D.08.03.01 OBRZEŻA BETONOWE (CPV 45233252-0)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z ustawieniem obrzeży betonowych wykonywanych w ramach zadania:

Modernizacja wybranych nawierzchni dróg w Bielsku-Białej w ramach prac prowadzonych przez Miejski Zarząd Dróg Bielsko-Biała

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

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

- obrzeży betonowych 8x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15,
- obrzeży betonowych 8x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5 cm i ławie betonowej bez oporu z betonu C12/15 (dotyczy to tylko obrzeży pełniących funkcję opornika, rozdzielającego konstrukcję nawierzchni).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi normami zawartymi w pkt. 10 oraz z określeniami podstawowymi w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne", pkt. 1.4.

1.4.1. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-rowerowe i ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji. Obrzeża chodnikowego nie wlicza się do szerokości chodnika, ścieżki rowerowej, ciągu pieszo-rowerowego i ciągu komunikacyjnego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dla robót podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne", pkt. 1.5.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne warunki dotyczące materiałów

Ogólne warunki dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne" pkt. 2.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera Kontraktu. Źródła materiałów powinny być wybrane przez wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż 3 tygodnie. Do każdej ilości jednorazowo wysyłanego materiału dołączony powinien być dokument potwierdzający jego jakość.

2.2. Obrzeża betonowe wg PN-EN 1340

Obrzeża betonowe powinny spełniać wymagania:

- odporność na zamrażanie/rozmrażanie z udziałem soli odladzających: klasa 3,
- wytrzymałość na zginanie wg PN-EN 1340: klasa 2,
- odporność na ścieralnie: klasa 4,
- nasiąkliwość: do 6 %,

Do wykonania robót należy użyć obrzeże betonowe o wymiarach 8x30 cm. Wymiary nominalne powinny być zadeklarowane przez Producenta zgodnie z poniższymi wymaganiami

Lp.	Badana Cecha	Wymagania wg PN-EN 1340	
1	Długość	±1% nie mniej niż (-4mm) i nie więcej niż (+10mm)	
2	Wymiary powierzchni	±3% nie mniej niż (-3mm) i nie więcej niż (+5mm)	
3	Pozostałe wymiary	±5% nie mniej niż (-3mm) i nie więcej niż (+10mm)	
4	Płaskość i prostoliniowość	Długość pomiarowa w mm	Dopuszczalna odchyłka płaskości i prostoliniowości w mm
		300	±1,5
		400	±2,0
		500	±2,5
		800	±4,0

Wymagania techniczne wobec obrzeży betonowych, zgodnie z PN-EN 1340 przedstawia poniższa tablica

Lp.	Cecha	Klasa	Oznaczenie	Wymagania	
1	**Właściwości fizyczne i mechaniczne**				
1.1	Odporność na zamrażanie/rozmrażanie z udziałem soli odladzających	3	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤1,0kg/m^2, przy czym każdy pojedynczy wynik >1,5kg/m^2	
1.2	Wytrzymałość na zginanie wg PN-EN 1340 (klasa wytrzymałości ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera Kontraktu)	2	T	Charakterystyczna wytrzymałość, MPa	Każdy pojedynczy wynik, MPa
				5,0	≥ 4,0
1.3	Trwałość ze względu na wytrzymałość			Obrzeża mają zadowalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania punktu 1.2 oraz poddawane są normalnej konserwacji.	
1.4	Nasiąkliwość	2	B	Wartość średnia ≤ 6,0	
1.5	Odporność na ścieranie (klasa odporności ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera Kontraktu)	4	I	Odporność przy pomiarze na tarczy Boehmego, wg zał. H normy- badanie alternatywne	
2	**Aspekty wizualne**				
2.1.	Wygląd		J	Powierzchnia nie powinna mieć rys i odprysków, nie dopuszcza się rozwarstwień	

Wymiary nominalne powinny być zadeklarowane przez Producenta zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN 1340. Powierzchnia obrzeży nie powinna mieć rys i odprysków.

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 wg PN-EN 197-1 i z kruszywa drobnego spełniającego wymagania PN-EN 13242 pod względem uziarnienia (kategoria uziarnienia G_F85), wody wg PN-EN 1008
- dla wypełnienia szczelin: mieszankę cementowo-piaskową w stosunku 1:2 z cementu powszechnego użytku klasy 32,5 wg PN-EN 197-1 i z kruszywa drobnego spełniającego wymagania PN-EN 13139, wody wg PN-EN 1008.

2.4. Materiały na ławę betonową

Do wykonania ław pod obrzeże należy stosować beton klasy C12/15 wg PN-EN 206+A2

Składniki betonu:

- cement powszechnego użytku wg normy PN-EN 197-1;
- kruszywo grube zgodne z normą PN-EN 12620 o wymiarze ziaren do D=16 mm, kategorii uziarnienia $G_C90/15$ lub $G_C85/20$ i zawartości pyłów $f_{1,5}$;
- kruszywo drobne zgodne z normą PN-EN 12620 kategorii uziarnienia GF85 i zawartości pyłów f3;
- zaleca się stosować wodę pitną z wodociągu, która nie wymaga badań; w przypadku czerpania wody z innych źródeł, woda musi spełniać wymagania normy PN-EN 1008;
- domieszki zgodne z normą PN-EN 934-2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne", pkt 3.

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

Do produkcji i transportu betonu na ławy:

- wytwornie stacjonarne do wytwarzania mieszanki betonowej, wyposażonej w urządzenia do wagowego dozowania składników,
- samochody samowyładowcze do transportu wyprodukowanej mieszanki betonowej.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne", pkt 4.

4.2. Transportu obrzeży

Obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Obrzeża betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. Transportu pozostałych materiałów

Wyprodukowaną mieszankę betonową należy dostarczyć na budowę w warunkach zabezpieczających przed wysychaniem , wpływami atmosferycznymi i segregacją.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami.

Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnów i beczek.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne", pkt 5.

5.2. Koryto

Koryto pod ławę betonową 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.

5.3. Wykonanie ławy betonowej

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Inżynierowi Kontraktu do akceptacji receptury na beton klasy C12/15 na ławy pod obrzeża. Receptura wraz z wynikami badań betonu powinna być przedstawiona z odpowiednim wyprzedzeniem – tak, aby była możliwość zweryfikowania receptury.

Ławę betonową z obustronnym oporem wykonuje się w szalowaniu. Ława betonowa z oporem winna być wykonana na wysokość minimum do połowy elementu. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami.

Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarami oraz kształtem – rysunkowi w Dokumentacji Projektowej.

5.4. Wykonanie podsypki cementowo-piaskowej

Na wykonanej ławie betonowej należy rozścielić podsypkę cementowo-piaskową grubości 5 cm (po zagęszczeniu).

5.5. Ustawienie obrzeży

Obrzeża ustawiać na wykonanej podsypce cementowo-piaskowej, ze spoinami szerokości ok. 5mm.

Spoiny miedzy obrzeżami należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową 1:2. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne", pkt 6.

6.2. Kontrola materiałów

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne lub posiada krajową ocenę techniczną lub europejską ocenę techniczną i na ich podstawie producent wydał deklarację zgodności, deklarację właściwości użytkowych (deklaracja stałości właściwości technicznych i użytkowych), itp., dopuszczające wyroby do stosowania w budownictwie,
- sprawdzić cechy zewnętrzne obrzeży.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego obrzeży należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-EN 1340.

6.3. Kontrola w czasie robót

Należy sprawdzić:

- wykonanie koryta pod ławę – zgodnie z wymaganiami pkt. 5.1. Zagęszczenie podłoża (Is wg BN-77/8931-12, lub badanie przy pomocy płyty dynamicznej) należy kontrolować min. 1 raz na każde 100 mb,
  - Wymagania w zakresie modułu odkształcenia:
    - ✓ Wymagania dla Is ≥ 0,95 – Evd ≥ 20
    - ✓ Wymagania dla Is ≥ 0,97 – Evd ≥ 25
    - ✓ Wymagania dla Is ≥ 1,00 – Evd ≥ 35
- wykonanie ławy betonowej – zgodnie z wymaganiami pkt. 5.2.,
- wykonanie podsypki w 5 punktach dziennej działki roboczej, dopuszczalne odchyłki grubości ±1cm,
- ustawienia obrzeża – zgodnie z wymaganiami pkt. 5.3 przy dopuszczalnych odchyleniach:
  - światło obrzeży od strony chodnika – co 20 mb, dopuszczalne odchyłki ±1cm na każde 100 mb,
  - usytuowanie w planie – co 20 mb, odchyłki nie mogą przekraczać ±1cm na każde 100 mb,
  - równość górnej powierzchni obrzeży łatą 3 m – minimum w dwóch punktach na każde 100 mb - nie może przekraczać 1 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne", pkt 7

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr bieżący (mb) zabudowanego obrzeża wraz z ławą betonową.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne", pkt 8.
Odbiór Robót polega na sprawdzeniu zgodności wyznaczonych elementów z Dokumentacją Projektową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne", pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta wraz z zagęszczeniem,
- rozścielenie i ubicie podsypki / ławy betonowej
- ustawienie obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.
- oznakowanie robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 1339 Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 206+A2 Beton - Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność.
- PN-EN 13139 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- BN-68/8933-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

10.2. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB)

- DM.00.00.00 Wymagania ogólne