**GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D-08.05.01b**

Wykonanie ścieków z prefabrykowanych elementów betonowych

## 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac w ramach Naprawy rozmyć skarpy drogi DZ-2 (S51 odc. Olsztyn – Olsztynek).

## 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji prac wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie wg pkt. 1.3.

## 1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścieków z prefabrykowanych elementów betonowych.

## 1.4. Określenia podstawowe

**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.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące prac

Ogólne wymagania dotyczące prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

# 2. MATERIAŁY

## 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące pozyskiwania i składowania materiałów podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

**2.2. Prefabrykaty ścieku**

**2.2.1** Ściek drogowy „korytkowy” (wg KPED k. 01.03 ) oraz ściek drogowy „trójkątny” (wg KPED k. 01.05 ).

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

* długości ±1% z dokładnością do mm, nie mniej niż 4 mm i nie więcej niż 10 mm,
* grubość i wysokość ±3% z dokładnością do mm, nie mniej niż 3 mm i nie więcej   
  niż 5 mm,
* inne wymiary ±5% z dokładnością do mm, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10 mm.

Różnica pomiędzy wynikami pomiarów tego samego wymiaru nie powinna przekraczać 5mm. Dla powierzchni określanych jako płaskie i dla krawędzi określanych jako proste dopuszczalne odchyłki płaskości i prostoliniowości dla długości pomiarowej 800mm wynoszą ±4mm.

Właściwości fizyczne i mechaniczne ścieków drogowych powinny spełniać wymagania   
wg PN-EN 1340:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Cecha | Załącznik normy | | Wymaganie | |
| 1 | Właściwości fizyczne i mechaniczne | | | | |
| 1.1 | Odporność na zamrażanie/rozmrażanie z udziałem soli odladzających (wg klasy 3, oznaczenie D) | D | | Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m2, przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m2 | |
| 1.2 | Wytrzymałość na zginanie (wg klasy 2 oznaczenia T normy) | F | | charakterystyczna wytrzymałość na zginanie ≥5MPa i pojedynczy wynik ≥4MPa | |
| 1.3 | Trwałość (ze względu na wytrzymałość) | F | | Ścieki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pkt. 1.2 oraz istnieje normalna konserwacja | |
| 1.4 | Odporność na ścieranie (wg klasy 4 oznaczenia 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 000mm3/5000 mm2 |
| 1.5 | Odporność na poślizg/poślizgnięcie | I | | 1. jeśli górna powierzchnia ścieków 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) | |
| 1.6 | Nasiąkliwość klasa 2 oznaczenie B | E | | Nasiąkliwość średnia każdego ścieku ≤ 4% masy, | |
| 2 | Aspekty wizualne | | | | |
| 2.1 | Wygląd | J | Powierzchnia ścieków oceniana zgodnie z załącznikiem J nie powinna wykazywać defektów, takich jak rysy lub odpryski. | | |
| 2.2  2.3 | Tekstura  Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element) | J | 1. ścieki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, 2. tekstura lub zabarwienie ścieków powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, 3. ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne | | |

**2.2.2** Ściek skarpowy – typ trapezowy (wg KPED karta 01.25 i 01.26)

Należy stosować prefabrykaty z betonu klasy nie niższej niż C25/30 i XC4 o nasiąkliwości określonej wg zał. G do PN-EN 13369 ≤ 6%.

Wytrzymałość na ściskanie zgodnie z PN-EN 13369 p. 5.1.1. należy określać wg PN-EN 12390-3.

Na żądanie Zamawiającego należy zbadać wytrzymałość na odwiertach rdzeniowych   
wg zał. H do PN-EN 13369.

Pozostałe cechy prefabrykatów ścieku skarpowego winny być zgodne z wymaganiami PN-EN 13369 co do dopuszczalnych odchyleń nominalnych wymiarów przekroju poprzecznego i grubości otuliny.

Dopuszczalne odchyłki nominalnego wymiaru przekroju poprzecznego:

L ≤ 150 mm +10mm, -5mm,

L = 200 mm +11mm, -7mm,

L = 380 mm +15mm, -13mm,

L = 500 mm ±16mm.

Minimalna grubość otulina zbrojenia powinna wynosić 20 mm.

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

**2.3. Podsypka cementowo – kruszywowa**

Podsypkę pod należy wykonać jako cementowo ‑ kruszywową w proporcji 1:4.

* cement portlandzki 32,5‑ odpowiadający wymaganiom PN‑EN 197-1
* kruszywo‑ należy stosować kruszywo naturalne niełamane 0/16 odpowiadające wymaganiom PN‑EN 13242 dla kategorii GA85 i f3 a wskaźniku różnoziarnistości >=5.

**2.4. Zaprawa cementowo ‑ kruszywowa do wypełnienia spoin między prefabrykatami:**

* cement portlandzki klasy nie niższej niż „32,5”‑ odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1:2002,
* kruszywo ‑ należy stosować kruszywo naturalne 0/2 kategorii GF85 o zawartości pyłów <3% odpowiadające wymaganiom PN‑EN 13139,
* woda ‑ należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008.

**2.5. Zalewowa drogowa**

Do wypełnienia szczelin należy stosować masę zalewową z dodatkiem polimerów termoplastycznych posiadającą ocenę techniczną do stosowania w budownictwie drogowym wydaną przez upoważnioną jednostkę oceny technicznej i zaakceptowaną przez Inżyniera. Masę zalewową stosuje się do wypełnienia szczelin miedzy nawierzchnią a ściekiem usytuowanym przy krawędzi jezdni.

**2.6. Beton ławy**

Beton klasy C12/15 winien spełniać wymagania PN-EN206-1, cement wg PN-EN197-1 klasy co najmniej 32,5 , kruszywo spełniać musi wymagania PN-EN12620 dla kategorii: grube Gc 90/15, SI40, f4 i F2 oraz drobne GF 85 i f10, woda jak w p. 2.4.

# 

# 3. SPRZĘT

## 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

## 3.2. Sprzęt do wykonania prac

Prace można wykonywać przy pomocy następującego drobnego sprzętu,:

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

# 4. TRANSPORT

## 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

## 4.2. Transport materiałów

Transport prefabrykatów powinien odbywać się wg BN-80/6775-03/01, transport cementu wg BN-88/6731-08.

# 5. WYKONANIE PRAC

## 5.1. Ogólne zasady wykonania prac

Ogólne zasady wykonania prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

## 5.2. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania ścieku należy wytyczyć oś ścieku.

## 5.3. Oznakowanie danego odcinka prac

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy.

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka na którym prowadzone są prace od chwili ich rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia odpowiedzialny jest Wykonawca.

Oznakowanie odcinka prac należy wykonać na podstawie zatwierdzonego projektu organizacji ruchu .Projekt ten powinien być w razie potrzeby aktualizowany na bieżąco.

Pozostałe wymagania podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

## 5.4. Wykop pod koryto

Wykop pod koryto dla ścieku należy wykonać zgodnie z dokumentacją i PN-B-06050. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 wg normalnej metody Proctora.

## 5.5. Wykonanie ścieku z prefabrykatów

Ustawienie prefabrykatów na ławie powinno być wykonane na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm. Ustawianie prefabrykatów powinno być zgodne z projektowaną niweletą dna ścieku. Spoiny elementów prefabrykowanych nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny prefabrykatów należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą.

# 6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC

## 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości prac

Ogólne zasady kontroli jakości prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

## 6.2. Badania przed przystąpieniem do prac

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca powinien przedłożyć dokumenty producenta badań właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania ścieku. 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 prac

6.3.1. Zakres badań

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

* koryto,
* wykonanie ścieku.

6.3.2. Koryto

Należy sprawdzać, czy wymiary wykopu są zgodne z dokumentacją projektową oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi 2 cm.

6.3.5. Sprawdzenie wykonania ścieku

Przy wykonaniu ścieku badaniu podlegają:

* równość podłużna ścieku, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach, 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 20 m, która może się różnić od grubości projektowanej o 1 cm.

# 7. OBMIAR PRAC

## 7.1. Ogólne zasady obmiaru prac

Ogólne zasady obmiaru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr bieżący (**mb**) wykonanego ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych.

# 8. ODBIÓR PRAC

## 8.1. Ogólne zasady odbioru prac

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

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

## 8.2. Odbiór prac zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi prac zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

* koryto,
* wykonana ława,
* wykonana podsypka.

# 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

## 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady płatności podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

## 9.2. Cena

Wykonawca powinien wliczyć w cenę wykonania **1 mb** ścieków z prefabrykowanych elementów betonowychwszelkie czynności związane z prawidłowym wykonaniem prac określonych niniejszą ST, co do zasady będą to:

1. wykonanie prac pomiarowych i prac przygotowawczych,
2. oznakowanie prac,
3. koszt pracy sprzętu oraz koszty dowozu i odwozu sprzętu na/z terenu prac,
4. koszt użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania,
5. przygotowanie podłoża, wykonanie ławy,
6. przeprowadzenie ewentualnych prac rozbiórkowych wraz z wywozem urobku i/lub zużytych materiałów poza teren prac i zagospodarowanie bądź zutylizowanie zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami,
7. wykonanie prac zgodnie z technologią prac opisaną w pkt. 5 niniejszej Specyfikacji oraz zgodnie z przepisami, normami i sztuką budowlaną,
8. wykonanie wymaganych zapisami niniejszej Specyfikacji pomiarów i/lub badań laboratoryjnych,
9. uporządkowanie terenu prac,
10. wszystkie koszty związane z kosztami pośrednimi, zyskiem kalkulacyjnym i podatkami obligatoryjnymi.

# 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## 10.1. Normy

PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

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.

PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

## 10.2. Inne dokumenty

- Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987r.

- Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979r.