8 cm

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1.** obramowanie chodników – umocnienie bocznych krawędzi chodnika wykonane z obrzeży betonowych lub innych materiałów,
- 1.4.2.** koryto chodnika – element uformowany w podłożu w celu ułożenia w nim konstrukcji chodnika,,
- 1.4.3.** podsypka – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu,
- 1.4.4.** pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.1. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót nie później niż trzy tygodnie.

Dla każdej ilości jednorazowo wysyłanego materiału (brukowej kostki betonowej, obrzeży betonowych, piasku) dołączony powinien być dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Preferowane są wyroby (kostka, obrzeże) i wytwórnie posiadające Aprobata Techniczną IBDiM.

2.2. Betonowa kostka brukowa

Do wykonania robót należy użyć brukowej kostki jednowarstwowej o grubości 8 cm. Beton kostki powinien spełniać wymagania:

- klasa nie niższa niż B 30 (wytrzymałość na ściskanie > 45 Mpa),
- nasiąkliwość nie większa niż 5%,
- mrozoodporność nie większa niż F 150,
- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 4 mm.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą:

- dla długości i szerokości ± 3 mm,
- dla grubości ± 5 mm.

Powierzchnie boczne uważa się za płaskie względnie proste jeżeli nie występują odchylenia powyżej 2 mm, przy grubości elementu ≤ 8 cm.

Sprawdzanie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-80/B-10021. W razie wystąpienia wątpliwości Inżynier może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli kostki betonowej o inny rodzaj badań. Kolor i kształt kostki Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

2.3. Obrzeża betonowe

Do wykonania robót należy użyć obrzeża betonowe o wymiarach 20x6 cm. Obrzeża powinny spełniać wymagania jak dla kostek brukowych betonowych. Klasa betonu nie niższa niż B 25. Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- dla wysokości ± 3 mm,
- dla szerokości i długości ± 8 mm.

Pozostałe wymogi (oprócz klasy betonu) jak w punkcie 2.2.

2.4. Materiały na podsypkę i wypełnienia szczelin pomiędzy ściankami obrzeży

Na podsypkę pod chodnik należy stosować piasek spełniający wymagania PN-B-111113 lub piasek wg PN-B06712. Do zaprawy cementowej 1:2 w celu wypełnienia spoin pomiędzy obrzeżami należy stosować cement portlandzki klasy 32.5 wg PN-B-19701 oraz piasek zwykły wg PN-B-06711.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Kostki betonowe i obrzeża powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych.

Piasek należy gromadzić w pryzmach na dobrze odwodnionym placu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji.

Cement należy przechowywać nie dłużej niż trzy miesiące wg BN-88/6731-08.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Roboty wykonuje się ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego, ubijaków ręcznych lub mechanicznych. Do wykonania podsypki piaskowej można stosować małe spycharki, równiarki a do zagęszczania również małe walce statyczne i wibracyjne.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Elementy betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 75% wytrzymałości gwarantowanej. W trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Należy je układać na podkładkach i przekładkach drewnianych długością w kierunku osi podłużnej środka transportowego. Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami. Wszystkie elementy powinny być oznaczone. Dane powinny być umieszczone na ich opakowaniu lub palecie transportowej. W przypadku przewożenia luzem należy oznaczać w sposób trwały co najmniej co 50 sztukę. Oznaczenie na palecie powinno zawierać co najmniej:

- oznaczenie (określenie) wyrobu,
- znak wytwórni,
- datę produkcji.

Zasady transportu cementu wg BN-88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.1. Koryto

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w korycie powinien wynosić co najmniej 0,97 wyznaczone wg metody I lub II normy PN-B-044811. Podłoże gruntowe powinno mieć zgodnie z projektowanymi spadki podłużne oraz przechyłki na łukach.

5.2. Układanie brukowej kostki betonowej

- brukową kostkę betonową należy zawsze układać na warstwie podsypki, wyprofilowanej zgodnie z Dokumentacją Projektową. Grubość podsypki po zagęszczeniu nawierzchni powinna wynosić 5 cm,
- dopuszczalne odchylenie wysokości pomiędzy płaszczyznami sąsiadujących ze sobą elementów nie może przekraczać 2 mm,
- powierzchnia elementów położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (studzienki, włazy itp.) powinna wystawać 3÷5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń,
- elementy betonowe przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna powierzchnia znajdowała się 1 cm powyżej górnej powierzchni krawężnika,
- kostkę zaleca się układać dłuższym bokiem w kierunku ruchu,
- szerokość spoiny na odcinkach prostych powinna wynosić 3 mm,
- wiązania spoin w sąsiednich rzędach powinny się mijać o ½ szerokości,
- elementy betonowe na łukach należy tak układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo, jednak nie były szersze niż 9 mm,
- spoiny pomiędzy elementami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość elementu,
- ułożoną nawierzchnię z kostek należy ubić wibratorami płytowymi z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi niższej ku wyżej położonej w kierunku poprzecznym kształtek,
- po ubiciu należy szczeliny uzupełnić piaskiem.

5.1. Ustawienie obrzeży

Pod obrzeża betonowe należy wykonać podsypkę z piasku grubości 4 cm rozścielając piasek bezpośrednio w wykopie. Piasek zagęścić ubijakiem mechanicznym lub ręcznym. Spina między obrzeżami powinna być szerokości około 5 mm, należy je wypełnić zaprawą cementowo – piaskową 1:2 wg PN-B14501. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Światło obrzeży od strony chodnika powinno wynosić 3 cm. Tylną ścianę obrzeży należy obsypać gruntem i ubić.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.1. Badania w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały powinny posiadać dokumenty potwierdzające ich jakość na podstawie przeprowadzonych badań zgodnie z punktem 2.1. niniejszej SST.

6.2. Kontrola materiałów

Należy sprawdzić:

♦ Kostki betonowe, obrzeża:

- wygląd zewnętrzny,
- kształt i wymiary,
- wytrzymałość na ścislenie (dla elementów z mieszanki betonowej zagęszczanej nie przez wibrowanie) na całych kostkach betonowych i próbkach wyciętych z obrzeży o wymiarach 110x170 mm za pomocą prasy wg PN-B-06250 punkt 6.3.4. Badanie przeprowadza się za pomocą płyt dociskowych o grubości co najmniej 30 mm ze stali twardości HKc 58-62 o wymiarach w zależności od grubości elementu – dla kostki 6x10x28 wymiary płyt 60x120 mm, dla kostki 8x10x28 i obrzeży wymiary płyt 80x160 mm – jeden raz przed przystąpieniem do robót i w przypadkach wątpliwych,
- nasiąkliwość betonu na próbkach o nieregularnym kształcie wyciętych z gotowego elementu wg PN-B-06250 – jeden raz przed przystąpieniem do robót i w przypadkach wątpliwych,
- odporność betonu na działanie mrozu wg PN-B-06250 – w przypadkach wątpliwych,
- ścieralność betonu na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 – jeden raz przed przystąpieniem do robót i w przypadkach wątpliwych.

♦ Materiały do podsypek i wypełnienia spoin:

- piasek, uziarnienie (wg PN-B-06714/15), zawartość zanieczyszczeń obcych (wg PN-B-06714/12), zawartość pyłów mineralnych dla piasku do zaprawy (wg PN-B-06714/13), zawartość zanieczyszczeń organicznych (wg PN-B-06714/26) – jeden raz przed przystąpieniem do robót dla partii nie większej niż 1500 Mg i każdorazowo przy zmianie źródła dostawy,
- właściwości cementu klasy 32.5 – zgodność jego właściwości podanych w deklaracji producenta z wymogami odpowiednich norm.

6.3. Kontrola podłoża gruntowego

Należy sprawdzić:

- Zagęszczenie wg metody I lub II normy PN-B-04481 – w dwóch punktach dziennej działki roboczej,

- Ukształtowanie powierzchni podłoża:
- spadek poprzeczny – co 20 m, dopuszczalna tolerancja $\pm 0,5\%$,
- spadek podłużny – co 20 m, dopuszczalna tolerancja $\pm 0,3\%$,
- równość w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym – co 20 m, dopuszczalna tolerancja ± 20 mm,
- rzędne wysokościowe – co 20 m, dopuszczalna tolerancja ± 2 cm,
- szerokość koryta – co 20 m, dopuszczalna tolerancja ± 5 cm.

6.4. Kontrola wykonania warstwy z kostki betonowej

Należy sprawdzić:

- grubość warstwy podsypki - w pięciu punktach dziennej działki roboczej, dopuszczalne odchyłki grubości ± 1 cm,
- rzędne wysokościowe – co 20 m na krawędziach, odchyłki od wartości projektowych ± 1 cm,
- ukształtowanie w planie - co 50 m,
- równość w profilu podłużnym – co 20 m mierzoną łątą 4 metrową, nierówności nie mogą przekraczać 8 mm,
- równość w przekroju poprzecznym i spadki poprzeczne – co 20 m, prześwi-ty pod łątą profilową nie mogą przekraczać 8 mm, odchyłka spadków poprzecznych nie większa od 0,3%,
- szerokość i wypełnienie spoin – w pięciu punktach dziennej działki roboczej, spoiny muszą być wypełnione na pełną głębokość.

6.5. Kontrola ułożenia obrzeży

Należy sprawdzić:

- światło obrzeży od strony chodnika – co 20 m, dopuszczalne odchyłki ± 1 cm na każde 100 m,
- usytuowanie w planie – co 20 m, odchyłki nie mogą przekraczać ± 1 cm na każde 100 m,
- równość górnej powierzchni obrzeży łątą 3 m – minimum w dwóch punktach na każde 100 m nie może przekraczać 1 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarową jest 1 m² ułożonego chodnika, 1 m ułożonych obrzeży.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Odbioru dokonuje Inżynier po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót na podstawie badań i pomiarów wykonanych zgodnie z punktem 6 niniejszej SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”

Cena jednostkowa 1 m² chodnika obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod konstrukcję,
- przygotowanie i rozścielenie podsypki piaskowej,
- ułożenie brukowej kostki betonowej,
- wypełnienie spoin,
- wykonanie niezbędnych badań zgodnie z niniejszą SST.

Cena jednostkowa 1 m ułożenia obrzeży obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie podsypki z piasku,
- ustawienie obrzeży,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeży ziemią wraz z jej ubiciem,
- wykonanie niezbędnych badań zgodnie z niniejszą SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego.
2. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
3. PN-B-06250 Beton zwykły
4. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
5. PN-B-06712. Kruszywo mineralne do betonu zwykłego.
6. PN-B-06714/12. Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
7. PN-B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
8. PN-B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
9. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
10. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
11. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
12. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
13. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

- 14.PN-B-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki.
- 15.BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- 16.BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu .Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
- 17.BN-68/8933-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
- 18.Projekt PN-S Drogi samochodowe. Nawierzchnia z drobnowymiarowych elementów betonowych. Wymagania i badania. IBDiM, 30 czerwca 1997 r.