

D.08.05.01**ŚCIEKI BETONOWE**

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszych Szczegółowych Specyfikacji Technicznych (dalej SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścieków betonowych, które zostaną wykonana w ramach „Rozbudowy skrzyżowania drogi powiatowej nr 1405G z drogą powiatową 1412G na skrzyżowanie typu rondo w miejscowości Kamień”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe specyfikacje techniczne (SST) są stosowane jako dokument wiążący przy realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem ścieku.

Zakres robót określony w dokumentacji projektowej obejmuje:

- ściek drogowy trójkątny szerokości 50cm,
- ściek skarpowy na podsypce cementowo-piaskowej,
- połączenie ścieku trójkątnego ze ściekiem skarpowym,
- ściek podchodnikowy z elementów betonowych,
- umocnienie rowu przy wylocie ścieku skarpowego.

1.4 Określenia podstawowe

- 1.4.1. **Rów** - otwarty wykop, który zbiera i odprowadza wodę,
- 1.4.2. **Ściek** – otwarty lub zamknięty wykop, który zbiera i odprowadza wodę,
- 1.4.3. **Ściek przykrawężnikowy** – ściek na skraju nawierzchni drogowej przy krawężniku,
- 1.4.4. **Uporządkowanie terenu** – odpowiednie ukształtowanie powierzchni terenu i pasów ochronnych oraz ich zabezpieczenie przed pyleniem i rozmywaniem przez wytworzenie ziemi urodzajnej i obsiew mieszkanką roślin zielonych oraz doprowadzenie do powstania okrywy roślinnej lub innego zagospodarowania,
- 1.4.5. **KPED** - Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979 .

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 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” punkt 2.

Nie dopuszcza się stosowania azbestu lub materiałów zawierających azbest.

2.2. Cement

Cement portlandzki powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 197-1. Cement hutniczy powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 197-1. Składowanie cementu powinno być zgodne z PN-EN 197-1.

2.3. Zaprawa cementowa

Przy wykonywaniu umocnień rowów i ścieków należy stosować zaprawy cementowe zgodne z wymaganiami PN-B-10104.

2.4. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13242, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-EN 13139.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż 32,5, odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1.

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008.

2.5. Elementy prefabrykowane

Kształt i wymiary elementów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i KPED.

Stosowane prefabrykaty i wyroby betonowe używane do wykonania robót wykończeniowych to:

- płyty chodnikowe 50x50x7 cm do umocnienia rowów wg KPED 01.37 ze względu na przeznaczenie muszą być zaliczone do gatunku I - G1 wg BN-80/6775-03/03,
- krawężniki betonowe 15x30x100 zgodnie ze ST D-08.01.01 do wykonania obramowań ścieku z kostki kamiennej,
- płyty betonowe ażurowe wielootworowe o wymiarach 60x40x10 wg Aprobaty Technicznej
- elementy ściekowe wg KPED zgodne z kartami:
 - KPED 01.03 - płyta ściekowa betonowa typ „Korytkowy”
 - KPED 01.05 - płyta ściekowa betonowa typ „Trójkątny”
 - KPED 01.13 – prefabrykat do umocnienia rowu,

Beton klasy C25/30 użyty do produkcji w/w elementów prefabrykowanych powinien być zgodny z normą PN-EN 206 i charakteryzować się:

- wytrzymałością na ściskanie nie niższą niż C25/30,
- nasiąkliwość nie większa niż 5 %,
- wodoszczelność co najmniej W2,
- mrozoodporność nie niższa niż F 150:
- pęknięcia - niedopuszczalne,
- ubytek masy - nie więcej niż 5%,
- spadek wytrzymałości - nie więcej niż 20%.

Prefabrykaty powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę lub deklarację zgodności z Polską Normą. Producent prefabrykatów w świadectwie zgodności zapewni 5-letnią gwarancję na dostarczane materiały.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w PN-EN 13369.

2.6. Kostka betonowa

Wg ST D-08.02.02.

2.7. Obrzeże betonowe

Wg ST D-08.03.01.

2.8. Krawężnik betonowy

Wg ST D-08.01.01.

2.9. Woda

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- równiarek,
- walców gładkich i okołkowanych,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- płyt ubijających,
- drobny sprzęt pomocniczy,
- cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży do podlewania (miejsc niedostępnych),
- betoniarki,

- podstawowe narzędzia do humusowania powierzchni skarpy takie jak: łopaty, grabie, młotki, topory, ręczne piły itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Transport prefabrykatów powinien odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 [7].

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

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08 [6].

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie umocnień z elementów prefabrykowanych

Dla umocnienia rowów przy wylocie ścieków skarpowych elementami betonowymi wg KPED 01.37 w uprzednio wykonanym korycie należy ułożyć:

- podsypkę piaskową grub. 10 cm
- podsypkę cementowo-piaskową 1:4, o grubości 5 cm, zagęszczoną do wskaźnika $I_s \geq 1.0$,
- prefabrykat ścieku - typ „korytkowy” (KPED-01.03),
- płyty chodnikowe 50x50x7 cm na skarpie rowu,
- przy umacnianiu rowów na skarpie powyżej górnej krawędzi płyty chodnikowej ułożyć na szerokości 0.5m darninę na płask.

Dla ścieku trójkątnego przy krawędzi jezdni należy ułożyć:

- ławę fundamentową z oporem z betonu klasy C16/20 grub. 15 cm,
- podsypkę cementowo-piaskową 1:4 o grub. 5cm,
- prefabrykat betonowy (ściek trójkątny),
- boczną ścianę ścieku przylegającą do warstw nawierzchniowych zasmarować emulsją asfaltową,
- po wykonaniu robót nawierzchniowych szczelinę między nawierzchnią a prefabrykatem betonowym wypełnić bitumiczną masą zalewową.

Dla ścieku skarpowego należy ułożyć:

- podsypkę cementowo-piaskową 1:4 ,
- prefabrykat ścieku betonowego wg KPED 01.25.

5.3. Wykonanie ścieku podchodnikowego

Dla wykonania ścieku podchodnikowego należy ułożyć:

- podbudowę z podsypki cem.piaskowej 1:4 gr. 10 cm zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- ułożenie prefabrykatów wg KPED 01.03 jeden na drugim, połączonych zaprawą cementowo-piaskową.

5.4. Wykonanie połączenia ścieku trójkątnego ze ściekiem skarpowym

Dla wykonania ścieku podchodnikowego należy ułożyć:

- brzeże betonowe na ławie betonowej zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- ławę betonową z betonu C16/20 grub. 15cm zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- podbudowę z podsypki cem.piaskowej 1:4 gr. cm zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- ułożenie kostki betonowej niefazowanej 10x20x6cm zgodnie z Dokumentacją Projektową.

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” punkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania prefabrykatów

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.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone (tablicy 1),
- sprawdzić cechy zewnętrzne prefabrykatów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego prefabrykatów należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami Tablicy 1 i ustaleniami PN-EN 1340.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

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

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu 1 raz 100 mb krawężnika lub opornika betonowego.

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

6.3.2. Sprawdzenie betonu

Przy wykonywaniu betonu badaniu podlegają:

- a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni z dokumentacją projektową.
Profil podłużny górnej powierzchni powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm.
- b) Wymiary.
Wymiary należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach. Tolerancje wymiarów wynoszą:
 - dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.
- c) Równość górnej powierzchni.
Równość górnej powierzchni sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach.
Prześwit nie może przekraczać 1 cm.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia prefabrykatów

Przy ustawianiu prefabrykatów należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii prefabrykatów w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny prefabrykatu od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm
- c) równość górnej powierzchni prefabrykatu, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach, przy czym prześwit nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m (metr) umocnienia rowu elementami betonowymi przy wylocie ścieku skarpowego,
- m (metr) wykonanego ścieku trójkątnego,
- szt (sztuka) połączenia ścieku przy krawędzi jezdni ze ściekiem skarpowym,
- m (metr) wykonanego ścieku podchodnikowego,
- m (metr) wykonanego ścieku skarpowego

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i wymaganiami Inspektora Nadzoru, 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:

- wykonane koryto,
- wykonane dno betonowe ścieku,
- ustawienie krawężników,
- ustawienie obrzeży betonowych
- wykonana podbudowa betonowa,
- wykonana podsypka.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej ST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m umocnienia rowu prefabrykowanymi elementami betonowymi w miejscu wylotu ścieku skarpowego obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie koryta,
- zakupienie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji,
- wykonanie koniecznych elementów tymczasowych obejmujące: przygotowanie terenu, wykonanie elementów tymczasowych, utrzymanie, rozbiórkę, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego oraz inne roboty niezbędne do wykonania, nie wymienione powyżej.

Cena wykonania 1 m ścieku przy krawędzi jezdni lub w pasie rozdziału wraz z umocnieniem wlotów do kratk ściekowych w zależności od rodzaju obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie koryta,
- zakupienie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji,
- wykonanie koniecznych elementów tymczasowych obejmujące: przygotowanie terenu, wykonanie elementów tymczasowych, utrzymanie, rozbiórkę, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego oraz inne roboty niezbędne do wykonania, nie wymienione powyżej.

Cena wykonania 1 m ścieku skarpowego obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie koryta,
- zakupienie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji,
- wykonanie koniecznych elementów tymczasowych obejmujące: przygotowanie terenu, wykonanie elementów tymczasowych, utrzymanie, rozbiórkę, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego oraz inne roboty niezbędne do wykonania, nie wymienione powyżej.

Cena wykonania 1 szt połączenia ścieku przy krawędzi jezdni ze ściekiem skarpowym obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie koryta,
- zakupienie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji,
- wykonanie koniecznych elementów tymczasowych obejmujące: przygotowanie terenu, wykonanie elementów tymczasowych, utrzymanie, rozbiórkę, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego oraz inne roboty niezbędne do wykonania, nie wymienione powyżej.

Cena wykonania 1 m ścieku podchodnikowego obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie koryta,
- zakupienie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji,
- wykonanie koniecznych elementów tymczasowych obejmujące: przygotowanie terenu, wykonanie elementów tymczasowych, utrzymanie, rozbiórkę, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego oraz inne roboty niezbędne do wykonania, nie wymienione powyżej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 SST

1. SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

2. SST D-02.01.01 Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych

10.2. Normy

1. PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
2. PN-EN 13139 Kruszywa do zaprawy.
3. PN-B-14051 Krawężniki i obrzeża betonowe.
4. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
5. PN-B-14504 Zaprawa cementowa.
6. PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
7. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
8. PN-R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
9. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
10. BN-65/9226-01 Kołki faszynowe.
11. PN-EN 206 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. Beton zwykły.
12. PN-EN 13369 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu.
13. PN-B-12074 Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze.
14. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
15. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
16. BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe
17. PN-P-85012:1992 Wyroby powroźnicze – sznurek polipropylenowy do maszyn rolniczych.
18. BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
19. 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.
20. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
21. BN-62/6738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
22. BN-62/6738-04 Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.
23. BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
24. 26.PN-B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno

10.2. Inne materiały

25. Stanisław Datka, Stanisław Lenczewski: Drogowe roboty ziemne.
26. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.