

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DROGOWYCH

**D - 08.02.03**  
**NAWIERZCHNIA (CHODNIKÓW) Z PŁYT KAMIENNYCH**

W niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Drogowych (SSTWiORD) obowiązują wszystkie ustalenia zawarte w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) D-08.02.03 „Chodnik z płyt kamiennych” 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 płyt kamiennych w związku z realizacją zadania pn.: „**Rewitalizacja nawierzchni Rynku w m. Poniec**”.

1.2. Zakres stosowania SSTWiORD.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Drogowych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich. Zaleca się wykorzystanie SSTWiORD przy zleceniu robót na drogach gminnych.

1.3. Zakres robót objętych SSTWiORD.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem chodnika z płyt kamiennych.

**Przedmiar robót, Lp. 45.**

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Płyty chodnikowe kamienne - elementy płytowe z kamienia naturalnego obcięte do określonych wymiarów i kształtu oraz mające odpowiednią fakturę powierzchni, przeznaczone do budowy chodnika dla pieszych.

1.4.2. Pozostałe 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. Płyty chodnikowe kamienne.

2.2.1. Rodzaje materiału kamiennego do wytwarzania płyt.

Płyty chodnikowe kamienne mogą być wykonywane z granitu ustalonego w dokumentacji projektowej i SSTWiORD.

W zależności od sposobu obróbki powierzchni licowej (wierzchniej) faktura płyt może być piłowana i płomieniowana.

Płyty powinny odpowiadać wymaganiom BN-86/6747-06.

Cechy fizykomechaniczne płyt chodnikowych kamiennych podaje tablica 1.

Dopuszczalne wady płyt chodnikowych kamiennych podaje tablica 2.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne płyt chodnikowych kamiennych wg BN-86/6747-06.

Lp.	Cechy	Płyty kamienne z		
		granitu	sjenitu	piaskowca
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie nasycenia wodą, MPa, nie mniej niż	100	100	51
2	Wytrzymałość na ściskanie po badaniu mrozoodporności, MPa, nie mniej niż	80	80	45
3	Ścieralność na tarczy Boehmego w stanie nasycenia wodą, cm, nie więcej niż	0,75	0,75	1,0

4	Nasiąkliwość wodą, %, nie więcej niż	0,5	<del>0,5</del>	5,0
5	Odporność na zamrażanie, w cyklach, nie więcej niż	25	<del>25</del>	25
6	Odporność na niszczące działanie atmosfery przemysłowej w środowisku o zawartości SO <sub>2</sub> , w mg/m <sup>3</sup>	od 10 do 200		<del>od 0,5 do 10</del>

Tablica 2. Dopuszczalne wady płyt chodnikowych kamiennych wg BN-86/6747-06.

Lp.	Nazwa wady	Faktura płyty		
		<del>łupana</del>	piłowana, płomieniowana	<del>groszkowana</del>
1	Skrzywienie wchrowatość powierzchni licowej, mm	<del>3</del>	1,5	<del>2</del>
2	Odchyłki kątowe powierzchni bocznych (stykowych), mm/m	<del>±3</del>	± 2	<del>±2</del>
3	Dopuszczalne zmiany materiałowe wg BN-84/6716-03 p. 3.1 jak dla gatunków bloków z płyt surowych	<del>III</del>	III	<del>III</del>
4	Występowanie rdzawych plam	dopuszcza się na powierzchni do 20% powierzchni płyty		
5	Szczerby na krawędziach ograniczających powierzchnię licową - liczba na każde 100 cm długości krawędzi płyty z: a) granitu i sjenitu b) piaskowca - długość, mm, dla płyty z: a) granitu i sjenitu b) piaskowca - głębokość, mm, dla płyty z: a) granitu i sjenitu b) piaskowca	4 5 6 8 3 4		

#### 2.2.2. Składowanie płyt.

Płyty kamienne powinny być składowane na podłożu wyrównanym i odwodnionym. Płyty powinny być posegregowane według rodzajów, odmian, typów i wymiarów. Płyty prostokątne powinny być ustawione na jednym z dłuższych boków, powierzchniami obrobionymi do siebie. Płyty należy ustawiać na podkładkach drewnianych i zabezpieczyć krawędzie przed uszkodzeniem przekładkami.

#### 2.3. Piasek.

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

Piasek do zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06711.

#### 2.4. Cement.

Cement do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5” i odpowiadać wymaganiom PN-B-19701.

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

#### 2.5. 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,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych,
- 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 płyt chodnikowych kamiennych.

Płyty mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

- 4.3. Transport pozostałych materiałów.  
Transport pozostałych materiałów, stosowanych do wykonania chodników z płyt kamiennych, podano w OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt 4.3.
- 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. Koryto pod chodnik.  
Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w OST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.  
Wskaźnik zagęszczenia podłoża w korycie nie może być mniejszy od 0,97 według normalnej metody Proctora.
- 5.3. Podsypka.  
Podsypka może być wykonana z piasku zmieszanego z cementem w proporcji i o grubości określonej w dokumentacji projektowej lub SSTWiORD.  
Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.
- 5.4. Układanie chodnika z płyt kamiennych.  
Płyty należy układać zgodnie ze wzorem podanym w dokumentacji projektowej, SSTWiORD lub określonym przez Inżyniera. Pochylenie poprzeczne nie powinno być większe od 1 do 2%, a w przypadkach uzasadnionych, zaakceptowanych przez Inżyniera, do 3%.  
Płyty przy krawężnikach ustawionych wzdłuż jezdni należy układać w taki sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się do 2 cm powyżej górnej krawędzi krawężnika.  
Obrzeże może wystawać ponad poziom chodnika na wysokość od 2 do 5 cm, znajdować się na poziomie chodnika lub 1 do 2 cm niżej dla zapewnienia odwodnienia chodnika.  
Płyty na łukach o promieniu do 30 m powinny być układane w odcinkach prostych, łączących się przy użyciu trójkątów lub trapezów wykonanych z płyt odpowiednio dociętych.  
Płyty na łukach o promieniu ponad 30 m należy tak układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo. Płyty mogą też być przycinane.  
Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego płyty odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie, regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu chodnika.  
Płyty chodnikowe przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego należy zalać zaprawą cementowo-piaskową.
- 5.5. Spoiny.  
Szerokość spoin powinna wynosić:  
– na odcinkach prostych do 0,8 cm,  
– na łukach do 3 cm.  
Spoiny pomiędzy płytami, po ich oczyszczeniu, powinny być wypełnione zaprawą cementową.
- 5.6. Pielęgnacja chodnika.  
Chodnik o spoinach wypełnionych zaprawą cementową, po jego wykonaniu, należy pokryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 1,0 do 1,5 cm i utrzymywać go w stanie wilgotnym w ciągu 10 dni.
- 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 przedstawić Inżynierowi do akceptacji wyniki badań materiałów przeznaczonych do budowy chodnika z płyt kamiennych:  
a) zaświadczenie producenta płyt kamiennych o wykonanych badaniach laboratoryjnych w zakresie cech zewnętrznych płyt oraz o badaniach laboratoryjnych cech fizykomechanicznych, wg punktu 2.2,  
b) przeprowadzone przez Wykonawcę sprawdzenie cech zewnętrznych przy każdorazowym odbiorze dostarczonej partii płyt: kształtu, wymiarów, wyglądu zewnętrznego, wad i uszkodzeń płyt wg punktu 2.2,  
c) badania właściwości piasku, cementu i wody określone w normach podanych w punktach od 2.3 do 2.5.
- 6.3. Badania w czasie robót.  
W czasie robót należy wykonywać następujące badania kontrolne:  
a) sprawdzenie wykonania koryta wg pkt 5.2, przy czym dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:  
– głębokości koryta:  
– o szerokości do 3 m:  $\pm 1$  cm,  
– o szerokości powyżej 3 m:  $\pm 2$  cm,  
– szerokości koryta:  $\pm 5$  cm.  
b) sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych i porównaniu z dokumentacją projektową i punktem 5.3,  
c) sprawdzenie ułożenia płyt wg wymagań punktu 5.4, zdejmując na każde 200 m<sup>2</sup> chodnika 2 płyty w dowolnym miejscu, sprawdzając układ płyt i mierząc grubość podsypki; dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać  $\pm 1$  cm,  
d) sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin wg punktu 5.5 przez ich wydlubanie na długości 10 m, w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m<sup>2</sup> chodnika i zmierzenie ich szerokości oraz wypełnienia.

- 6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika.
- 6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika.  
Równość nawierzchni sprawdza się co najmniej raz na każde 300 do 500 m<sup>2</sup> ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalny prześwit pod łąką 4 m nie powinien przekraczać 0,8 cm.
- 6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego.  
Profil podłużny chodnika sprawdza się za pomocą niwelacji, nie rzadziej niż co 100 m i w punktach charakterystycznych  
Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.
- 6.4.3. Sprawdzenie profilu poprzecznego.  
Profil poprzeczny chodnika sprawdza się za pomocą szablonu z poziomą, co najmniej raz na każde 300 do 500 m<sup>2</sup> i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od przyjętego profilu mogą wynosić  $\pm 0,3\%$ .
- 6.4.4. Sprawdzenie równoległości spoin.  
Równoległość spoin sprawdza się za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchylenie wynosi  $\pm 1$  cm.
- 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 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego **chodnika z płyt kamiennych granitowych**.
- 8. ODBIÓR ROBÓT.**
- 8.1. Ogólne zasady odbioru 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 m<sup>2</sup> chodnika z płyt kamiennych obejmuje:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
  - dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
  - wykonanie koryta,
  - rozścielenie podsypki z miálu kamiennego 0/2 mm grub. 5,0 cm wraz z jej przygotowaniem,
  - ułożenie chodnika z płyt kamiennych granitowych jasno-szarych płomieniowanych ciętych 40x100x10 cm,
  - wypełnienie spoin zaprawą cementową,
  - pielęgnację chodnika przez posypanie piaskiem i polewanie wodą,
  - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.
- 9.3. Szczegółowy zakres robót objętych płatnością:
- **Przedmiar robót, Lp. 45.**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**
- 10.1. OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”
- 10.2. OST D-08.02.03 „Chodnik z płyt kamiennych”
- 10.3. Normy podane w OST D-08.02.03 „Chodnik z płyt kamiennych” pkt. 10.
- 10.3.1. Normy:
1. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
  2. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
  3. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
  4. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
  5. BN-84/6716-03 Materiały kamienne. Bloki, formaki i płyty surowe.
  6. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
  7. BN-86/6747-06 Elementy płytowe z kamienia naturalnego. Płyty posadzkowe zewnętrzne i wewnętrzne.