

## **D.08.05.01 ŚCIEKI Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓWBETONOWYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścieków dla zadania: Rozbudowa drogi krajowej nr 83 na odcinku Marianów-Kowale Pańskie w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 5+955 do km 8+300

#### **1.2 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia i odbioru robót przy wykonaniu ścieków z prefabrykowanych elementów betonowych, i obejmują:

- ułożenie ścieku skarpowego z prefabrykowanych płyt ściekowych betonowych typu korytkowego wg KPED k.01.11 wraz z umocnieniem wylotu wg KPED k.01.29.
- ułożenie ścieków trójkątnych

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Ściek terenowy - element zlokalizowany poza jezdnią lub chodnikiem służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni, chodników oraz przyległego terenu do odbiorników sztucznych lub naturalnych.

1.4.2. **Prefabrykat** - element wykonany w zakładzie przemysłowym, który po zmontowaniu na budowie stanowi umocnienie rowu lub ścieku.

1.4.3. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 1.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 1.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

#### **2.2. Podsypka cementowo-piaskowa 1:4**

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712. Użyty piasek nie może zawierać domieszek gliny w ilościach przekraczających 5%. Do podsypki należy stosować cement portlandzki wg PN-EN 197-1 „Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku” oraz wg PN-EN 197-2 „Cement – Część 2: Ocena zgodności”. Cement na podsypkę cementowo-piaskową powinien być klasy 32,5. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08

#### **2.3. Elementy prefabrykowane**

Prefabrykowane elementy betonowe stosowane do wykonania ścieków powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1340:2004/AC:2007P (brak odpowiedniej normy PN-EN dla ścieków betonowych).

W przypadku powołania się producenta na normę PN-EN 1340:2004/AC:2007P dot. krawężników, korytka ściekowe powinny spełnić poniższe wymagania.

Należy stosować prefabrykaty z betonu klasy nie niższej niż C25/30 zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206-1

Prefabrykaty ścieku muszą odpowiadać następującym wymaganiom:

- nasiąkliwość – wartość średnia  $\leq 5\%$  (kryterium podwyższone),
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających – Klasa 3 (D), ubytek masy po badaniu zamrażania / rozmrażania – wartość średnia  $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ , przy czym żaden pojedynczy wynik  $> 1,5 \text{ kg/m}^2$ ,
- odporność na ścieranie – odporność na ścieranie wg met. w załączniku G  $\leq 20 \text{ mm}$  lub zgodnie z załącznikiem H  $\leq 18\,000 \text{ mm}^3/5\,000 \text{ mm}^2$ ,

Powierzchnia prefabrykatów powinna być

bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zatartej.

Kształt i wymiary ścieków powinny być zgodne z Projektem.

Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Wklęsłość lub wypukłość powierzchni elementów nie powinna przekraczać 3 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów prefabrykatów:

- na długości  $\pm 10 \text{ mm}$ ,
- na wysokości i szerokości  $\pm 3 \text{ mm}$ .

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania, na podłożu utwardzonym i dobrze odwodnionym.

#### **2.4. Zaprawa cementowo-piaskowa 1:2 do wypełnienia spoin między prefabrykatami**

Cement portlandzki - należy stosować cement odpowiadający wymaganiom wg PN-EN 197-1 oraz PN-EN 197-2.

Piasek - należy stosować drobny, ostry piasek odpowiadający wymaganiom PN-79/B-06711.

Woda - należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-88/B-32250.

#### **2.5. Masa zalewowa**

Masa zalewowa do wypełnienia spoin powinna być stosowana na zimno i odpowiadać wymaganiom polskiej normy lub aprobaty technicznej.

#### **2.6. Beton na ławę**

Ława betonowa pod ścieki wykonana będzie z betonu klasy C12/15, odpowiadającemu normie PN-EN 206-1.

Podstawowe parametry mieszanki betonowej wg PN-EN 206-1:2003 na wykonanie ław pod ścieki:

- konsystencja mieszanki betonowej: V2 wg PN-EN 12350-3:2011 lub S1 wg PN-EN 12350-2:2011,
- min. wytrzymałość charakterystyczna betonu:
- $f_{ck,cube} = 15 \text{ N/mm}^2$  wg PN-EN 12390-3: 2009 – dla betonu C12/15.

Do wykonywania mieszanki betonowej na ławy należy stosować materiały:

- cement klasy 32,5 N lub R, rodzaju CEM I, CEM II, lub CEM III, wg PN-EN 197-1:2012 zgodny z ST D.04.05.01,

- kruszywo naturalne lub kruszywo z recyklingu betonu frakcji powyżej 4 mm, lub połączenie powyższych kruszyw; udział kruszyw z recyklingu w gotowej mieszance mineralnej nie może przekroczyć 30%,
- woda do produkcji mieszanki betonowej powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową pitną.

Kruszywo do betonu powinno spełniać wymagania PN-EN 12620.

## **2.7. Materiały do umocnienia wylotu ścieku skarpowego wg KPED k.01.29**

Beton klasy B-15 grub. 20 cm, który powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 lub PN-EN 206-1:2003. Kamień polny (brukowiec) o wymiarach 15-20 cm wg wymagań ST D.06.02.01 „Przepusty z rur polietylenowych (HDPE) pod zjazdami”. Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub. 10 cm wg wymagań ST D.06.02.01 „Przepusty z rur polietylenowych (HDPE) pod zjazdami”.

Bitumiczna masa zalewowa.

## **3. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 3.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Kierownika Projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT**

Podstawowe narzędzia budowlane do wykonania podsypki.

Narzędzia brukarskie do ręcznego ułożenia prefabrykowanych elementów betonowych.

Wibratory płytowe, ubijaki ręczne lub mechaniczne do zagęszczenia.

## **4. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

Transport elementów dowolnym środkiem transportu zaakceptowanym przez Kierownika Projektu.

### **4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW**

będą transportowane i składowane na miejscu wbudowania zgodnie z normą BN-80/6775-03 arkusz 1 "Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania".

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

### **5.2. Zgodność z dokumentacją**

Ściek z prefabrykowanych elementów betonowych powinien być wykonany zgodnie z zatwierdzoną Dokumentacją Projektową. Odstępstwa od Dokumentacji Projektowej powinny być zaakceptowane przez Kierownika Projektu i udokumentowane wpisem do Dziennika Budowy.

### **5.3. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do wykonania ścieku należy wytyczyć oś ścieku zgodnie z dokumentacją projektową.

Wyznaczenia dodatkowych punktów sytuacyjno - wysokościowych, niezbędnych do prawidłowego wykonania robót, dokona Wykonawca w oparciu o zastabilizowaną sieć punktów.

#### **5.4. Wykop pod ławę**

Wykop pod ławę dla ścieku należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu pod ławę powinien wynosić co najmniej  $I_s = 0,97$  wg normalnej metody Proctora.

#### **5.5. Wykonanie ławy**

Ława betonowa wykonana będzie z betonu klasy C12/15, we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym. Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezionego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu.

#### **5.6. Wykonanie podsypki cementowo - piaskowej**

Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę cementowo-piaskową o stosunku 1:4 i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,0$ . Wykonanie podsypki polega na ręcznym rozścieleniu na ławie betonowej przygotowanej mieszanki cementowo–piaskowej.

#### **5.7. Wykonanie ścieku z prefabrykatów**

Do wykonania ścieku skarpowego zastosowano prefabrykaty typu „korytkowego” wg KPED k.01.03 i k.01.11. Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych ścieku zgodnie z dokumentacją projektową. Spoiny elementów prefabrykowanych nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny prefabrykatów układanych na podsypce cementowo-piaskowej należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2 i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Po ułożeniu prefabrykatów wykop, po obu stronach korytka, należy wypełnić piaskiem lub żwirem i starannie zagęścić.

#### **5.8. Wykonanie umocnienia wylotu ścieku skarpowego**

Umocnienie wylotu ścieku skarpowego powinno być wykonane wg KPED k.01.29 oraz spełniać wymagania określone w ST D.06.02.01 „Przepusty – rury PPSN”, pkt. 5.8 oraz pkt. 6.

### **6. Kontrola jakości robót**

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

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

#### **6.2. Badanie materiałów.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

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

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego ścieków należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami PN-EN 1340.

#### **6.3. Kontrola w czasie wykonywania ścieku**

##### **6.3.1. Zakres badań**

W czasie robót związanych z wykonaniem ścieku z prefabrykatów należy sprawdzać:

- wykop pod ławę,
- gotową ławę,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- wykonanie ścieku.

#### 6.3.2. Wykop na podsypkę i pod ławę

Należy sprawdzać, czy wymiary wykopu są zgodne z dokumentacją projektową oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $\pm 2$  cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.4.

#### 6.3.3. Sprawdzenie wykonania ławy.

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają szerokość i grubość ławy wg projektu wykonawczego.

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- grubość ław betonowych,  $\pm 10\%$  projektowanej grubości,
- przeprowadzaniu badania wytrzymałości mieszanki betonowej w czasie wykonywania robót; zakłada się wykonanie jednego badania kontrolnego na dzienną działkę roboczą – seria 3 szt. na badanie R28.

Wykonana ława betonowa musi charakteryzować się minimalną wytrzymałością zastosowanej mieszanki betonowej.

#### 6.3.4. Sprawdzenie ułożenia podsypki

Przy sprawdzaniu podsypki, badaniu podlegają wymiary i równość podsypki, które muszą być zgodne z dokumentacją projektową. Grubość podsypki, sprawdzana co 100 m, może się różnić od grubości projektowanej o  $\pm 1$  cm.

#### 6.3.5. Sprawdzenie wykonania ścieku

Przy ustawianiu ścieków należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii ścieków w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na długości ułożonego ścieku,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny ścieków od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na długości ułożonego ścieku,
- c) równość górnej powierzchni ścieków, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią ścieku i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładności wypełnienia szczelin między prefabrykatami - pełna głębokość.

### 7. Obmiar robót

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 7.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) wykonanego ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych.

### 8. Odbiór robót

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 8.2. Odbiory częściowe

Odbiorom częściowym podlegają:

- wykop na podsypkę lub pod ławę,
- wykonana ława,
- wykonana podsypka.

Odbiory częściowe powinny być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy.

## 8.3. Odbiór ostateczny

Na podstawie badań podanych w pkt. 6 niniejszej ST dokonuje się odbioru ostatecznego ścieku. Odbiór ten potwierdzony powinien być protokołem odbioru zawierającym wyniki wszystkich niezbędnych badań, które należy przekazać Kierownikowi Projektu. W przypadku stwierdzenia usterek Kierownik Projektu ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania 1 m (metra) ścieku z elementów prefabrykowanych obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup oraz dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu pod ułożenie ścieku,
- wykonanie ławy betonowej,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie prefabrykatów ścieku z wypełnieniem spoin,
- wykonanie umocnienia wylotu ścieku skarpowego,
- zasypanie zewnętrznych ścian prefabrykatu i zagęszczenie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w STWiOR,
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót.

## 10. Przepisy związane

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.
2. PN-B-06250 Beton zwykły.
3. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
4. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
5. PN-EN 197-1 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
6. PN-EN 197-2 Cement – Część 2: Ocena zgodności.
7. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
8. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
9. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
10. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

11. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
12. Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987.
13. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979