**Obrzeża betonowe**

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot i zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: **Remonty cząstkowe dróg, placów i chodników, odnowienie i uzupełnienie oznakowania oraz czyszczenie studni chłonnych w 2026 roku** dotyczących zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych. Zakres rzeczowy obejmuje: ustawienie obrzeży betonowych 8x30x75 cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5cm..

**1.2. Określenia podstawowe**

**Obramowanie chodników** - umocnienie bocznych krawędzi chodnika wykonane z obrzeży betonowych lub  
innych materiałów

**Podsypka** - warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu.

**2. Materiały**

**2.1. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.. Do każdej ilości jednorazowo wysyłanego materiału (obrzeży betonowych, piasku) dołączony powinien być dokument potwierdzający jego jakość, posiadające Aprobatę Techniczną IBDiM lub deklarację zgodności z PN.

**2.2. Obrzeża betonowe**

Do wykonania robót należy użyć obrzeże betonowe o wymiarach 8x30x75 cm. Beton obrzeży powinien spełniać następujące wymagania:

- klasa betonu nie niższa niż B 30 (C 25/30),

- nasiąkliwość < 4%

- mrozoodporność wg PN-B-06250

- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie większa niż 3 mm

- nośność > 6,2 kN

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

dla wysokości +3 mm,

dla szerokości i długości +8 mm.

**2.3 Materiały na podsypkę i wypełnienia szczelin pomiędzy ściankami bocznymi obrzeży**

Należy stosować mieszankę cementowo-piaskową:

1:4 dla podsypki z cementu portlandzkiego klasy 32,5 N wg PN-EN 197-1 i z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-B-06712,

1:2 dla wypełnienia szczelin z cementu portlandzkiego klasy 32,5 N wg PN-EN 197-1 i z piasku wg PN-B-06711.

**2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Obrzeża powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym iodwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych.

Piasek należy gromadzić w pryzmach na dobrze odwodnionym placu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji.

Cement można przechowywać nie dłużej niż 3 miesiące. Przechowywanie i transport cementu wg BN-88/6731-08.

**3. Sprzęt**

Roboty wykonuje się ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu.

**4. Transport materiałów**

Elementy betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 75% wytrzymałości gwarantowanej. Należy je układać na podkładach i przekładkach drewnianych długością w kierunku osi podłużnej środka transportowego.

**5. Wykonanie Robót**

**5.1. Koryto**

Koryto pod podsypkę należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w korycie powinien wynosić, co najmniej *Is >* 0,97.

**5.2. Ustawienie obrzeży**

Pod obrzeża betonowe należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową, rozścieloną bezpośrednio w wykopie. Podsypkę zagęścić ubijakiem mechanicznym lub ręcznym. Spoiny między obrzeżami powinny mieć szerokości ok. 5 mm, spoiny miedzy obrzeżami należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskowa 1:2 wg PN-B-14501. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.. Tylną ścianę obrzeży należy obsypać gruntem i ubić.

**6. Kontrola jakości Robót**

**6.1.Kontrola materiałów**

Należy sprawdzić:

1. obrzeża: wygląd zewnętrzny, kształt i wymiary, Aprobaty Techniczne,
2. materiały do podsypek i wypełnienia spoin: piasek: uziarnienie (wg PN-EN 933-1), zawartość zanieczyszczeń obcych (wg PN-B-06714/12), zawartość pyłów mineralnych dla piasku do zaprawy (wg PN-B-06714/13), zawartość zanieczyszczeń organicznych  
   (wg PN-EN 1744-1), właściwości cementu klasy 32,5N - zgodność jego właściwości podanych w deklaracji producenta z  
   wymogami odpowiednich norm.

**6.3. Kontrola ułożenia obrzeży**

Należy sprawdzić:

1. wykonanie podsypki, tolerancja +1 cm,
2. światło obrzeży od strony chodnika - co 20 mb, tolerancja +lcm na każde 100 mb,
3. usytuowanie w planie - co 20 mb, odchyłki nie mogą przekraczać + 1 cm na każde 100 mb,
4. równość górnej powierzchni obrzeży łatą 3 m - minimum w dwóch punktach na każde 100 mb - nie może przekraczać 1 cm.

**7. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarowa jest 1metr (m) ułożonych obrzeży.

**8. Odbiór Robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z STWiORB, jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne. W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z STWiORB i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

**9.1. Cena jednostkowa**

Cena jednostki obmiarowej jednego metra (m) ułożenia obrzeży obejmuje: zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów, zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót,

prace pomiarowe, roboty przygotowawcze, zakup i dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów, wykonanie podsypki z cementowo-piaskowej, ustawienie obrzeży, obsypanie zewnętrznej ściany obrzeży ziemią wraz z jej ubiciem, oczyszczenie terenu Robót z odpadów,

.

**10. Przepisy związane**

1. PN-B-04111 Materiały kamienne oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego

2. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

3. PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piasek do betonów i zapraw

4. PN-B-06250 Beton zwykły.

5. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

6. PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych

7. PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych

8. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

9. PN-B-32250 Materiały budowane woda do betonów i zapraw

10. PN-EN 197-1 Cement. Skład ,wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.

11. PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw.

12. PN EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw.

13. BN-80-6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Wspólne wymagania i badania. Elementy dróg ulic parkingów i torowisk tramwajowych

14. BN-80-6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Krawężniki i obrzeża. Elementy dróg ulic parkingów i torowisk tramwajowych