**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

D – 08.03.01

ustawienie obrzeży betonowych na podsypce cementowo - piaskowej wraz z korytowaniem

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych podczas remontu drogi wojewódzkiej.

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji ww. remontu.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy ustawieniu obrzeży betonowych (na styk bez spoin) o wymiarach 8x30 cm na podsypce piaskowej.

**1.4. Określenia podstawowe**

* + 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.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 Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1. **Wyroby budowlane**

Wyrobami 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 I.” Należy zastosować obrzeże 8x30x100 cm.

Dopuszczalne odchyłki:

* długości ±1% z dokładnością do mm i nie więcej niż 10mm,
* grubość i wysokość ±3% z dokładnością do mm i nie więcej niż 5mm,
* inne wymiary ±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 ±4mm.

Właściwości fizyczne i mechaniczne:

* ubytek masy po badaniu zamrażania/odmrażania z udziałem soli odladzających, średnio ≤1,0 kg/m2 i pojedynczy wynik, 1,5 kg/m2,
* charakterystyczna wytrzymałość na zginanie ≥5MPa i minimalny wynik ≥4MPa, Klasa T
* odporność na ścieranie wg zał. G ≤20mm lub wg metody alternatywnej z zał. H ≤18000 mm3/5000 mm2 (klasa 4 oznaczenie I)
* nasiąkliwość nie większa niż 5 %

Powierzchnia obrzeży powinna być bez rys i odprysków.

**2.2 Piasek na podsypkę**

Kruszywo naturalne niełamane 0/2 na podsypkę powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN-13242 dla kategorii GF80 o wskaźniku różnoziarnistości  3.

Piasek użyty na podsypkę nie może zawierać domieszek gliny w ilościach przekraczających 5 %.

**2.3 Cement**

Na podsypkę cementowo – piaskową należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-EN 197-1:2002.Badanie cementu należy wykonać zgodnie z PN-EN 196.

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inspektora Nadzoru Inwestorskiego tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

**2.4. Składniki betonu ławy**

* cement portlandzki‑ odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku,
* piasek‑ należy stosować drobny, ostry piasek odpowiadający wymaganiom   
  PN‑EN 13139,
* woda‑ należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008 „Woda zarobowa do betonu”.

**2.5. Beton na ławę**

Do wykonania ław pod oporniki należy stosować beton klasy C12/15, XF4, Cl 0.40, Dmax 31.5, D 2.2 i S2 wg PN-EN 206-1.

**2.5.1.**  Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-EN 197-1. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

**2.5.2.** Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

**2.5.3.** Woda

Należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008 „Woda zarobowa do betonu”.

1. **Sprzęt**

**3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

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

**3.3. Betoniarka** ‑ wykonanie zaprawy cementowo‑piaskowej oraz betonu klasy C12/15**.**

1. **Transport**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.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. Piasek na podsypkę piaskową** pod obrzeża betonowe i do zaprawy cementowo-piaskowej oraz żwir do betonu transportowany może być dowolnymi środkami transportu (wskazane‑ samowyładowcze środki transportu) zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

**4.4. Cement do zaprawy cementowo‑piaskowej** transportowany będzie środkami transportu przewidzianymi do przewożenia tego typu materiałów.

1. **Wykonanie robót**
   1. **Ogólne warunki wykonania robót**

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

* 1. **Zakres wykonywanych robót**
     1. Zakup i transport wyrobów przewidzianych do wykonania robót wg w pkt. 2 niniejszej ST.

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

* + 1. Wyznaczenie geodezyjne odcinków ustawienia obrzeży betonowych

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

* + 1. Oznakowanie prowadzonych robót

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

* + 1. Wykonanie koryta gruntowego (wykopu) pod obrzeża betonowe na podsypce piaskowej

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

* + 1. Wykonanie ławy betonowej

Należy wykonać ławę betonową z oporem z betonu C12/15. Zagęszczanie należy zakończyć przed początkiem wiązania cementu. Ławę betonową należy utrzymywać w stanie wilgotnym przez 7 dni od wykonania.

* + 1. Wykonanie podsypki piaskowej i osadzenie obrzeża betonowego

Podsypka piaskowa pod obrzeża wykonana będzie ręcznie. Wykonanie podsypki polega na rozścieleniu na ławie warstwy piasku grubości 3cm. Odchylenia obrzeża w planie mogą wynosić do ±2cm. Odchylenia wysokościowe obrzeży mogą wynosić do ±1cm.

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

1. **Kontrola jakości robót**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Wykonawca powinien wykonać badania wyrobów i przedstawić wyniki Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego. Sprawdzić należy kształt, wymiary i wygląd obrzeży. Dla pozostałych wyrobów badania powinny obejmować wszystkie właściwości wymagane przez normy wymienione w pkt 2.2 i 2.3

**6.3. Kontrola w trakcie robót**

W czasie robót należy sprawdzić wykonanie:

1. koryta pod ławę – zgodnie z wymaganiami pkt 5.2.4
2. ławy betonowej – zgodnie z wymaganiami pkt 5.2.5

Badanie wytrzymałości betonu ławy należy przeprowadzać 1 raz na 300m ławy.

1. ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego – zgodnie z wymaganiami pkt 5.2.6, odnośnie usytuowania w planie i wysokościowo co 100m
2. **Obmiar robót**
   1. **Ogólne zasady obmiaru robót**

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

* 1. **Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest 1 metr ustawionego obrzeża betonowego oraz 1 metr sześcienny wykonanej ławy betonowej z oporem.

1. **Odbiór robót**

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

1. **Podstawa płatności**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.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 i rozebranie deskowania ławy,
* wykonanie ławy betonowej z oporem z pielęgnacją,
* wykonanie podsypki cementowo - piaskowej pod obrzeża,
* ustawienie obrzeży betonowych,
* zasypanie zewnętrznej strony obrzeża z zagęszczeniem,
* uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
* wykonanie badań i pomiarów wymaganych przez zapisy ST.

1. **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 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.

BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.

PN-EN 206-1 Beton.