

## D-08.01.01 OPORNIKI BETONOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem oporników betonowych w ramach realizacji przebudowy chodnika w ulicy Sportowej w Radziejowie.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem oporników betonowych ograniczających zjazd do posesji:

- wykonanie ław pod oporniki z betonu C 12/15;
- ustawienie oporników betonowych 12x25 cm na podsypce cementowo-piaskowej na wykonanych ławach.

Ilość robót do wykonania – wg przedmiaru robót.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**Oporniki betonowe** – prefabrykowane belki betonowe przeznaczone do oddzielania powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach, stosowane:

- w celu ograniczania albo wyznaczania granicy rzeczywistej lub wizualnej;
- jako kanały odpływowe, oddzielnie lub w połączeniu z innymi prefabrykatami;
- jako oddzielenie pomiędzy powierzchniami poddanymi różnym rodzajom ruchu drogowego.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### 2.2. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu oporników betonowych na ławie betonowej są:

- oporniki betonowe o wymiarach 12x25 cm,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement na podsypkę i do zapraw,
- woda,
- beton marki C 12/15 do wykonania ławy pod oporniki,
- materiały do deskowania ław – dowolnie zaakceptowane przez Inżyniera.

#### 2.3. Oporniki drogowe betonowe – wymagania techniczne

Oporniki powinny być wykonane metodą wibroprasowania. Kolor oporników – szarocementowy.

Prefabrykaty powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1340.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów deklarowanych przez producenta wynoszą:

- na długości:  $\pm 1\%$  z dokładnością do 1 mm, nie mniej niż 4 mm i nie więcej niż 10 mm,
- na szerokości i wysokości:  $\pm 5\%$  z dokładnością do 1 mm, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10 mm.

Powierzchnie prefabrykatów betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zatartej.

Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne odchyłki płaskości i prostoliniowości prefabrykatów, zgodnie z PN-EN 1340, nie powinny przekraczać:

- dla długości pomiarowej 300 mm –  $\pm 1,5$  mm,
- dla długości pomiarowej 500 mm –  $\pm 2,5$  mm,
- dla długości pomiarowej 800 mm –  $\pm 4,0$  mm.

Oporniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych. Należy je układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość prefabrykatu.

#### 2.4. Materiały na podsypkę i do zapraw

Cement na podsypkę powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5”, odpowiadającym wymaganiom PN-EN 197-1.

Piasek na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-11113, a do wypełnienia spoin PN-B-06711.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

## **2.5. Materiały na ławy betonowe**

Na ławę betonową należy stosować beton klasy C 12/15 wg PN-EN 206-1. Wymagania dotyczące mieszanki betonowej podano w SST D-04.06.01 „Podbudowa z betonu cementowego”.

Szalowanie ław można wykonać z dowolnych materiałów zaakceptowanych przez Inżyniera.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu następującego sprzętu:

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

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport prefabrykatów**

Oporniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je układać na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Prefabrykaty 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. Transport pozostałych materiałów**

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami 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.

Transport mieszanki betonu powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96014:1997. Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszanki betonowej o konsystencji zgodnej z receptą laboratoryjną.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Wykonanie koryta pod ławy**

Koryto (rowki) pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

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

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

### **5.3. Wykonanie ław betonowych**

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251.

### **5.4. Ustawienie oporników betonowych**

Ustawianie oporników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 cm po zagęszczeniu.

Spoiny między opornikami nie powinny przekraczać szerokości 1 mm. Nie ma potrzeby wypełniania spoin zaprawą cementową.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami pkt 2.3. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu oporników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża w dniu wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $\pm 2$  cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

#### 6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową; profil ten powinien być zgodny z projektowaną niweletą, a dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m ławy;
- wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy; tolerancje wymiarów wynoszą dla wysokości i szerokości ławy –  $\pm 10\%$  wysokości i szerokości projektowanej;
- równość górnej powierzchni ław sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m ławy trzymetrowej łaty; prześwit między górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm;
- dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 2$  cm na każde 100 m wykonanej ławy.

#### 6.3.3. Sprawdzenie ustawienia oporników

Przy ustawianiu oporników należy sprawdzać:

- dopuszczalne odchylenia linii oporników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 10$  cm na każde 100 m ustawionego opornika,
- dopuszczalne odchylenia niwelety górnej płaszczyzny oporników od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego opornika,
- równość górnej powierzchni oporników, sprawdzaną przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m opornika trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią opornika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- szerokość spoin bada się co 10 metrów – oporniki powinny przylegać do siebie.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanej ławy i 1 m (metr) ułożonego opornika.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> ławy betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta po ławę,
- wykonanie ław w szalowaniu i pielęgnacja betonu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena ułożenia 1 m opornika betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienie oporników na podsypce,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |                |  |
|----------------|--|
| 1. PN-EN 197-1 | Cement. Część I: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |
| 2. PN-EN 206-1 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.                                |
| 3. PN-EN 1340  | Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań  |

- |                   |   |
|-------------------|---|
| 4. PN-B-06050     | Roboty ziemne budowlane   |
| 5. PN-B-06251     | Roboty betonowe i żelbetowe   |
| 6. PN-B-06711     | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw                          |
| 7. PN-B-11113     | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 8. PN-B-32250     | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw                           |
| 9. BN-88/6731-08  | Cement. Transport i przechowywanie                                      |
| 10. BN-64/8845-02 | Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru             |

**10.2. Inne dokumenty**

11. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt – Warszawa, 1979 i 1982 r.