

D.08.02.01 CHODNIKI Z KOSTEK BRUKOWYCH BETONOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika z kostki betonowej brukowej.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej na chodnikach, zgodnie z lokalizacją określoną w Rysunkach.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzania z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji D.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały do wykonania nawierzchni z kostki betonowej brukowej

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni z kostki betonowej brukowej, według zasad niniejszej Specyfikacji, są:

- betonowa kostka brukowa,
- piasek na podsypkę,
- kruszywo łamane do podbudowy,
- krawężnik betonowy do obramowania nawierzchni,
- beton na ławę pod krawężnik,
- cement,
- kruszywo,
- woda.

2.3. Betonowa kostka brukowa

2.3.1. Atest wyrobu

Użyta przez Wykonawcę do wykonania nawierzchni betonowa kostka brukowa musi posiadać atest, wydany przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów lub Instytut Techniki Budowlanej, w zakresie:

- wyglądu zewnętrznego,
- kształtu wymiarów,
- wytrzymałości na ściskanie,
- nasiąkliwości,
- odporności na działanie mrozu,
- ścieralności.

Wydany atest powinien określać zgodność wymienionych wyżej cech technicznych z wymaganiami podanym w normach: PN-88/B-06250, PN-84/B-04111, BN-80/6775-03/01, BN-80/6775-03/02 i normy niemieckiej DIN 18501.

2.3.2. 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. Zgodnie z wymaganiami DIN 18501 wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości □ 80 mm.

2.3.3. Kształt i wymiary kostki brukowej

Betonowa kostka brukowa wg normy niemieckiej DIN 18501 jest kształtką o maksymalnej długości 280 mm i grubości 60 □ 110 mm (zróżnicowanie co 20 mm).

Do wykonania nawierzchni parkingów w rejonie SPO będzie zastosowana betonowa kostka brukowa o grubości 80 mm.

Zgodnie z normą DIN 18501 tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości □ 3 mm,
- na szerokości □ 3 mm,
- na grubości □ 5 mm.

2.3.4. Cechy fizykochemiczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykochemiczne określone w tablicy 1.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
Sprawa nr RDWJ-271-1-17/20

Tablica 1 Cechy fizykochemiczne 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-88/B-06250, w procentach, co najwyżej	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-88/B-06250 a) pęknięcia próbki b) strata masy, w procentach, co najwyżej c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek niezamrażanych, w procentach, co najwyżej	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy <i>Boehme</i> wg BN-80/6775-03/02, mm, co najwyżej	4

2.4. Piasek

Piasek na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113:1996.

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową do ustawienia krawężnika powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712/A1:97.

2.5. Kruszywo

Kruszywo do wykonania podbudowy pod nawierzchnię z kostki powinno odpowiadać wymaganiom podanym w normach dotyczących „Podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie”.

2.6. Krawężniki

Krawężniki do obramowania chodnika o wymiarach 100x20x30 cm powinny odpowiadać wymaganiom norm BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/04 oraz posiadać atest producenta.

2.7. Beton na ławę pod krawężnik

Beton na ławę zwykłą pod krawężnik powinien być klasy B-15. Beton powinien być zaprojektowany zgodnie z PN-88/B-06250.

2.8. Cement

Cement do betonu i podsypki cementowo-piaskowej powinien spełniać wymagania normy PN-B-19701:1997 i być klasy nie mniejszej niż 32.5 do betonu oraz 32.5 na podsypkę cementowo-piaskową.

2.9. Kruszywo do betonu

Mieszanka kruszyw do betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-88/B-62250 i PN-B-06712/A1:97.

2.10. Woda

Woda nie powinna pochodzić ze źródeł nie zaakceptowanych przez Inżyniera i powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki

Roboty będą wykonywane ręcznie. Do zagęszczenia nawierzchni z kostki brukowej stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. 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.

4.2.2. Transport pozostałych materiałów

Transport kruszywa zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres wykonania robót

5.2.1. Warstwa mrozoochronna

Zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.2.2. Wykonanie koryta

Przed wykonaniem koryta należy wytyczyć oś chodnika oraz wyznaczyć przy pomocy szpilek, szerokość i głębokość koryta, zgodnie z Rysunkami.

Wykonanie koryta pod nawierzchnię chodnika powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

Wykop pod ławę obramowania wjazdu powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.2.3. Wykonanie obramowania

Wykonanie obramowania wjazdu z krawężników betonowych 100x15x30 cm na ławie betonowej zwykłej, powinno być zgodne z wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

5.2.4. Wykonanie podbudowy

Podbudowę pod nawierzchnię chodnika z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubości warstwy 15

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

Sprawa nr RDWJ-271-1-17/20

cm zgodnie z Rysunkami, należy wykonać w zgodności z wymaganiami określonymi w Specyfikacji Technicznej.

5.2.5. Podsyпка

Grubość podsyпки po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach 5 □ 6 cm. Podsyпка powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Zagęszczenie podsyпки powinno być tak wykonane, aby nie było widocznych śladów urządzenia zagęszczającego.

5.2.6. Nawierzchnia chodnika z betonowej kostki brukowej

Kostkę układa się na podsyпce 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) podsyпка ulega zagęszczeniu.

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

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 zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu wg pkt 2.3.1. niniejszej Specyfikacji.

Niezależnie od posiadanego atestu Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie.

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.3.2 □ 2.3.4. i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z Rysunkami i odpowiednimi Specyfikacjami.

6.3.2. Sprawdzenie podsyпки

Sprawdzenie podsyпки w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z Rysunkami oraz pkt 5.2.5. niniejszej Specyfikacji.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z Rysunkami oraz wymaganiami wg pkt 5.2.6. niniejszej Specyfikacji:

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

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone są łata lub planografem zgodnie z BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z Rysunkami z tolerancją □ 0,5%.

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanej niwelety nie powinny przekraczać □ 1 cm.

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

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsyпки nie powinny przekraczać □ 1,0 cm.

6.5. Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów cech geometrycznych nawierzchni wymierzonych w pkt 6.4. powinna wynosić nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

7. ODBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) budowy i odbioru chodnika.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonania koryta,
- wykonanie ławy pod krawężniki,
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,
- wykonanie podsyпки.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
Sprawa nr RDWJ-271-1-17/20

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, która obejmuje wszystkie niezbędne czynności budowy i odbioru chodnika.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-84/B-04111	Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-88/B-06250	Beton zwykły
PN-B-06712/A1:97	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
PN-B-19701:1997	Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
DIN 18501	Kostka brukowa z betonu (German Standard)
PN-B-11113:1996	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
BN-80/6775-03/02	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
PN-B-06712/A1:1997	Kruszywa mineralne do betonu.

**Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
Sprawa nr RDWJ-271-1-17/20**

M.19.01.04 PORĘCZE I BALUSTRADY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące montażu i demontażu poręczy i balustrad na obiektach mostowych i drogach.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu demontaż poręczy mostowych i balustrad oraz montaż nowych poręczy, balustrad i barier.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w DMU.00.00.00.

1.4.1. Poręcz, balustrada - urządzenie bezpieczeństwa ruchu pieszego stosowane w celu zapobieżenia wypadnięciu osób lub pojazdów z obiektu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji DMU.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Rysunkami, Specyfikacją i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Stosuje się stalowe typowe poręcze typu P1, P2A, P2B, P3A, P3B wg katalogu „Typowe poręcze mostowe” zatwierdzone przez Dyrektora CZDP decyzja nr M/13/18/76 z dnia 30.08.76 uwzględniając następujące założenia:

- poręcz z kształtowników i płaskowników ze stali ST3S wg *PN-88/H-084020*.

Dodatkowo SST obejmuje demontaż starych balustrad stalowych oraz montaż nowych typu U12A.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem oraz przed uszkodzeniami samego elementu jak i nałożonej na niego powłoki antykorozyjnej.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonawca wykona prace zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzeniu podlegają prawidłowość demontażu poręczy.

• Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1mb poręczy.

8. Odbiór robót

Odbiorom podlegają:

- Sprawdzenie zdemontowania poręczy..

9. Podstawa płatności

Płaci się za zdemontowaną długość poręczy wg ceny jednostkowej,

10. Przepisy związane

PN-88/H-84020

PN-89/H-84023.01

PN-80/H-74219

PN-88/M-69433

Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.

Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki.

Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

Spawalnictwo. Elektrody otulone do spawania stali niskowęglowych i stali o podwyższonej wytrzymałości

Katalog drogowych barier ochronnych – opracowanie "Transprojektu" Warszawa ze stycznia 1993r.

Typowe poręcze mostowe – katalog opracowany przez Centralne Biuro Studiów i Projektów Dróg i Mostów w roku 1975 (Projekt zatwierdzony jako typowy przez Dyrektora CZDP decyzją nr M/13/18/76 z dnia 30.08.76 r.).