

## **D-08.05.01 ŚCIEKI**

### **1.WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścieków drogowych.

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji kontraktu na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia i odbioru robót związanych z wykonaniem ścieku drogowego z prefabrykowanych koryt żelbetowych na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie z pospółki lub żwiru.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

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

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

#### **2.1. Stosowane materiały**

Do wykonania ścieku należy stosować następujące materiały:

- prefabrykowane elementy betonowe wg KPED,
- prefabrykowane płyty betonowe chodnikowe,
- beton cementowy,
- mieszanka (pospółka) lub żwir,
- podsypka cementowo-piaskowa,
- zaprawa cementowo-piaskowa,
- asfaltowa masa zalewowa.

#### **2.2. Betonowe elementy prefabrykowane**

Należy stosować betonowe elementy prefabrykowane zgodnie z PN-EN 1340: 2004.

Prefabrykowane elementy ściekowe betonowe o kształcie i wymiarach jak podano w Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych:

- a) dla elementów korytkowych – karta 01.03
- b) dla elementów trójkątnych – karta 01.05

Prefabrykaty ścieku muszą odpowiadać następującym wymaganiom jak dla krawężników betonowych wg PN-EN 1340:

- odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających – klasa 3
- wytrzymałość na zginanie – klasa 3
  - nasiąkliwość – do 5% (w przypadku niespełnienia wymagania dla nasiąkliwości, parametrem decydującym o trwałości betonu będzie odporność na działanie środków odładzających)
- odporność na ścieranie – klasa 4

Powierzchnia prefabrykatów powinna być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zwartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych jak podano w PN-EN 1340.

### **2.3. Beton cementowy**

Do wykonania ławy i oporów pod ścieki z prefabrykowanych płyt betonowych typu trójkątnego, ław pod ścieki z kostki kamiennej, umocnienia kieszeni przy ściekach trójkątnych oraz ściekach skarpowych należy stosować beton klasy zgodnej z rysunkami technicznymi według PN-EN 206-1 „Beton. Część 1 wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”.

### **2.4. Żwir lub mieszanka**

Do wykonania ławy pod ścieki betonowe korytkowe, pod prefabrykowane koryta żelbetowe oraz pod kieszenie betonowe należy stosować żwir lub mieszankę spełniającą wymagania normy PN-B-11111 „Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka”.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

### **2.5. Podsypka cementowo-piaskowa**

Podsypkę pod ścieki należy wykonać z piasku i cementu w proporcjach 4:1. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13242 pod względem uziarnienia.

### **2.6. Zaprawa cementowo-piaskowa**

Zaprawę cementowo-piaskową do spoinowania szczelin między prefabrykowanymi elementami betonowymi oraz pomiędzy kostką kamienną należy wykonać z piasku i cementu w proporcjach 2:1. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139 pod względem uziarnienia.

### **2.7. Masa zalewowa**

Do uszczelniania „na gorąco” szczeliny między prefabrykatem a jezdnią bitumiczną, oraz wypełnienia szczelin dylatacyjnych w ławie betonowej należy stosować masy zalewowe - asfaltowe z dodatkiem wypełniaczy i odpowiednich polimerów termoplastycznych (np. typu kopolimeru SBS), posiadające bardzo dobrą zdolność wypełniania szczelin, niską spływność w temperaturze +60oC, bardzo dobrą przyczepność do ścianek, a także dobrą rozciągliwość w niskich temperaturach. Masy zalewowe „na gorąco” są wbudowywane po uprzednim rozgrzaniu do stanu płynnego, który jest osiąganym w temperaturze od 150 do 180C. Masa zalewowa powinna posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. Masa zalewowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych, powinna mieć cechy zgodne z poniższymi wskazaniami:

- 1) zdolność wypełniania szczelin (na całej wysokości) b. dobra
- 2) temperatura mięknięcia PiK 85oC
- 3) sedymentacja w temperaturze wypełniania < 1% wag.
- 4) spływność w temperaturze 60oC po 5 godzinach 5 mm
- 5) odporność na działanie wysokiej temperatury (przyrost

temperatury mięknienia PiK) 10C

6) zmiany masy po wygrzewaniu w temperaturze 165oC/5 godz. 1% wag.

7) odporność na uderzenia w niskich temperaturach wg badania próbek uformowanych w kule, oziębionych do temperatury -20oC i opuszczonych z wysokości 250 cm 3 spośród badanych 4 kul nie powinny wykazywać śladów uszkodzeń

8) penetracja (stożkiem) w temperaturze +25oC 130 j.Pen.

9) wydłużenie względne w temperaturze -20oC 15%

Poszczególne partie i rodzaje masy zalewowej powinny być składowane w zadaszonych pomieszczeniach oddzielnie w pojemnikach.

## **2.8. Inne materiały**

Do podsypki cementowo-piaskowej i zaprawy cementowo-piaskowej należy stosować cement portlandzki klasy co najmniej 32,5N wg PN-EN 197-1 oraz wodę studzienną lub wodociągową (bez badań).

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- płyt ubijających.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 4.

Elementy betonowe można transportować dowolnymi środkami transportowymi w sposób zabezpieczający przed ich przemieszczaniem i uszkodzeniem. Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 RG.

Transport piasku, zaprawy cementowo-piaskowej i podbudowy powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający ich zanieczyszczeniu, wysuszeniu i zawilgoceniu.

Do przewozu cementu luzem należy cementowozów.

Beton należy przewozić specjalistycznymi samochodami – betoniarki na podwoziu samochodowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 5.

### **5.1. Wykonanie ścieku drogowego typu korytkowego**

Koryto pod ławy należy wykonać zgodnie z PN-B-06050 „Roboty ziemne budowlane”.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej próby Proctora. Tolerancja dla wymiarów koryta wynosi 2 cm.

Na przygotowanym podłożu należy wykonać ławę ze żwiru lub mieszanki o grubości 15 cm.

Na wykonanych ławach należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową 1:4 grubości 5 cm.

Betonowe elementy prefabrykowane należy układać na podsypce cementowo-piaskowej bezpośrednio po jej rozłożeniu. Pochylenie podłużne ścieków powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową. Szczeliny pomiędzy elementami betonowymi powinny mieć szerokość do 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową.

### **5.2. Wykonanie ścieku z prefabrykowanych koryt żelbetowych**

Koryto pod ławy należy wykonać zgodnie z PN-B-06050 „Roboty ziemne budowlane”.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej próby Proctora. Tolerancja dla wymiarów koryta wynosi 2 cm.

Na przygotowanym podłożu należy wykonać ławę ze żwiru lub mieszanki o grubości 15 cm.

Na wykonanych ławach należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową 1:4 grubości 5 cm.

Betonowe elementy prefabrykowane należy układać na podsypce cementowo-piaskowej bezpośrednio po jej rozłożeniu. Pochylenie podłużne ścieków powinno być zgodne z

Dokumentacją Projektową. Szczeliny pomiędzy elementami betonowymi powinny mieć

szerokość do 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową 1:2.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00

„Wymagania ogólne” punkt 6.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania elementów betonowych:

- sprawdzenie kształtu i wymiarów,

- sprawdzenie uszkodzeń,

- sprawdzenie cech fizycznych i mechanicznych według punktu 2.

Pomiary kształtów i uszkodzeń należy wykonać dla 3 losowo wybranych elementów betonowych, dla każdej dostarczonej partii zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1340: 2004 „Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań”.

Do każdej partii wyrobów Wykonawca dostarczy deklarację zgodności z PN-EN 1340: 2004 „Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań”.

Badania piasku należy przeprowadzić zgodnie z normami podanymi w punkcie 2.

### **6.2. Badania w czasie robót**

#### **6.2.1. Sprawdzenie koryta**

Badanie zagęszczenia koryta wykonuje się w 1 punkcie na 300 m.

Dno koryta powinno być ukształtowane zgodnie z Dokumentacją Projektową z tolerancjami:

- rzędne wysokościowe 2 cm,

- równość 2 cm,

- spadek poprzeczny i podłużny 0,5%.

#### **6.2.2. Badania ścieków**

Badania betonowych elementów prefabrykowanych należy wykonywać zgodnie z punktem 6.1 dla jednego elementu na 300 wbudowanych sztuk.

Ustawienie elementów należy sprawdzać:

- ustawienie w planie - co 100 m,

- wysokość - co 100 m,

- równość górnej powierzchni - 2 razy na 100 m,

- wypełnienie spoin - co 10 m (spoiny powinny być wypełnione całkowicie),

- grubość podsypki - co 100 m.

Dopuszczalne odchyłki od wielkości projektowanych wynoszą:

- wysokości 1 cm,

- równość górnej powierzchni 0,8 cm (pod 4 metrową łatą brukarską),

- usytuowania w planie 5 cm (bez widocznych nierówności w linii prostej i załamań na łukach),

- grubość podsypki 1 cm.

Wypełnienie spoin badamy poprzez wydłubanie zaprawy z części spoiny na połowę jej głębokości.

### **6.2.3. Inne materiały**

Jakość zaprawy cementowo-piaskowej, podsypki cementowo-piaskowej i masy zalewowej należy sprawdzać wizualnie w czasie trwania robót.

### **6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami ścieku**

Wadliwie wykonane odcinki należy rozebrać i wbudować ponownie. W przypadku uszkodzenia prefabrykatów betonowych należy je wymienić na nowe.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 7. Jednostką obmiaru jest 1 mb (jeden metr bieżący) wykonanego ścieku.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w punkcie 6 dały pozytywne wyniki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

Cena 1 metra wykonanego ścieku obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
  - oznakowanie na czas trwania robót,
  - zakup i transport materiałów,
  - wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
  - wykonanie ścieków drogowych z poszczególnych rodzajów materiałów,
  - wykonanie zakończeń ścieków,
  - odprowadzających wody deszczowe,
  - wykonanie umocnienia dna rowu w miejscu odprowadzenia wody ze ścieku do rowu,
  - wykonanie i pielęgnacja spoin,
  - wypełnienie szczeliny między prefabrykatem a nawierzchnią oraz dylatacji w ławach betonowych, masą zalewową,
  - uporządkowanie terenu,
  - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- inne czynności bezpośrednio związane z wykonaniem ścieków.

## **10. NORMY ZWIĄZANE**

1. PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
2. PN-EN 206-1 Beton. Część 1 wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
3. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.
4. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
5. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
6. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
7. PN-B-06251 Roboty kamienne i żelbetowe