

PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-06720	Pobieranie próbek materiałów kamiennych
PN-EN 197-1	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-EN 1340	Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
PN-EN 13369	Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych

- wykonanie koryta pod ławę,
 - wykonanie ław,
 - ustawienie krawężników i wypełnienie spoin,
- zgodnie z warunkami określonymi w OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

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 (metr) wykonanego krawężnika kamiennego.

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, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

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 krawężnika kamiennego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie wykopu pod ławę,
- ew, wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,
- ustawienie krawężników na podsypce,
- wypełnienie spoin,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.
- Inwentaryzacja geodezyjna
- Uporządkowanie placu budowy

10. Przepisy związane

Normy

PN-B-01080	Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Klasyfikacja i zastosowanie.
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania laboratoryjna.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników kamiennych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.2.1. Badania krawężników

Badania krawężników kamiennych obejmują:

- sprawdzenie cech zewnętrznych,
- badania laboratoryjne.

Sprawdzenie cech zewnętrznych obejmuje:

- sprawdzenie kształtu, wymiarów i wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie wad i uszkodzeń.

Badanie laboratoryjne obejmuje:

- badanie wytrzymałości na ściskanie,
- badanie ścieralności na tarczy Boehmego,
- badanie nasiąkliwości wodą,
- oznaczenie mrozoodporności

Sprawdzenie cech zewnętrznych należy przeprowadzać przy każdorazowym odbiorze partii krawężników. Badanie laboratoryjne należy przeprowadzać na polecenie Inżyniera na próbkach materiału kamiennego, z którego wykonano krawężniki, a w przypadkach spornych - na próbkach wyciętych z zakwestionowanych krawężników, zgodnie z wymaganiami tablicy 1.

W skład partii przeznaczonej do badań powinny wchodzić krawężniki jednakowego typu, klasy, rodzaju, odmiany i wielkości. Wielkość partii nie powinna przekraczać 400 sztuk.

W przypadku przedstawienia większej ilości krawężników, należy dostawę podzielić na partie składające się co najwyżej z 400 sztuk.

Pobieranie próbek materiału kamiennego należy przeprowadzać wg PN-B-06720.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów należy przeprowadzać poprzez oględziny zewnętrzne zgodnie z wymaganiami tablicy 2, 3, 4 lub 5.

Sprawdzenie równości powierzchni obrobionych przeprowadzać należy przy pomocy linii metalowej, ustawionej wzdłuż krawędzi i po przekątnych sprawdzanej powierzchni oraz pomiar odchyleń z dokładnością do 0,1 cm, zgodnie z wymaganiami tablicy 2, 3, 4 lub 5.

Sprawdzenie krawędzi prostych przeprowadzać należy przy pomocy linii metalowej.

Sprawdzenie szczyrbów i uszkodzeń przeprowadzać należy poprzez oględziny zewnętrzne, policzenie ilości szczyrbów i uszkodzeń oraz pomiar ich wielkości z dokładnością do 0,1 cm, zgodnie z wymaganiami tablicy 5.

Sprawdzenie faktury powierzchni przeprowadza się wizualnie przez porównanie z wzorem.

Ocenę wyników sprawdzenia cech zewnętrznych oraz ocenę wyników badań laboratoryjnych należy przeprowadzić wg. punktu 3.7 normy PN-B-11213.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawieniu krawężników kamiennych powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg ST D.08.01.01.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać:

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

3.2. Sprzęt do ustawiania krawężników

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych do zagęszczania podsypki.

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 krawężników

Krawężniki kamienne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki należy układać na podkładach drewnianych, rzędami, długością w kierunku jazdy środka transportowego.

Krawężnik uliczny i mostowy oraz krawężnik drogowy rodzaju „A” może być przewożony tylko w jednej warstwie.

W celu zabezpieczenia powierzchni obrobionych przed bezpośrednim stykiem, należy je do transportu zabezpieczyć przekładkami splecionymi ze słomy lub wełny drzewnej, przy czym grubość tych przekładek nie powinna być mniejsza niż 5 cm.

Krawężniki drogowe rodzaju „B” można przewozić bez dodatkowego zabezpieczenia, układać w dwu lub więcej warstwach, nie wyżej jednak jak do wysokości ścian bocznych środka transportowego.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu i kruszyw do wykonania ław i na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom wg OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

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. Wykonanie koryta pod ławy

Zgodnie z ST D.08.01.01 : Krawężniki betonowe” niniejszej STWiOR.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław

Zgodnie z ST D.08.01.01 : Krawężniki betonowe” niniejszej STWiOR.

5.4. Ustawienie krawężników kamiennych

Ustawianie krawężników kamiennych i wypełnianie spoin powinno być zgodne z warunkami podanymi w OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt 5.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

krawężnik uliczny o wysokości 35 i 25 cm,
krawężnik mostowy o wysokości 23 i 18 cm,
krawężnik drogowy o wysokości 22 cm.

2.3.4. Klasy

W zależności od cech fizycznych i wytrzymałościowych materiału kamiennego, użytego do wyrobu krawężników, rozróżnia się trzy klasy:

klasa I,
klasa II,
klasa III.

Przykład oznaczenia krawężnika kamiennego ulicznego prostego (UP) rodzaju A, o wysokości 350 mm (350), klasy II: krawężnik PN-B-11213 U-A-UP-II

2.4. Krawężniki kamienne - wymagania techniczne

2.4.1. Cechy fizyczne i wytrzymałościowe

Materiałem do wyrobu krawężników są bloki kamienne ze skał magmowych, osadowych lub metamorficznych, klasy I i II o cechach fizycznych i wytrzymałościowych określonych w tablicy 1.

2.4.2. Kształt i wymiary krawężników dopuszczalne odchyłki

Kształt krawężników ulicznych przedstawiono na rysunkach 1 - 6, wymiary i dopuszczalne odchyłki podano w tablicy 2.

Kształt krawężników drogowych podano na rysunkach 9 i 10, a wymiary i dopuszczalne odchyłki w tablicy 4.

2.4.3. Wygląd zewnętrzny

W ocenie wyglądu zewnętrznego krawężników kamiennych - ulicznych, mostowych i drogowych, należy brać pod uwagę ustalenia normy PN-B-11213

2.5. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Dopuszczalne wady i uszkodzenia dla wszystkich typów krawężników kamiennych podaje tablica 5.

2.6. Przechowywanie krawężników

Krawężniki mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane wg typów, rodzajów, odmian i wielkości.

Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe typu „A” należy układać na powierzchniach spodu, w szeregu na podkładkach drewnianych.

Dopuszcza się składowanie krawężników prostych w kilku warstwach, przy zastosowaniu drewnianych podkładek pomiędzy poszczególnymi warstwami, przy czym suma wysokości warstw nie powinna przekraczać 1,2 m.

Krawężnik drogowy rodzaju „B” pozwala się układać w stosy, bez przekładek drewnianych, przy czym wysokość stosów nie powinna przekraczać 1,4 m.

2.7. Materiały na podsypkę i do zapraw

Zgodnie z ST D.08.01.01 : Krawężniki betonowe” niniejszej STWiOR.

2.8. Materiały na ławy i masa zalewowa

Zgodnie z ST D.08.01.01 : Krawężniki betonowe” niniejszej STWiOR.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

rozbudowy drogi krajowej Nr 1 na odcinku od km 316+955 do km 333+451 wraz z budową dróg obsługujących tereny przyległe do drogi Nr 1, zgodnie z Dokumentacją Projektową (branża drogowa).

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników kamiennych na ławie z betonu Ina budowanym rondzie oraz zatokach autobusowych

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężniki kamienne - belki kamienne ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami 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. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania krawężników kamiennych są:

- krawężniki odpowiadające wymaganiom PN-B-11213
- piasek na podsypkę,
- cement do podsypki cementowo-piaskowej i zaprawy,
- woda,

oraz materiały do wykonania odpowiedniego rodzaju ław pod ustawienie krawężników, zgodnie z ST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

2.3. Krawężniki kamienne - klasyfikacja

2.3.1. Typy

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się trzy typy krawężników:

- U - uliczne,
- M - mostowe,
- D - drogowe.

2.3.2. Rodzaje

W zależności od kształtu przekroju poprzecznego, względnie od faktury obróbki powierzchni widocznych, rozróżnia się w każdym z typów dwa rodzaje krawężników: A i B.

2.3.3. Wielkości

W zależności od wymiaru wysokości krawężnika rozróżnia się następujące wielkości:

PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
PN-EN 197-1	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-EN 1340	Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
PN-EN 13369	Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych

D.08.01.02. Krawężniki kamienne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników kamiennych w ramach

– odchylenie linii ław od projektowanego kierunku – z tolerancją ± 2 cm na 100 m ław.

6.2.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników.

Sprawdzeniu podlega:

- odchylenie linii krawężników w planie – max. odchylenie może wynieść 1 cm (na każde 100 m),
- odchylenie niwelety – max. ± 1 cm (na każde 100 m),
- równość górnej powierzchni krawężników – tolerancja prześwitu pod łatą ≤ 1 cm (2 pomiary na każde 100 m), – sprawdza się przez przyłożenie 3-metrowej łaty,
- dokładność wypełnienia spoin – wymagane wypełnienie całkowite (1 badanie na każde 100 m),
- szerokość spoin nie może przekraczać 1 cm.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny, ustawiony krawężnik można uznać za wykonany prawidłowo.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest metr wykonanego krawężnika (łącznie z ławą). Obmiar nie może obejmować jakichkolwiek dodatkowych ilości nie zaakceptowanych przez Inżyniera.

8. Odbiór

Odbiór robót na zasadach podanych w OST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” zgodnie z tolerancjami podanymi w pkt. 6.

Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów oraz przedłożone atesty na elementy betonowe.

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności.

Płatność za 1 m wykonanego krawężnika (łącznie z ławą) należy przyjąć zgodnie z obmiarem i Dokumentacją oraz po sprawdzeniu jakości robót.

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe, oznakowanie robót,
- przygotowanie robót, dostarczenie potrzebnych materiałów i sprzętu,
- wykonanie wykopu pod ławę
- ustawienie szalunku pod ławę,
- rozścielenie i zagęszczenie betonu,
- pielęgnacja betonu i rozbiórka szalunku,
- przygotowanie podsypki, rozścielenie, zagęszczenie, ustawienie krawężników na podsypce cementowo–piaskowej,
- zaspoinowanie krawężników zaprawą i pielęgnacja wodą spoin,
- zasypanie zewnętrznej ściany gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań,
- inwentaryzacja geodezyjna
- odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach.
- uporządkowanie terenu robót

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-06050

Roboty ziemne budowlane

PN-B-06250

Beton zwykły

5.2.2. Należy przygotować i ustawić deskowanie w sposób zapewniający sztywność i niezmienność układu. Pokryć je środkiem adhezyjnym.

5.2.3. Następnie beton B-10 należy ręcznie rozścielić warstwami, wyrównać i zagęścić mieszankę betonową, po czym pielęgnować beton wodą.

5.2.4. Na wykonanej ławie betonowej należy ustawić krawężnik o wymiarach 100x30x15 na 5 cm warstwie podsypki cementowo–piaskowej (1:4).

Krawężnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby był wyniesiony ponad warstwę ścierną zgodnie z zapisami w PW.

Szerokość spoin przy ustawianiu krawężników nie powinna przekraczać 1 cm. Niweleta podłużna krawężnika musi być zgodna z projektowaną niweletą jezdni.

Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

Spoiny te po wykonaniu muszą być pielęgnowane wodą.

6. Kontrola jakości robót.

6.1.1. Ocenę prefabrykatów do wbudowania zgodnie z punktem 2 powinien wykonać Wykonawca jednorazowo dla każdej dostarczonej na budowę partii materiału.

6.1.2. Kontrola betonu – badanie wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach na próbkach sześciennych o boku 150 mm w ilości 3 próbki na zmianę, nasiąkliwości betonu na próbkach betonu pobranych na stanowisku betonowania i odporności na działanie mrozu wg PN–B–06250.

6.1.3. Kontrola kruszywa do betonu musi obejmować wszystkie cechy wymienione w punkcie 2 dla każdej partii kruszywa.

6.1.4. Kontrola cementu do betonu, zaprawy i podsypki musi obejmować cechy wymienione w pkt. 2, czyli:

- wytrzymałości cementu na ściskanie wg PN–EN 197-1,
- zawartość grudek nie dających się rozgnieść w palcach, i nie dających rozpuścić się w wodzie,
- czasu wiązania,
- zmiany objętości.

6.1.5. Kontrola piasku do zaprawy i na podsypkę cementowo–piaskową polega na kontroli cech podanych w p. 2.1.3. dla każdej partii nie przekraczającej 250 t.

6.2.1. Sprawdzenie przygotowania podłoża.

Sprawdzenie wykonanych pod ławę wykopów polega na ocenie:

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w dnie wykopu, z tolerancją 2% w stosunku do wymaganego,
- szerokości dna wykopu z tolerancją ± 2 cm.

6.2.2. Sprawdzenie wykonania ław.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z Dokumentacją – dopuszczalna tolerancja ± 1 cm na 100 m ławy,
- wysokość (grubość) ław z tolerancją ± 10 % wysokości projektowanej, (pomiar w 2 punktach na 100 m),
- szerokość górnej powierzchni ław z tolerancją ± 20 % szerokości projektowanej, (pomiar w 2 punktach na 100 m),
- równość górnej powierzchni ławy (pomiar w 2 punktach na 100 m) – tolerancja prześwitu ± 1 cm,

1	Wytrzymałość na ściskanie [MPa], po 7 dniach, nie mniej niż: - cement portlandzki bez dodatków - cement portlandzki z dodatkami	16
2	Wytrzymałość na ściskanie [MPa], po 28 dniach, nie mniej niż	32,5
3	Początek wiązania, najwcześniej po upływie min.	> = 75
4	Stąłość objętości, mm, nie więcej niż	□ 10

Cement używany do betonu i zapraw powinien być sypki, bez zawartości grudek. W normalnych warunkach czas przechowywania cementu nie powinien być dłuższy od trzech miesięcy. W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, a także w przypadku zawilgocenia i zbrylenia cementu, można go stosować tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

Każda dostawa cementu powinna posiadać świadectwo zgodności z normą ; nie zwalnia to Wykonawcy z obowiązku badania dla każdej dostawy czasów wiązania, stąłości objętości i 28-dniowej wytrzymałości cementu

2.1.6. Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości i powinna odpowiadać wymaganiom normy PN–88/B–32250. Nie może wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań.

2.1.7. Deskowanie – powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu.

3. Sprzęt

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Roboty należy wykonywać ręcznie. Sprzęt, tzn. betoniarki do wytwarzania betonu, zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo–piaskowej powinien być zgodny z ustaleniami OST D.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4. Transport

Krawężniki powinny być transportowane w pozycji pionowej (wbudowania), z nachyleniem w kierunku jazdy. Ponadto należy je transportować w sposób chroniący przed uszkodzeniem mechanicznym, pozostałe materiały w sposób opisany w OST D.00.00.00. „Wymagania ogólne”. Transport betonu powinien być zorganizowany w taki sposób, aby uniknąć segregacji składników, zmiany składu mieszanki betonowej oraz zanieczyszczenia jej.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonywane ustawianie krawężników. Ustawienie krawężników sytuacyjnie i wysokościowo należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.2. Zakres robót do wykonania.

Roboty należy rozpocząć od wytyczenia linii krawężnika.

5.2.1. Wykop pod ławę należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i normą PN–68/B–06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie, przy uwzględnieniu w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu powinien wynosić 0,97.

Składowanie krawężników powinno być zorganizowane w sposób chroniący materiał przed jego uszkodzeniem mechanicznym i przed wpływem ewentualnych, szkodliwych czynników zewnętrznych na beton.

2.1.2. Beton na ławę z oporem pod krawężnik klasy B-10 powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-06250.

2.1.3. Mieszanka kruszyw do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy PN-86/B-06712 w zakresie:

a) składu ziarnowego (zalecane normą PN-88/B-06250 graniczne krzywe uziarnienia kruszywa do betonu):

na sicie:	0,125	–	0###5%
	0,25	–	2###10%
	0,5	–	8###20%
	1,0	–	18###35%
	2,0	–	25###50%
	4,0	–	30###60%
	8,0	–	50###80%
	16,0	–	100%

b) inne cechy kruszywa muszą spełniać następujące wymagania:

– zawartość ziarn nieforemnych w żwirze ☐ 25 %,

– zawartość pyłów mineralnych w:

– piasku ☐ 4 %

– żwirze ☐ 2 %

– zawartość zanieczyszczeń obcych ☐ 0,5 %.

Kruszywo należy przechowywać zabezpieczając przed rozfrakcjonowaniem, zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem innych asortymentów, klas petrograficznych, marek i gatunków.

2.1.4. Piasek na podsypkę cementowo- piaskową /1:4/ oraz zaprawy cementowo-piaskowej /1:2/ powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711. Na podsypkę stosuje się mieszankę kruszywa naturalnego o frakcji 0÷8 mm, a do zaprawy cementowo-piaskowej i wypełniania spoin o frakcji 0÷4 mm.

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien posiadać następujące właściwości fizykochemiczne:

a) skład ziarnowy

- zawartość ziarn $< 0,065$ - do 5 %

- zawartość frakcji powyżej 2 mm do 15 %

b) zawartość zanieczyszczeń obcych ☐ 0,1 %

c) zawartość zanieczyszczeń organicznych barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa

d) zawartość związków siarki ☐ 1,0 %.

Składowanie kruszywa jak w punkcie 2.1.3.

2.1.5. Do betonu B-15 na ławę i do podsypki cementowo–piaskowej (1:4) oraz na zaprawę cementowo–piaskową (1:2) do spoinowania należy stosować cement portlandzki klasy „32,5” zgodnie z PN-EN 197-1.

Wymagania jakie powinien spełniać cement :

L. p.	W ł a ś c i w o ś c i	Cement klasy 32,5
----------	-----------------------	----------------------

D.08.01.01. Krawężniki betonowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników przy budowie chodnika w ciągu drogi Błaszki – Gruszczyce na odcinku od km 2+206 do km 2+715 w m-ści Żeliszew , zgodnie z Dokumentacją Projektową .

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych 15x30x100 na ławie betonowej z oporem z betonu B-10.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami i z OST D.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

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

2. Materiały

2.1. Materiałami stosowanymi przy ustawianiu krawężników są:

2.1.1. Krawężniki betonowe gatunku I o wymiarach 100x30x15 cm, które winny być wykonane z betonu klasy min. B-30 i posiadać certyfikat zgodności z normą (każda dostarczona na budowę partia) – zgodność z normą PN-EN 1340 „Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań „.

Zgodnie z normą wygląd zewnętrzny gotowych wyrobów powinien charakteryzować się powierzchnią bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne odchyłki zgodnie z punktem 5.2.3.3 normy.

- długość +- 1% z dokładnością do 1 mm i nie więcej niż 10 mm

- inne wymiary z wyjątkiem promienia

- a/ dla powierzchni +- 3% z dokładnością do 1mm, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm

- b/ dla innych części +-5 % z dokładnością do 1mm , nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10 mm

- dopuszczalne odchyłki płaskości i prostoliniowości podano w tablicy 1

Beton użyty do elementów prefabrykowanych powinien charakteryzować się:

- nasiąkliwością <6% dla klasy B, dla klasy A nie określa się

- odporność na zamrażanie / rozmrażanie zgodnie z tablicą 2.2

- wytrzymałość na zginanie zgodnie z tablicą 3

- odporność na ścieranie zgodnie z tablicą 4

- odporność na poślizg (cała górna powierzchnia nie może być szlifowana ani polerowana.

Krawężniki należy składować w pozycji wbudowania.