

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

*Remont nawierzchni chodnika w ciągu ul. Pyskowskiej w Tarnowskich Górach
na odcinku od ul. Niedziałkowskiego do ul. Srebrnej*

D.08.03.01

OBRZEŻA BETONOWE

D.08.00.00 ELEMENTY ULIC
D.08.03.01 OBRZEŻA BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem betonowych obrzeży chodnikowych, w ramach zadania:

Remont nawierzchni chodnika w ciągu ul. Pyskowskiej w Tarnowskich Górach na odcinku od ul. Niedziałkowskiego do ul. Srebrnej.

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót wymienionych w p. 1.1, związanych z ułożeniem betonowych obrzeży chodnikowych 8x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3 cm na ławie z betonu 15x20 z oporem jednostronnym od strony zewnętrznej 10x15 z betonu C12/15 jako obramowanie chodnika.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” p. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową i poleceniami Inżyniera / Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” p. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne” p. 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża betonowe 8 x 30 cm,
- mieszanka betonowa C12/15 na ławę,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- deskowania systemowe lub deski iglaste obrzynane III kl. do wykonania szalunku ławy.

2.3. Betonowe obrzeża wg PN-EN 1340

Obrzeża betonowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1340. Należy zastosować obrzeże 8x30 cm.

Tablica 1 Właściwości obrzeży wg PN-EN 1340

| Lp. | Cecha | Załącznik | Wymagania |
|-----|---|-----------|---|
| 1 | Kształt i wymiary | | |
| 1.1 | Wartości dopuszczalnych odchyłek od wymiarów nominalnych, z dokładnością do milimetra | C | Długość: $\pm 1\%$, nie mniej niż 4 mm i nie więcej niż 10 mm. Inne wymiary z wyjątkiem promienia: - dla powierzchni: $\pm 3\%$, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm, - dla innych części: $\pm 5\%$, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10 mm. |
| 1.2 | Dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości, dla długości pomiarowej 300 mm 400 mm 500 mm 800 mm | C | $\pm 1,5$ mm $\pm 2,0$ mm $\pm 2,5$ mm $\pm 4,0$ mm |
| 2 | Właściwości fizyczne i mechaniczne | | |
| 2.1 | Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających (wg klasy 3, znakowanie D) | D | Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$, przy czym każdy pojedynczy wynik $< 1,5 \text{ kg/m}^2$ |
| 2.2 | Wytrzymałość na zginanie (wg klasy 2 oznaczenia T normy) - dopuszczalne określenie klasy na podstawie badania 4 szt. obrzeży | F | Każdy pojedynczy wynik nie mniejszy niż 5,0 MPa |
| 2.3 | Trwałość (ze względu na wytrzymałość) | F | Obrzeża mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania p. 1.2 oraz istnieje normalna konserwacja |
| 2.4 | Odporność na ścieranie (wg klasy 4 oznaczenia I normy) | G i H | Pomiar wykonany na tarczy szerokiej ścierniej, wg zał. G normy – badanie podstawowe ≤ 20 mm Böhmeo, wg zał. H normy – badanie alternatywne $\leq 18\,000 \text{ mm}^3/5000 \text{ mm}^2$ |
| 2.5 | Odporność na poślizg/poślizgnięcie | I | a) jeśli górna powierzchnia obrzeży nie była szlifowana lub polerowana – zadawalająca odporność, b) 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) |
| 2.6 | Nasiąkliwość klasa 2 oznaczenie B | E | Wartość średnia dla każdego obrzeża nie większa niż 5% |
| 3 | Aspekty wizualne | | |
| 3.1 | Wygląd | J | Powierzchnia obrzeża oceniana zgodnie z załącznikiem J nie powinna wykazywać defektów, takich jak rysy lub odpryski. |
| 3.2 | Tekstura | J | a) obrzeża z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie obrzeży powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, |
| 3.3 | Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścierna lub cały element) | | c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne |

Na łukach o promieniu do 3,0 m należy stosować obrzeża łukowe.

W przypadku braku na rynku obrzeży łukowych o projektowanych promieniach dopuszcza się stosowanie obrzeży prostych o długościach 33 cm dla promieni $\leq 3,0\text{m}$; 50 cm dla promieni $3,0\text{ m} < R \leq 6,0\text{ m}$; 100 cm dla promieni $> 6,0\text{m}$.

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.4. Materiały na podsypkę

Na podsypkę cementowo-piaskową należy stosować mieszankę cementowo-piaskową w stosunku 1:4 z cementu powszechnego użytku klasy 32,5N wg PN-EN 197-1 i z kruszywa drobnego spełniającego wymagania PN-EN 12522 pod względem uziarnienia (kategoria uziarnienia GF85), wody wg PN-EN 1008

2.5. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować mieszankę betonową wg PN-EN 206-1 o klasie wytrzymałości na ściskanie C12/15.

Kruszywo do betonu powinno odpowiadać normie PN-EN 12620.

Należy zastosować cement portlandzki CEM I klasy 32,5 N lub R wg PN-EN 197-1.

2.6. Masa zalewowa

Do uszczelniania szczelin dylatacyjnych można stosować masy zalewowe na stosowane na gorąco lub stosowane na zimno.

Masy zalewowe stosowane na gorąco powinny spełniać wymagania PN-EN 14188-1

Masy zalewowe stosowane na zimno powinny spełniać wymagania PN-EN 14188-2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 3.

Ponadto używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, PZJ i warunkami określonymi w niniejszej ST.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

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 wytwarzania betonu na ławy:

- wytwórnia stacjonarna do wytwarzania mieszanki betonowej wyposażona 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 ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 4.

4.2. Transport materiałów

Obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu; w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Należy je układać na podkładach i przekładkach drewnianych długością w kierunku osi podłużnej środka transportowego. Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” p. 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, $I_s \geq 0,97$.

5.3. Wykonanie betonowej ławy z oporem pod obrzeża

Ławę i ławę z oporem wykonać należy z betonu klasy C12/15 w deskowaniu o wymiarach zgodnych z dokumentacją przetargową oraz dostosowaniem do wymiarów obrzeża.

Czas wytwarzania, transportu, wbudowania i zagęszczenia betonu w temperaturze do $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ może wynosić najwyżej 2 godziny. Czas ten można wydłużyć przez domieszki opóźniające wiązanie. W temperaturach powyżej $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ należy zastosować domieszki opóźniające wiązanie. W każdym przypadku zagęszczanie należy zakończyć przed początkiem wiązaniem cementu. Ława betonowa z oporem wykonana będzie z betonu klasy C12/15, we wcześniej przygotowanym deskowaniu w temperaturze $\geq +5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Wykonanie ławy betonowej z oporem polega na rozścieleniu dowiezionego betonu, wyrównaniu warstwami oraz odpowiednim jego zagęszczeniu. Co 50 m szczeliny dylatacyjne 2 cm wypełniane zalewą drogową na gorąco lub na zimno. Ława betonowa wymaga jej polewania przez 7 dni z częstotliwością zapewniającą utrzymanie jej w stanie wilgotnym.

5.4. Wykonanie podsypki cementowo-piaskowej

W wykonanym korycie należy rozścielić podsypkę cementowo-piaskową, o grubości przewidzianej w dokumentacji przetargowej, dla osadzenia obrzeży.

5.5. Ustawienie obrzeży

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 6.

6.2. Kontrola materiałów

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklarację właściwości użytkowych, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne obrzeży.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi / Inspektorowi Nadzoru 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 ustawienia obrzeży

Należy sprawdzić:

- wykonanie podsypki w 5 punktach dziennej działki roboczej, dopuszczalne odchyłki grubości $\pm 1\text{ cm}$
- światło obrzeży od strony chodnika – co 20 mb, dopuszczalne odchyłki $\pm 1\text{ cm}$ na każde 100 mb,
- usytuowanie w planie – co 20 mb, odchyłki nie mogą przekraczać $\pm 1\text{ cm}$ na każde 100 mb,
- równość górnej powierzchni obrzeży łątą 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 ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego 8x30 cm wraz z wykonaniem wszystkich robót towarzyszących opisanych w niniejszej ST.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne” p. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją przetargową i wymaganiami Inżyniera / Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według p. 6 niniejszej ST, dały wyniki pozytywne.

Roboty wykonane niezgodnie z dokumentacją przetargową i ST podlegają rozbiórce i ponownemu wykonaniu na koszt i staraniem Wykonawcy. Stosowanie obniżek ceny za niewłaściwą jakość robót jest niedopuszczalne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonanie deskowania,
- ława betonowa,
- podsypka cementowo-piaskowa.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za jednostkę obmiarową wg. p. 7.2 betonowego obrzeża chodnikowego. Zapłacie podlegają roboty odebrane. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów,
- ewentualne wykonanie wykopów i przygotowanie podłoża pod ławę betonową, z odwozem gruntu na wysypisko Wykonawcy wraz z kosztami składowania i utylizacji,
- wykonanie szalunku pod ławę,
- wykonanie ławy betonowej,
- rozebranie deskowania ławy,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienie obrzeża,
- uszczelnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, prób i pomiarów,
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą ST, zgodnie z dokumentacją przetargową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- 1) PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- 2) PN-EN 1339 Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań
- 3) PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
- 4) 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.
- 5) PN-EN 13139 Kruszywa do zaprawy.
- 6) PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
- 7) PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- 8) BN-68/8933-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.