**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

D.08.03.01

BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

**1. Wstęp**

## Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych w ramach zadania:

**Przebudowa drogi gminnej wewnętrznej – ul. Mennonitów w miejscowości**

## Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

## Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowych obrzeży chodnikowych i obejmują:

* ustawienie obrzeży betonowych o wymiarach 8x30 cm na ławie betonowej.

## Określenia podstawowe

### Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

### Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## Ogólne wymagania dotyczące robót

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

# Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych, wg zasad niniejszej STWiORB są:

**2.1. Obrzeża betonowe** - należy zastosować obrzeże wysokie 8x30x100 cm, wibroprasowane.

Wymagania techniczne stawiane obrzeżom betonowym określa PN-EN 1340   
w sposób przedstawiony w tabeli 1.

Tabela 1 Wymagania wobec obrzeża betonowego, ustalone w PN-EN 1340

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Cecha | Załącznik | Wymagania | | | |
| 1 | Kształt i wymiary | | | | | |
| 1.1 | Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów obrzeża (różnica pomiędzy wynikami pomiarów tego samego obrzeża nie powinna przekraczać 5 mm)**\*** | C | Dopuszczalna tolerancja [w %] | | Maksymalna dodatnia odchyłka [w mm] | Maksymalna ujemna odchyłka [w mm] |
| Długość |  | ± 1 | | +10 | -4 |
| Powierzchnia |  | ± 3 | | +5 | -3 |
| Pozostałe części |  | ± 5 | | +10 | -3 |
| 1.2 | Dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości, dla długości pomiarowej  300 mm  400 mm  500 mm  800 mm | C | ± 1,5 mm  ± 2,0 mm  ± 2,5 mm  ± 4,0 mm | | | |
| 2 | Właściwości fizyczne i mechaniczne | | | | | |
| 2.1 | Odporność na zamrażanie/  rozmrażanie z udziałem soli odladzających | D | Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 0,5 kg/m2, wartość max. ≤ 1,0 kg/m2 (wymaganie podwyższone) | | | |
| 2.2 | Wytrzymałość na zginanie Badanie należy przeprowadzić na 8 szt. | F | Każdy pojedynczy  wynik ≥ 5,0 MPa | | | |
| 2.3 | Trwałość ze względu na wytrzymałość | F | Obrzeża mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz poddawane są normalnej konserwacji | | | |
| 2.4 | Odporność na ścieranie | G i H |  | Odporność przy pomiarze na tarczy | | |
|  |  |  | Klasa  odporności | Böhmego,  wg zał. H normy – badanie alternatywne | | |
|  |  |  | 4 | ≤ 18000 mm3/5000 mm2 | | |
| 2.5 | Nasiąkliwość | E | Wartość średnia dla każdego obrzeża nie większa niż 5,0% (wymaganie podwyższone) | | | |
| 2.6 | Odporność na poślizg/  poślizgnięcie | I | 1. jeśli górna powierzchnia obrzeża nie była szlifowana i/lub polerowana – zadawalająca odporność, 2. jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia), 3. trwałość odporności na poślizg/poślizgnięcie w normalnych warunkach użytkowania obrzeża jest zada-walająca przez cały okres użytkowania, pod warunkiem właściwego utrzymywania i gdy na znacznej części nie zostało odsłonięte kruszywo podlegające intensywnemu polerowaniu. | | | |
| 3 | Aspekty wizualne | | | | | |
| 3.1 | Wygląd | J | 1. powierzchnia obrzeża nie powinna mieć rys i odprysków, 2. nie dopuszcza się rozwarstwień w obrzeżach dwuwarstwowych 3. ewentualne wykwity nie są uważane za istotne | | | |
| 3.2 | Tekstura | J | 1. obrzeża z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien określić rodzaj tekstury, 2. tekstura powinna być porównana z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, 3. różnice w jednolitości tekstury, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwości surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne | | | |
| 3.3 | Zabarwienie | J | 1. barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element, 2. zabarwienie powinno być porównane z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, 3. różnice w jednolitości zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub warunków dojrzewania betonu, nie są uważane za istotne | | | |

Powierzchnia obrzeży powinna być bez rys i odprysków.

**2.2. Beton na ławę**

Do wykonania ław pod obrzeża należy stosować beton klasy C12/15 wg PN-EN 206.

# Sprzęt

## 3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

**3.2. Roboty związane z wbudowaniem obrzeży** wykonane będą ręcznieprzy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

# Transport

## 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

**4.2. Transport obrzeży betonowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

**4.3. Transport pozostałych materiałów**

Transport pozostałych materiałów podano w STWiORB D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

# Wykonanie robót

## 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

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

## 5.2. Wykonanie koryta

Wymiary koryta pod ławę powinny być dostosowane do wymiarów fundamentu pod obrzeże oraz do głębokości i usytuowania obrzeża w planie.

Koryto może być wykonane ręcznie lub mechanicznie w sposób nienaruszający struktury naturalnej dna koryta.

Dno koryta powinno być równe i w razie potrzeby dogęszczone zagęszczarką stopową. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

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

**5.3. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Ustawianie obrzeży na samej ławie betonowej wykonuje się gdy jest ona układana bezpośrednio przed montażem obrzeży – tzw. metodą „na mokry beton”.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem lub żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

# Kontrola jakości robót

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

## 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego oraz pomiary obrzeży należy przeprowadzić zgodnie z tabelą 1.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

## 6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

1. koryta pod ławę - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
2. ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:

* linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
* niwelety górnej płaszczyzny obrzeża , które może wynosić ±1 cm na każde 100 m długości obrzeża.

# Obmiar robót

## Ogólne zasady obmiaru robót

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

## Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest **m** (metr) ustawionego obrzeża betonowego na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.

# Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB   
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:

* wykonane koryto,
* wykonana ława.

# Podstawa płatności

## 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00„Wymagania ogólne” pkt 9.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

* ustawienie obrzeży betonowych o wymiarach 8x30x100 cm na ławie

z oporem z betonu C12/15.

## 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego wraz z ławą obejmuje:

* prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
* zakup, transport i składowanie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
* wykonanie koryta pod ławę betonową z oporem,
* wykonanie ławy betonowej z oporem,
* ustawienie obrzeży betonowych,
* obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
* uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

# Przepisy związane

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

**W przypadku norm niedatowanych lub przywołania starszej daty, powołanie dotyczy każdorazowo najnowszego wydania danej normy.**

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

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.

PN-EN-12620 Kruszywa do betonu.

PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych

materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

PN-EN 197-1 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-EN 206 | Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodności. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |