

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D – 08.02.02

**NAWIERZCHNIA Z KOSTEK BRUKOWYCH
BETONOWYCH**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem nawierzchni chodników i zatok autobusowych z betonowej kostki brukowej w ramach remontu nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 470 Kościelec - Kalisz na odcinku od m. Kamień do m. Skarszew.

1.2 . Zakres stosowania SST;

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 remontem nawierzchni chodnika i zatok autobusowych z betonowej kostki brukowej gr.8 cm szarej na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3 cm.

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 podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST D.00.00.00 " Wymagania Ogólne" pkt.1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Za jakość wykonanych robót, ich zgodność z wymaganiami niniejszych SST oraz za zgodność z dokumentacją projektową, i poleceniami Inżyniera odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu remontu chodnika i zjazdów według zasad niniejszych SST są:

2.1. Betonowa kostka brukowa gr. 8 cm

spełniająca poniższe wymagania :

85 % przewidzianej do wbudowania betonowej kostki brukowej pozyskana jest z rozbiórki.

Wymagania dla 15% nowej betonowej kostki brukowej przewidzianej do wbudowania:

Należy stosować kostkę klasy D, T, H, według wymagań zapisanych w PN-EN 1338 „Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań”.

2.1.1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1. oraz być wykonane z betonu klasy co najmniej C50/60 (B60) wg PN-EN 206-1

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozłupywaniu, MPa, -pojedynczy wynik co najmniej, MPa	3,6 2,9
2	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładowych - ubytek masy po badaniu, średnio kg/m ² - pojedynczy wynik, kg/m ²	≤1,0 ≤1,5
3	Odporność na ścieranie metodą z załącznika G, mm lub metoda alternatywną z załącznika H, mm ³ /mm ²	≤23 ≤20000/5000

2.1.2. Wygląd zewnętrzny

Górna powierzchnia wyrobu powinna być bez rys, odprysków i rozwarstwienia między warstwami.

Jeśli maksymalne wymiary kostki są większe od 300mm, to odchyłki dla górnej płaskiej powierzchni wynoszą:

- dla długości pomiarowej 300mm max wypukłość 1,5mm i max wklęsłość 1,0mm.
- dla długości pomiarowej 400mm max wypukłość 2,0mm i max wklęsłość 1,5mm.

2.1.3. Kształt i wymiary

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 2 mm,
- na szerokości ± 2 mm,
- na grubości ± 3 mm.

Różnica między dwoma pomiarami grubości tej samej kostki powinna być ≤ 3 mm.

Maksymalna dopuszczalna różnica pomiędzy pomiarami dwóch przekątnych prostokątnej kostki, której długość przekątnej przekracza 300 mm, wynoszą dla klasy J 5 mm i klasy K 3 mm.

2.2. Podsypka pod kostkę

Kostkę betonową należy ułożyć na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 .

Piasek na podsypkę cementowo - piaskową powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-EN 12422:2004.

Cement na podsypkę powinien być cementem portlandzkim marki 25, odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1:2012 .

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.2. Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu sprzętu pomocniczego :

- Betoniariek do przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- Wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Kostki betonowe układa się warstwowo na palecie. Dla zabezpieczenia przed przemieszczaniem się kostek w czasie transportu kostki na palecie należy owinąć folią.

Kostki betonowe ułożone na paletach mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Kostki betonowe należy przewozić na budowę dowolnymi środkami transportu na paletach transportowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót :

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.2. Wykonanie podsypki

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, oraz cement portlandzki marki 25.

Cement z piaskiem należy wymieszać w stosunku 1:4.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 3 cm . Podsypkę cementowo-piaskową należy rozłożyć, wyprofilować i zagęścić. Zagęszczenie podsypki należy tak wykonać , aby nie było widocznych śladów urządzenia zagęszczającego.

5.3. Układanie chodnika i zjazdów z betonowej kostki brukowej

Kostkę należy ułożyć na podsypce cem.-piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły 2÷3 mm . Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika i zjazdu, gdyż w czasie wibrowania podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika lub zjazdu.

Do ubijania ułożonej kostki brukowej, 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 piaskiem i zamieść powierzchnię.

Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót :

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST 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 atest wyrobu wg pkt. 2.1.1. niniejszej SST.

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. 2.1.2. i wyniki badań przedstawia inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami oraz wymaganiami wg pkt. 5.3. niniejszej SST.

6.3.2. Sprawdzenie wykonania chodnika i zjazdu

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodników i zjazdów polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt. 5.3. niniejszej SST :

- pomiar 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 nawierzchni chodnika

6.4.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą nie powinny przekraczać 0,8 cm.

6.4.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni muszą być zgodne z projektem z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.4.3. Niweleta nawierzchni

Różnice między rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 3 cm.

6.4.4. Szerokość nawierzchni

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

6.4.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt.7.

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego chodnika i zjazdu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót :

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt.8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :

- wykonanie podsypki,

Zasady ich odbioru są określone w SST D-00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.9.

Cena jednostki obmiarowej :

Cena 1 m^2 obejmuje :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej betonowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-EN 206-1:2003 : Beton. Cz.1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

2. PN-EN 1008:2004: Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
3. PN-B-06265:2004 „Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003”
4. PN-EN 1338:2005/AC:2007 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
5. PN-EN 1339:2005/AC:2007 Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań.
6. PN-EN 12620:2013-08E Kruszywa do betonu.
7. PN-EN 13139:2013-08E Kruszywa do zapraw.
8. PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
9. PN-EN 197-1:2012 Cement – Cz. 1 Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
10. PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.