

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DROGOWYCH

D - 08.02.07

CHODNIK Z KOSTKI KAMIENNEJ

W niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Drogowych (SSTWiORD) obowiązują wszystkie ustalenia zawarte w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) D-08.02.07 „Chodnik z kostki kamiennej” GDDP 1998 r.

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna
GDDP	- Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych
GDDKiA	- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
PZJ	- program zapewnienia jakości
bhp.	- bezpieczeństwo i higiena pracy
GUGiK	- Główny Urząd Geodezji i Kartografii

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SSTWiORD.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Drogowych (SSTWiORD) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika z kostki kamiennej w związku z realizacją zadania pn.: „**Przebudowa ul. Przy Farze i ul. Kościelnej w Gostyniu**”.

1.2. Zakres stosowania SSTWiORD.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Drogowych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót (wymienionych w punkcie 1.1) na drogach krajowych i wojewódzkich.

Zaleca się wykorzystanie SSTWiORD przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych SSTWiORD.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem chodnika z kostki kamiennej nieregularnej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Kostka kamienna.

Do wykonania chodnika można stosować kostkę kamienną nieregularną według PN-B-11100.

W zależności od jakości surowca skalnego użytego do wyrobu kostki, rozróżnia się m.in. I klasę kostki.

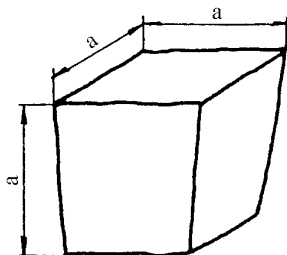
W zależności od dokładności wykonania rozróżnia się m.in. 1 gatunek kostki.

W zależności od wymiaru zasadniczego (wysokość kostki), rozróżnia się następujące wielkości kostki nieregularnej - 5, 6, 8 i 10 (cm).

2.3. Kostka kamienna – wymagania techniczne.

2.3.1. Kształt i wymiary.

Kostka nieregularna powinna mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu. Kształt kostki nieregularnej przedstawia rysunek 1.



Rysunek 1. Kształt kostki nieregularnej.

Wymagania dotyczące wymiarów kostki nieregularnej przedstawia tablica 1.

Tablica 1. Wymiary kostki nieregularnej oraz dopuszczalne odchyłki.

Wyszczególnienie	Wielkość (cm)				Dopuszczalne odchyłki dla gatunku (cm)
	5	6	8	10	
Wymiar a	5	6	8	10	$\pm 1,0$
Stosunek pola powierzchni dolnej (stopki) do górnej (czoła) nie mniejszy niż	-	-	-	-	0,7
Nierówności powierzchni górnej (czoła), nie większe niż	-	-	-	-	$\pm 0,4$
Wypukłość powierzchni bocznej nie większa niż	-	-	-	-	0,6
Odchyłki od kąta prostego krawędzi powierzchni górnej (czoła), w stopniach, nie większe niż	-	-	-	-	± 6
Odchylenie od równoległości płaszczyzny powierzchni dolnej w stosunku do górnej, w stopniach, nie większe niż	-	-	-	-	± 6

Dopuszcza się uszkodzenie jednego naroża powierzchni górnej kostki o głębokości nie większej niż 0,6 cm.

Kostka może mieć uszkodzenia krawędzi powierzchni czołowej o długości nie większej niż pół wymiaru wysokości (a), natomiast łączna ich długość nie powinna przekraczać wielkości wymiaru wysokości kostki (a).

2.3.2. Cechy fizyczne i wytrzymałościowe kostki kamiennej.

Surowcem do wyrobu kostki kamiennej są skały magmowe (bazaltowe), osadowe i przeobrażone. Wymagane cechy fizyczne i wytrzymałościowe przedstawia tablica 2.

Tablica 2. Wymagane cechy fizyczne i wytrzymałościowe dla kostki kamiennej.

Lp.	Cechy fizyczne i wytrzymałościowe	Klasa	Badania według
		I	
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, w MPa, nie mniej niż	160	PN-B-04110
2	Ścieralność na tarczy Boehmego, w centymetrach, nie więcej niż	0,2	PN-B-04111
3	Wytrzymałość na uderzenie (zwięzłość), liczba uderzeń, nie mniej niż	12	PN-B-04115
4	Nasiąkliwość wodą, w %, nie więcej niż	0,5	PN-B-04101
5	Odporność na zamrażanie	nie bada się	PN-B-04102

2.3.3. Składowanie kostki.

Kostkę nieregularną można składować w pryzmach. Wysokość pryzm nie powinna przekraczać 1 m.

2.4. Piasek.

Piasek na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

2.5. Cement.

Cement stosowany do podsypki powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

2.6. Woda.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.3.

3.2. Sprzęt do wykonania chodnika.

Wykonawca przystępujący do wykonania chodnika z kostki kamiennej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- betoniarek do wytworzenia zapraw i podsypki cementowo-piaskowej,
- ubijaków ręcznych lub mechanicznych,
- wibratorów płytowych,
- drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT.

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.
- 4.2. Transport kostki kamiennej.
Kostki drogowe można przewozić dowolnymi środkami transportowymi. Kostkę nieregularną przewozi się luźno usypaną.
- 4.3. Transport pozostałych materiałów.
Piasek można przewozić dowolnym środkiem transportowym w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami.
Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT.

- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.
Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.
- 5.2. Podsypka.
Należy stosować podsypkę cementowo-piaskową.
Rodzaj i grubość podsypki powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SSTWiORD lub wskazaniem Inżyniera.
Podsypka powinna być zagęszczona w stanie wilgotności optymalnej i wyprofilowana.
- 5.3. Układanie chodnika z kostki kamiennej.
Kostkę można układać w deseń rzędowy prosty.
Deseń chodnika z kostki kamiennej nieregularnej powinien być dostosowany do wielkości kostki. Przy różnych wymiarach kostki zaleca się układanie jej w formie desenia łukowego, który poza tym nie wymaga przycinania kostek przy krawężnikach.
Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o 1/4 szerokości kostki.
Kostkę na podsypce cementowo-piaskowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest $+5^{\circ}\text{C}$ lub wyższa. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do $+5^{\circ}\text{C}$, a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodniku ciepła.
Kostka powinna być po ułożeniu dobrze ubita. Kostki pęknięte powinny być wymienione na całe.
- 5.4. Wypełnienie spoin.
Wypełnienie spoin powinno być wykonane po ubiciu kostki. Do wypełniania spoin stosuje się miąż kamienny.
Głębokość wypełnienia spoin miążem kamiennym nie powinna być mniejsza niż 5 cm.
- 5.5. Pielęgnacja chodnika.
Chodnik z kostki o spoinach wypełnionych miążem kamiennym można oddać do użytku zaraz po ich wykonaniu.
- 6. **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**
- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.
- 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy chodnika z kostki kamiennej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Badania powinny obejmować:
 - a) badania kostek kamiennych, które należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-B-11100,
 - b) badania właściwości piasku, cementu i wody określone w normach podanych w punktach od 2.4 do 2.6 niniejszej SSTWiORD.
- 6.3. Badania w czasie robót.
W czasie robót należy wykonywać następujące badania kontrolne:
 - a) sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych i porównaniu z dokumentacją projektową,
 - b) sprawdzenie ułożenia chodnika z kostki kamiennej wg pkt 5.3,
 - c) sprawdzenie wypełnienia spoin wg pkt 5.4 w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m² chodnika i zmierzenie ich szerokości oraz wypełnienia.
- 6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika.
- 6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika.
Równość chodnika sprawdza się co najmniej raz na każde 300 do 500 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 100 m. Prześwit pomiędzy nawierzchnią chodnika i przyłożoną trzymetrową łatą nie powinien przekraczać 1,0 cm.
- 6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego.
Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.
Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać $\pm 3\text{ cm}$.
- 6.4.3. Sprawdzenie profilu poprzecznego.

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

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z kostki kamiennej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m² chodnika z kostki kamiennej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie sprzętu i materiałów na miejsce wbudowania,
- wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża,
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej wraz z zagęszczeniem gr. 5 cm,
- ułożenie chodnika z kostki kamiennej bazaltowej nieregularnej, nowej, gat. 1, wym. 5x5 cm o wys. 8 cm:
 - bez udziału płyt granitowych,
 - z udziałem płyt granitowych,
 - (roboty na wjazdach)
- z wypełnieniem spoin miałem kamiennym 0/5 mm,
- pielęgnację chodnika,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.3. Szczegółowy zakres robót objętych płatnością.

– **Przedmiar robót, Lp.: od 74 do 75.**

– **Przedmiar robót, Lp. 79.**

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

10.2. OST D-08.02.07 „Chodnik z kostki kamiennej”

10.3. Normy podane w OST D-08.02.07 „Chodnik z kostki kamiennej” pkt. 10.

10.3.1. Normy:

- | | |
|-------------------|---|
| 1. PN-B-04101 | Materiały kamienne. Oznaczanie nasiąkliwości wodą. |
| 2. PN-B-04102 | Materiały kamienne. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią. |
| 3. PN-B-04110 | Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie. |
| 4. PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego. |
| 5. PN-B-04115 | Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenia (zwięzłość). |
| 6. PN-B-06711 | Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw budowlanych. |
| 7. PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego. |
| 8. PN-B-11100 | Materiały kamienne. Kostka drogowa. |
| 9. PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności. |
| 10. PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| 11. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie. |