

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
D - 08.02.02
CHODNIK Z KOSTKI BRUKOWEJ

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

2. Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej na ścieżce rowerowej przy realizacji inwestycji pn.: „Przebudowa dróg powiatowych na odcinku Lipowo Kurkowskie – Łyna – Nidzica – ETAP I”

2.1. Zakres stosowania ST

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

2.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem chodników z kostki brukowej betonowej szarej gr. 6 cm.

2.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1

2.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.

3. Materiały

3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.2

3.2. Materiały do wykonania chodnika

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu chodnika wg zasad niniejszej ST są:

- betonowa kostka brukowa,
- piasek na podsypkę i do zaprawy,
- cement do zaprawy,
- woda.

2.2.1. Kostka betonowa

Wibroprasowana betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom norm BN-80/6775-03/01, Bn-80/6775-03/02, PN-84/B-04111 i normy niemieckiej DIN 18501 w zakresie wyglądu zewnętrznego, odporności na działanie mrozu, nasiąkliwości, ścieralności i wytrzymałości na ściskanie. Powinna być gatunku I.

Powinna ona spełniać następujące wymagania:

- wytrzymałość min. B-60,
- nasiąkliwość poniżej 5%,
- ścieralność na tarczy Bohmego ≤ 4 mm.

Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne są niedopuszczalne, kostki muszą być bez uszkodzeń.

Grubość kostki 6 cm.

Przed zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni przez Kierownika Projektu, Wykonawca ułoży po 1 m² wstępnie zaakceptowanych kształtów i kolorów kostek wyłącznie na podsypce piaskowej.

Niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki, dostarczone w tej samej partii materiału.

2.2.2. Piasek

Piasek na podsypkę i do wypełnienia spoin powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712.

Piasek do zaprawy powinien spełniać wymagania normy PN-B-06711.

2.2.3. Cement

Należy stosować cementy powszechnego użytku: portlandzki CEM I klasy 32,5 N, cement portlandzki wieloskładnikowy CEM II klasy 32,5 N, cement hutniczy CEM III klasy 32,5 N, cement pucolanowy CEM IV klasy 32,5 N według PN-EN 197-1:2002

Przechowywanie cementu powinno spełniać wymagania BN-88/6731-08

2.2.4. Woda

Woda powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

4. Sprzęt

4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.3

4.2. Sprzęt do ustawienia krawężników

Roboty wykonuje się ręcznie z zastosowaniem następującego sprzętu:

- betoniarę, do wytwarzania betonu i zapraw cementowych,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

5. Transport

5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.4

5.2. Transport kostki betonowej

Kostkę betonową można transportować tylko na paletach. Wysokość składowania kostki nie może przekraczać 1 m.

6. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.2. Zakres wykonania robót

5.2.1. Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu z gruntu rodzimego lub nasypowego powinno być wyprofilowane zgodnie ze spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w ST D.04.01.01. Wskaźnik zagęszczenia koryta - $\geq 0,97$ według metody *Proctora*.

5.2.2. Podsypka

W przygotowanym korycie należy rozścielić podsypkę z piasku o grubości warstwy 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, wyprofilowana i zagęszczona tak, aby urządzenie zagęszczające pozostawiało ledwo widoczny ślad.

5.2.3. Układanie kostki brukowej betonowej

Kostkę układa się na podsypce uprzednio wykonanej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły 2÷3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem (lub innym materiałem zaaprobowanym przez Kierownika Projektu) a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania wykonanej 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 zagęszczenia nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię.

Nawierzchnię należy układać, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa niż +5°C. Świeżo wykonaną nawierzchnię należy chronić zgodnie z PN-63/B06251.

Kostki pęknięte powinny być wymienione na całe. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 2 mm, a na zewnętrznych partiach łuku – 4 mm.

7. Kontrola jakości robót

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6

7.2. Ocena jakości robót i cech geometrycznych nawierzchni chodnika

Kontrola powinna dotyczyć prawidłowości wykonania poszczególnych elementów, zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i St. Sprawdzenie powinno się odbywać zarówno w trakcie wykonywania robót, jak i po ich zakończeniu.

W zależności od ocenianych cech i asortymentów sprawdzenia dokonuje się wizualnie przez pomiar lub badania.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona badania wszystkich materiałów zgodnie z niniejszą ST.

Należy sprawdzić:

a. cechy geometryczne nawierzchni:

- nierówności podłużne nie powinny przekraczać 1 cm,
- spadki poprzeczne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$, pomiar w punktach charakterystycznych niwelety,
- rzędne nawierzchni – różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i – 2 cm, pomiar w punktach charakterystycznych niwelety,

- szerokość nawierzchni – tolerancja wynosi ± 2 cm, pomiar w punktach charakterystycznych,
- b. podsypkę – grubość podsypki sprawdza się w 10 losowo wybranych punktach, tolerancja $\pm 1,5$ cm,
- c. prawidłowość ułożenia kostki:
 - pomiar szerokości oraz powiązania spoin,
 - sprawdzenie rodzaju i gatunku kostki,
 - kontrola prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych,
- d. prawidłowość ubicia kostki – osiadanie kostek nie powinno być dostrzegane po swobodnym jednokrotnym opuszczeniu ubijaka o masie 25 kg z wysokości 15 cm na poszczególne kostki,
- e. prawidłowość wypełnienia spoin – poprzez wykruszenie zaprawy na długości około 10 cm i zmierzeniu głębokości wypełnienia zaprawą oraz sprawdzeniu przyczepności zaprawy do kostki w trzech losowo wybranych miejscach,
- f. sprawdzenie konstrukcji nawierzchni – w losowo obranym miejscu i po rozebraniu nawierzchni na powierzchni około 0,1 m²; sprawdzenie jakości podsypki na podstawie analizy sitowej,
- g. sprawdzenie wiązania kostki – wrywkowo w kilku miejscach poprzez oględziny nawierzchni.

8. Obmiar robót

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.7

8.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika.

9. Odbiór robót

9.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki,

10. Podstawa płatności

10.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.7

10.2. Cena jednostki obmiarowej:

Cena 1 m² wykonanego chodnika obejmuje:

- ♦ przygotowanie robót,
- ♦ dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- ♦ wykonanie koryta z wyprofilowaniem i zagęszczeniem,
- ♦ rozścielenie i zagęszczenie podsypki piaskowej,
- ♦ ułożenie i ubicie kostki,
- ♦ wypełnienie spoin,
- ♦ pielęgnacja przez posypywanie piaskiem i polewanie wodą,
- ♦ przeprowadzenie wymaganych badań i pomiarów.

11. Przepisy związane

11.1. Normy.

1.	PN-EN 196-1:1996	Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości
2.	PN-EN 196-2:1996	Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu
3.	PN-EN 196-3:1996	Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości
4.	PN-EN 196-6:1996	Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia
5.	PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
6.	PN-EN 206-1:2000	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
7.	PN-EN 480-11:2000	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie charakterystyki porów powietrznych w stwardniałym betonie
8.	PN-EN 934-2:1999	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania
9.	PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
10.	PN-B-06714-15:1991	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
11.	PN-B-06714-37:1980	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
12.	PN-B-06714-39: 1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
13.	PN-B-11111: 1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; żwir i mieszanka

D - 08.02.02 CHODNIKI Z KOSTKI BRUKOWEJ

- | | | |
|-----|-------------------|--|
| 14. | PN-B-11112: 1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 15. | PN-B-11113: 1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek |
| 16. | PN-B-23004: 1988 | Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopiecowego kawałkowego |
| 17. | PN-B-32250: 1988 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 18. | PN-P-01715 : 1985 | Włókny. Zestawienie wskaźników technologicznych i użytkowych oraz metod badań |
| 19. | PN-S-96013 : 1997 | Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania |
| 20. | PN-S-96014 : 1997 | Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną. |
| 21. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 22. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką. |
| 23. | PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometr. |
| 24. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg i ulic parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |