

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

D.08.03.01
45233000-9

OBRZEŻA BETONOWE CHODNIKOWE
**CPV: Roboty w zakresie konstruowania,
fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni
autostrad, dróg.**

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych w związku z rozbudową drogi wojewódzkiej nr 185 Obrzycko – Szamotuły.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Umowy i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy ustawieniu obrzeży betonowych i obejmują:

- ustawienie obrzeży wymiarach 30x8 cm na podsypce z kruszywa naturalnego gr. 3cm, z wypełnieniem spoin zaprawą cementową,
- ustawianie obrzeży betonowych o wymiarach 30x8 cm a podsypce krusz. gr. 3 cm i ławie betonowej z betonu C12/15 0,01m³/1 oraz spoiny wypełnione zaprawą cementową.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Obrzeża betonowe są to betonowe elementy prefabrykowane oddzielające chodnik od pobocza lub pasa gruntowego.

1.4.2 Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. Wyroby budowlane

Wyroбами stosowanymi przy wykonaniu robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych na podsypce piaskowej, wg zasad niniejszej ST są:

2.1. Obrzeża betonowe - powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1340 „Krawężnik betonowy. Wymagania i metody badań” dla klas oznaczonych D, T i H. Należy zastosować obrzeże 8x30x100 cm.

Dopuszczalne odchyłki:

- długości $\pm 1\%$ z dokładnością do mm i nie więcej niż 10mm,
- grubość i wysokość $\pm 3\%$ z dokładnością do mm i nie więcej niż 5mm,
- inne wymiary $\pm 5\%$ z dokładnością do mm i nie więcej niż 10mm

Różnica pomiędzy wynikami pomiarów tego samego wymiaru nie powinna przekraczać 5mm. Dla powierzchni określanych jako płaskie i dla krawędzi określanych jako proste dopuszczalne odchyłki płaskości i prostoliniowości dla długości pomiarowej 800mm wynoszą $\pm 4\text{mm}$.

Właściwości fizyczne i mechaniczne:

- ubytek masy po badaniu zamrażania/odmrażania z udziałem soli odladzających, średnio $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ i pojedynczy wynik, $1,5 \text{ kg/m}^2$,
- charakterystyczna wytrzymałość na zginanie $\geq 5\text{MPa}$ i pojedynczy wynik $\geq 4\text{MPa}$,
- odporność na ścieranie wg zał. G $\leq 23\text{mm}$ lub wg metody alternatywnej z zał. H $\leq 20000 \text{ mm}^3/5000 \text{ mm}^2$,

Powierzchnia obrzeży powinna być bez rys i odprysków.

Na łukach o promieniu do 6,0m należy stosować obrzeża łukowe.

W przypadku braku na rynku obrzeży łukowych o projektowanych promieniach dopuszcza się stosowanie obrzeży prostych o długościach:

- 33cm dla promieni $\leq 3,0\text{m}$,
- 50 cm dla promieni $3,0\text{m} < R \leq 6,0\text{m}$
- 100cm dla promieni $> 6,0\text{m}$

2.2. Kruszywo naturalne 0/2 mm na podsypkę piaskową - powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 13242 dla kategorii G_{f80} , t_{16} i WA_{24}^2 o wskaźniku różnoziarnistości ≥ 5

2.3. Składniki zaprawy cementowo-kruszywowej do wypełnienia spoin między obrzeżami

- cement klasy nie niższej niż „32,5”- odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku,
- kruszywo naturalne 0/2 - odpowiadające wymaganiom PN-EN 13242 dla kategorii G_{f80} , t_z , WA_{24}^2 .
- woda - należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008. Bez badań można stosować wodę wodociągową pitną.

2.4. Ława betonowa

Do wykonania ławy betonowej pod obrzeże należy stosować beton klasy C12/15 wg PN-EN 206-1.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

3.2. Roboty związane z wbudowaniem obrzeży betonowych wykonane będą ręcznie.

3.3. Betoniarka - wykonanie zaprawy

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

4.2. Obrzeża betonowe - transport i składowanie na miejscu wbudowania zgodnie z BN-80/6775-03 arkusz 1 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania”. Obrzeża mogą być przewożone po osiągnięciu przez beton min 0,7 wytrzymałości projektowanej. W czasie transportu muszą być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami.

4.3. Kruszywo na podsypkę pod obrzeża betonowe transportowane może być dowolnymi środkami transportu (wskazane - samowyladowcze środki transportu) zaakceptowanymi przez Inżyniera.

4.4. Cement do zaprawy transportowany będzie środkami transportu przewidzianymi do przewożenia tego typu produktów.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2 Zakres wykonywanych robót

5.2.1 Zakup i transport wyrobów przewidzianych do wykonania robót wg w pkt. 2 niniejszej ST.

Miejsca pozyskania niezbędnych wyrobów muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Transport wyrobów na miejsce wbudowania opisano w pkt. 4 niniejszej ST.

5.2.2 Wyznaczenie geodezyjne odcinków ustawienia obrzeży betonowych

Wykonawca wyznacza i stabilizuje sytuacyjnie i wysokościowo punkty niezbędne do wytyczenia robót.

5.2.3 Oznakowanie prowadzonych robót

Oznakowanie prowadzonych robót należy wykonać zgodnie z „Projektem tymczasowej organizacji ruchu”

5.2.4 Wykonanie koryta gruntowego (wykopu) pod obrzeża betonowe

Powyższe roboty wykonane będą ręcznie. Dopuszczalne odchylenia głębokości koryta wynoszą ± 1 cm.

5.2.5. Wykonanie betonowej ławy pod obrzeża

Ławę krawężników należy wykonać w deskowaniu.

Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezionego betonu, wyrównaniu warstwami oraz odpowiednim jego zagęszczeniu. Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarami oraz kształtem rysunkowi w Dokumentacji Projektowej przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne 2 cm wypełniane zalewą drogową. Ława betonowa wymaga jej polewania przez 7 dni z częstotliwością zapewniającą utrzymanie jej w stanie wilgotnym.

Wykonana ława po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarami oraz kształtem - rysunkowi w "Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych" i Dokumentacji Projektowej. Ławę należy wykonać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C.

5.2.6. Wykonanie podsypki i osadzenie obrzeża betonowego

Podsypka z kruszywa naturalnego 0/2mm pod obrzeża wykonana będzie ręcznie. Wykonanie podsypki polega na rozścieleniu na ławie warstwy kruszywa grubości 3cm. Odchylenia obrzeża w planie mogą wynosić do ± 5 cm. Odchylenia wysokościowe obrzeży mogą wynosić do ± 1 cm.

Wbudowane obrzeża należy obsypać gruntem od strony zewnętrznej i starannie go ubić.

5.2.7. Wypełnienie spoin między obrzeżami zaprawą

Po oczyszczeniu należy wypełnić je zaprawą cementowo-kruszywową, w stosunku 1:2. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (zgodności oznakowania CE, deklaracje właściwości użytkowych wyrobów, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości wyrobów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt. 2
- sprawdzić cechy zewnętrzne krawężników.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego krawężników należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i ustaleniami PN-EN 1340.

6.1. Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót

6.3.1. Badania betonu na ławę

Wykonawca dostarczy wyniki badania wytrzymałości betonu ławy na ściskanie (1 seria 3 próbek na 500 m wykonywanej ławy betonowej).

6.3.2. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie na dnie wykopu. Tolerancje dla szerokości wykopu wynosi +5cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt. 5.2.4.

6.3.3. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm.
- b) Wymiary ław.
Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
- dla wysokości +10% wysokości projektowanej,
- dla szerokości +10% szerokości projektowanej.
- c) Równość górnej powierzchni ław.
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.
Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
- e) odchylenie linii ław w planie
Dopuszczalne odchylenie linii ław w planie nie może przekraczać ± 5 cm

6.3.4. Sprawdzenie ustawienia obrzeży

Przy ustawianiu obrzeży należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii obrzeży w planie od linii projektowanej, które wynosi ± 5 cm – sprawdzić co 100m
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeża od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm – sprawdzić co 100m i miejscach wystąpienia
- c) równość górnej powierzchni obrzeży, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeża i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. Obmiar robót

7.2. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest **m** (metr) ustawionego obrzeża betonowego.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m obrzeża obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- zakup i dostarczenie wyrobów przewidzianych do wykonania robót,
- wytyczenia obrzeża,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wykonanie koryta,
- wykonanie ław betonowych,
- wykonanie podsypki
- ustawienie obrzeży betonowych,
- wypełnienie spoin między obrzeżami,
- zasypywanie zewnętrznej strony obrzeża z zagęszczeniem,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych przez zapisy ST.

10. Przepisy związane

Katalog Szczegółów Drogowych Ulic, Placów i Parków Miejskich - Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego.

BN-80/6775-03	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
PN-EN 13242	Kruszywo do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 1340	Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu.
PN-S-202205	Roboty ziemne.
PN-EN 206-1	Beton.

