D – 08.05.01 ŚCIEKI Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW BETONOWYCH

Kod CPV: 45233000-9

Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

# 1. wstęp

## 1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wykonywaniem ścieków z prefabrykowanych elementów betonowych.

## 1.2 Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowią Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach wojewódzkich zarządzanych przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy.

## 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

* ścieki korytkowy, trójkątny, trapezowy na ławie betonowej C12/15.

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

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-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-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## 2.2 Ścieki prefabrykowane

Do produkcji ścieków powinny być stosowane tylko takie materiały, których przydatność do stosowania została ustalona pod względem ich właściwości użytkowych. Wymagania dotyczące przydatności stosowanych materiałów producent powinien podawać w dokumentacji kontroli produkcji.

### 2.2.1. Wymagania techniczne

stawiane ściekom określa PN-EN 1340 w sposób przedstawiony w Tabeli 1.

Tabela 1. Wymagania wobec ścieków, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Cecha | Załącznik |  | Wymaganie | | |  |
| 1. |  | Kształt i wymiary | |  | | |  |
| 1.1 | Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów krawężnika  (różnica pomiędzy wynikami pomiarów tego samego krawężnika 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 | Odchyłki płaskości i pofalowania przy długości pomiarowej\* | C | Maksymalna odchyłka [w mm] | | | | |
| 300 mm | +/- 1,5 | | | | |
| 400 mm | +/- 2,0 | | | | |
| 500 mm | +/- 2,5 | | | | |
| 800 mm | +/- 4,0 | | | | |
| 2. | Właściwości fizyczne i mechaniczne | | | | | | |
| 2.1 | Wytrzymałość na zginanie\* | F | Każdy pojedynczy wynik nie mniejszy niż 5,0 MPa | | | | |
| 2.2 | Odporność na ścieranie (wg klasy 4 I normy) | G i H | Pomiar wykonany na tarczy | | | | |
| szerokiej ściernej, wg zał. G normy –badanie podstawowe | | Böhmego, wg zał. H normy – badanie alternatywne | | |
| ≤ 20 mm | | ≤ 18 000 mm3/5 000 mm2 | | |
| 2.3 | Odporność na poślizg/poślizgnięcie – wartość USRV | I | Krawężniki betonowe wykazują zadowalającą odporność na poślizg/poślizgnięcie pod warunkiem, że cała ich górna  powierzchnia nie była szlifowana i/lub polerowana w celu uzyskania bardzo gładkiej powierzchni. | | | | |
| 3 | Odporność na warunki atmosferyczne (kryteria stosowane łącznie) | | | | | | |
| 3.1 | Odporność na zamrażanie/ rozmrażanie z udziałem soli odladzającej  - badanie warstwy ścieralnej | D | Ubytek masy po badaniu [w kg/m2] | | | | |
| Średni | | Maksymalny | | |
| ≤ 0,5 kg/m2 | | ≤ 1,0 kg/m2 | | |
|  | - badanie warstwy konstrukcyjnej (dotyczy krawężników dwuwarstwowych) |  | ≤ 1,0 kg/m2 | | ≤ 1,5 kg/m2 | | |
| 3.2 | Nasiąkliwość | E | Wartość średnia dla każdego krawężnika nie większa niż 6,0% | | | | |
| 4 | Aspekty wizualne | | | | | | |
| 4.1 | Wygląd | J | Wymaganie dotyczące warstwy wierzchniej | | | | |
| Rysy (poza drobnymi przytarciami transportowymi) widoczne „gołym okiem” | | | Niedopuszczalne | |
| Rozwarstwienia w krawężnikach dwuwarstwowych | | | Niedopuszczalne | |
| Uszkodzenia marglowe lub podobnie wyglądające pochodzące z zanieczyszczeń | | | Niedopuszczalne | |
| Naloty wapienne zwane potocznie wykwitami | | | Dopuszczalne | |
| 4.2 | Tekstura i zabarwienie | J | Wymaganie dotyczące warstwy wierzchniej | | | | |
| Krawężniki o specjalnej teksturze | | | Zgodne z zatwierdzonym wzorem producenta i jednorodne w partii | |
| Zabarwienie | | | Zgodne z zatwierdzonym wzorem producenta i jednorodne w partii | |
| Tekstura | | | Zgodne z zatwierdzonym wzorem producenta i jednorodne w partii | |
| Ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub  zabarwienia, spowodowane  nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia | | | Dopuszczalne | |

\* W przypadku kontroli zgodności przeprowadzanej przez stronę trzecią (przypadek II zgodnie z pkt 6.7), dopuszczone są wymagania jak dla kontroli produkcji.

Producent jest zobowiązany do wydania oświadczenia o spełnieniu przez wyrób właściwości wymienionych w Tabeli 1 w oparciu o badania typu oraz wdrożony System Zakładowej Kontroli Produkcji.

Producent może grupować wyroby w rodziny na potrzeby prowadzonych badań zgodnie z pkt 6.1 normy PN-EN 1340. Każda partia dostarczonych na budowę krawężników powinna być oznaczona zgodnie pkt 7 normy PN-EN 1340. Wyprodukowane krawężniki zaleca się układać na paletach w pozycji wbudowania, z zastosowaniem podkładek drewnianych i taśm bandujących. Krawężniki można składować na otwartej przestrzeni, na wyrównanym i odwodnionym podłożu.

## 2.3. Beton na ławę fundamentową

Beton na ławę fundamentową pod ściek powinien być zgodny z normą PN-EN 206-1+A1, klasy minimum C 12/15. Nie dopuszcza się wykonania na miejscu – należy dowieźć z betoniarni.

## 2.7. Prefabrykowane elementy betonowe ścieku

Prefabrykowane elementy betonowe stosowane do wykonania ścieków, powinny odpowiadać wymaganiom [1].

Kształt i wymiary prefabrykowanych elementów betonowych, użytych do wykonania ścieków, powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Stosowane korytka prefabrykowane muszą posiadać aprobatę wydaną przez IBDiM oraz deklarację zgodności z wydaną aprobatą.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów i uszkodzenia korytek

* zgodne z wydaną Aprobatą; nie większe niż:
* odchyłki wymiarów liniowych :
  + długości – nie więcej niż 2 mm,
  + pozostałych wymiarów – nie więcej niż 2 mm,
    - - odchyłki prostoliniowości – nie więcej niż 1/500 długości,
    - - pęknięcia – niedopuszczalne

## 2.9. Masa zalewowa

Masa zalewowa do wypełnienia spoin powinna być stosowana na gorąco i odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 [8].

# 3. sprzęt

## 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

## 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu, z zastosowaniem:

* Betoniarni (wytwórni betonu),
* wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych, koparko - ładowarek.

# 4. transport

## 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

## 4.2. Transport materiałów

Transport prefabrykatów powinien odbywać się wg [9], transport cementu wg [7].

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami.

# 5. wykonanie robót

## 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

## 5.2. Roboty przygotowawcze

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

## 5.3. Wykop pod ławę

Wykop pod ławę dla ścieku należy wykonać zgodnie z dokumentacją i [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku dla ławy z oporem. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97, wg normalnej metody Proctora.

## 5.4. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z wymaganiami [11]. Klasa betonu stosowanego do wykonania ław powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Wykonanie ławy betonowej podano w SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

## 5.6. Wykonanie ścieku z prefabrykatów

Ustawienie prefabrykatów na ławie powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Ustawianie prefabrykatów powinno być zgodne z projektowaną niweletą dna ścieku.

Spoiny elementów prefabrykowanych nie powinny przekraczać szerokości 0.5 cm. Spoiny prefabrykatów układanych na ławie betonowej należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Prefabrykaty ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą, powinny mieć co 50 m spoiny wypełnione bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy betonowej.

# 6. kontrola jakości robót

## 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-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 ścieku i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Badania materiałów stosowanych do wykonania ścieku z prefabrykatów powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

## 6.3. Badania w czasie robót

### 6.3.1. Zakres badań

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

* wykop pod ławę,
* gotową ławę,
* wykonanie ścieku.

### 6.3.2. Wykop pod ławę

Należy sprawdzać, czy wymiary wykopu są zgodne z dokumentacją projektową oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.3.

### 6.3.3. Sprawdzenie wykonania ławy

Przy wykonywaniu ławy, badaniu podlegają:

* linia ławy w planie, która może się różnić od projektowanego kierunku o ± 2 cm na każde 100 m ławy,
* niweleta górnej powierzchni ławy, która może się różnić od niwelety projektowanej o ± 1 cm na każde 100 m ławy,
* wymiary i równość ławy, sprawdzane w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy, przy czym dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:
  + wysokości (grubości) ławy ± 10% wysokości projektowanej,
  + szerokości górnej powierzchni ławy ± 10% szerokości projektowanej,
  + równości górnej powierzchni ławy 1 cm prześwitu pomiędzy powierzchnią ławy a przyłożoną czterometrową łatą.

### 6.3.4. Sprawdzenie wykonania ścieku

Przy wykonaniu ścieku, badaniu podlegają:

* niweleta ścieku, która może różnić się od niwelety projektowanej o ± 1 cm na każde 100 m wykonanego ścieku,
* równość podłużna ścieku, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m długości, która może wykazywać prześwit nie większy niż 0,8 cm pomiędzy powierzchnią ścieku a łatą czterometrową,
* wypełnienie spoin, wykonane zgodnie z pkt 5, sprawdzane na każdych 10 metrach wykonanego ścieku, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny,
* grubość podsypki, sprawdzana co 100 m, która może się różnić od grubości projektowanej o ± 1 cm.

# 7. obmiar robót

## 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

## 7.2. Jednostka obmiarowa

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

# 8. ODBIÓR ROBÓT

## 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-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 pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

* wykop pod ławę,
* wykonana ława,
* wykonana podsypka.

# 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

## 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

## 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych obejmuje:

* prace pomiarowe i przygotowawcze,
* dostarczenie materiałów,
* wykonanie wykopu pod ławy,
* wykonanie szalunku (dla ław betonowych z oporem),
* wykonanie ławy (betonowej),
* ułożenie prefabrykatów ścieku z wypełnieniem spoin,
* zalanie spoin bitumiczną masą zalewową,
* zasypanie zewnętrznej ściany prefabrykatu lub krawężnika,
* przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

# 10. przepisy związane

## 10.1. Normy

1. PN-EN 1340
2. PN-EN 206-1+A1
3. PN-EN-197-1
4. PN-EN 1008
5. PN-EN 13242