

D-06.02.01

**Umocnienie skarp, rowów i cieków
elementami prefabrykowanymi**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem rowów, skarp i cieków elementami prefabrykowanymi.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ułożeniem płyt ażurowych

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Element prefabrykowany cieku - część konstrukcyjna, wykonana w zakładzie przemysłowym, która po zmontowaniu na budowie stanie się umocnieniem rowu lub cieku.

1.4.2. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały do wykonania umocnienia rowów i cieków

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu umocnienia rowów i cieków elementami prefabrykowanymi, wg zasad niniejszej ST, są:

2.2.1. Prefabrykaty

- Płyty ciekowe betonowe - typ korytkowy, o wymiarach 60x50x8 ÷ 15 cm (KPED - karta 01.03),
- Płyty betonowe ażurowe (KPED - karta 01.33).
- Dyble betonowe (KPED - karta 01.07).

- Obrzeże betonowe o wymiarach 100x30x8cm – dla cieków obniżonych

Beton użyty do produkcji elementów prefabrykowanych powinien spełniać następujące warunki:

- nasiąkliwość ≤ 5%,
- ścieralność na tarczy Boehm'ego - 3 mm,
- mrozoodporność - wskaźnik mrozoodporności F150 wg PN-B-06250.

Prefabrykaty powinny posiadać atest producenta.

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 BN-80/6775-03.01.

2.2.2. Beton

Do prefabrykatów ciekowych - korytkowych, trójkątnych i trapezowych, beton klasy B-30.

Beton w elementach łączących ciek trójkątny, ze studzienką cieków, klasy B-30.

Beton powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2003.

2.2.3. Cement

Cement do betonu bez dodatków, do betonu B-30 klasy „42.5” i klasy „32.5” do pozostałych betonów.

Cement do podsypki - marki „32.5”.

Cement powinien spełniać wymagania normy PN-EN 197-1:2002.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z wymaganiami normy BN-88/6731-08.

2.2.4. Piasek

Piasek na podsypkę oraz do zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997.

2.2.5. Woda

Woda powinna być „odmiany 1” i spełniać wymagania normy PN-B-32250.

2.2.6. Zaprawa cementowo-piaskowa

Zaprawa cementowo-piaskowa 1:2, do wypełnienia szczelin przy układaniu prefabrykatów „trójkątnych” i „korytkowych”, powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.2.7. Pospółka

Pospółka do wykonania podsypki pod ułożenie wylotu cieku skarpowego oraz ułożenia podbudowy w rowie uszczelnionym, powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-S-96031, PN-B-11111.

2.2.8. Wypełnienie elastyczne

Wypełnienie elastyczne powinno odpowiadać wymaganiom normy BN-74/6771-04 do spoin pomiędzy elementami prefabrykowanymi – karta 01.05 i z nawierzchni – karta 01.06.

Za zgodą Inżyniera, można stosować również zalewy bitumiczne z aprobatą techniczną wydaną przez IBDiM.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do układaniacieków

Roboty związane z wykonaniem umocnienia, rowów i cieków elementami prefabrykowanymi b d wykonywane ręcznie oraz przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotycz ce transportu

Ogólne wymagania dotycz ce transportu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Prefabrykaty mogą by przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymało ci min. 0,7R. Prefabrykaty powinny by zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie transportu.

Kruszywo należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed rozsypaniem, rozpylaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi kruszywami.

Przewóz cementu powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami normy BN-88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod ułożenie prefabrykatów ciekowych będzie stanowić :

- grunt rodzimy w rowach przydrożnych,
- grunt nasypowy na skarpach wysokich nasypów,
- roboty ziemne w wykopach (rowach) i nasypach będą wykonane zgodnie ze ST D.02.01.01 i ST D.02.03.01.

Dla ułożenia cieków w wykonanych robotach ziemnych należy wykona koryto o wymiarach zgodnych z odpowiednimi Kartami KPED oraz Dokumentacją Projektową .

Podłoże w korycie pod ułożenie elementów cieków powinno odpowiada wymaganiom wg ST D.04.01.01. Profil koryta powinien by wykonany ze spadkiem podłużnym przewidzianym dla ułożenia cieków zgodnie z Dokumentacją Projektową .

5.3. Ułożeniecieku w poboczu

Na wysokich nasypach (ponad 1.5 m) drogi głównej, zgodnie z Dokumentacją Projektową , należy ułożyć w poboczu drogi przy krawędzi jezdni (umocnionego pobocza) ciek krawędziowy z płyt ciekowych betonowych.

Przed rozpoczęciem robót należy obciąć istniejącą krawędź jezdni, a następnie przystąpić do ułożenia podsypki cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 5 cm lub wykonania ławy z betonu B15 zgodnie z Dokumentacją Projektową na wykonanych warstwach podbudowy drogowej.

Na przygotowanej podsypce Wykonawca ułożyć prefabrykaty cieku z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych cieku zgodnie z Dokumentacją Projektową .

Szczelinę pomiędzy nawierzchnią bitumiczną i elementami cieku należy wypełnić bitumiczną masą zalewową zgodnie z wymaganiami punktu 2.2.6.

Spoiny pomiędzy płytami ciekowymi betonowymi należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową 1:2 wg pkt 2.2.8.

Dla cieku obniżonego należy ułożyć dodatkowo obrzeże betonowe wg Rysunków..

5.4. Łącznik betonowy ścieku ze studzienką ściekową

Przewiduje się wykonanie łącznika betonowego na połączeniu cieku ze studzienką ściekową o następującej konstrukcji:

- podsypka cementowo-piaskowa 1:4, grub. warstwy 5 cm,
- beton łącznika z betonu B-30, o wymiarach i kształcie zgodnie z Dokumentacją Projektową .

5.5. Umocnienie skarp płytami ażurowymi

Na przygotowanym podłożu gruntowym ułożyć podsypkę z piasku grubości 10 cm, ułożyć płyty, a otwory zasypać gruntem rodzimym. Ułożone płyty przymocować do podłoża kołkami.

5.6. Umocnienie rowów dyblami betonowymi

Na przygotowanym podłożu gruntowym ułożyć podsypkę z cementowo – piaskową 1:4 o grubości 10 cm, ułożyć dyble.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jako ci robót

Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola jako ci materiałów

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera:

- atesty na prefabrykaty ciekowe wymienione w pkt. 2.2.1,
- wyniki badań jako ci pozostałych materiałów wymienionych w pkt 2.2.2 i 2.2.8 czy odpowiadają wymaganiom odpowiednich norm, wg których powinny być zbadane lub posiada atesty Producenta.

6.3. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie profilowania i zagęszczania podłoża a w korycie pod wykonanie cieków betonowych powinno być dokonane wg ST D.04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Podsypka cementowo-piaskowa powinna być sprawdzona w zakresie:

- grubość warstwy i jej zgodności z ST z tolerancją $\pm 1,0$ cm,
- wskaźnika zagęszczenia podłoża co najmniej 0.97 wg normalnej metody Proctora.

Ułożenie elementów w zgodności z pkt 5.3. i 5.6. niniejszej ST.

Ponadto należy skontrolować :

- dopuszczalne odchylenie linii cieku w planie od linii projektowanej, z tolerancją ± 1 cm,
- dokładność wypełnienia spoin pomiędzy prefabrykatami - na pełną głębokość ,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- a) 1 m (metr) cieków betonowych - typ korytkowy, przy nawierzchni,
- b) 1 m (metr) cieków betonowych - typ korytkowy, obniżony, z obrzeżem, przy nawierzchni,
- c) 1 szt. (sztuka) elementu betonowego, łączącego ściek korytkowy ze studzienką ściekową,
- d) 1 m² (metr kwadratowy) umocnienia płytami ażurowymi lub dyblami betonowymi,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podsypki,
- wykonanie podbudowy z betonu,
- ułożenie warstwy pospółki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonania ścieku - typ korytkowy, ułożonego przy nawierzchni obejmuje:

- wytyczenie i prace pomiarowe,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- obcięcie krawędzi istniejącej jezdni do wymaganej głębokości,
- rozścielenie i zagęszczenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie prefabrykatów,
- wykonanie i pielęgnacja spoin wypełnionych zaprawą cementowo-piaskową,
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych masą zalewową,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów.

Cena 1 m wykonania cieku - typ korytkowy, obniżony, ułożonego przy nawierzchni z obrzeżem obejmuje:

- wytyczenie i prace pomiarowe,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- obcięcie krawędzi istniejącej jezdni do wymaganej głębokości,
- rozścielenie i zagęszczenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie prefabrykatów,
- wykonanie i pielęgnacja spoin wypełnionych zapraw cementowo-piaskową ,
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych masą zalewową ,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów.

Cena 1 szt. wykonania połączenia ścieku korytkowego ze studzienką ściekową obejmuje:

- wytyczenie i prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie połączenia,
- wypełnienie szczeliny masą zalewową ,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów.

Cena umocnienia 1 m² płytami ażurowymi lub dyblami betonowymi obejmuje:

- wytyczenie i prace pomiarowe,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej,
- ułożenie elementów betonowych,
- wypełnienie otworów gruntem rodzimym,
- przymocowanie kołkami drewnianymi do podłoża,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 206-1:2003

PN-B-14501

PN-EN 197-1:2002

PN-B-06712/A1:1997

PN-B-32250

Beton. Cz 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-82/H-93215

Zaprawy budowlane zwykłe

PN-S-96031

Cement. Cz 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

BN-88/6731-08

Kruszywa mineralne do betonu

BN-74/6771-04

Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

BN-80/6775-03/01

Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

Drogi samochodowe. Nawierzchnie wirowe

PN-B-04101

Materiały kamienne. Oznaczanie nasiąkliwości wodą

PN-B-04102

Materiały kamienne. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezporadni

PN-B-04110

Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie

PN-B-04111

Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-04115

Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (związków)

PN-B-11100

Materiały kamienne. Kostka drogowa

PN-EN 1339:2005

Betonowe płyty chodnikowe. Wymagania i metody badań.

PN-EN 12620:2004

Kruszywa do betonu

PN-EN 197-1:2002

Cement – Cz 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 934-2:2002

Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Cz 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność i etykietowanie.

PN-EN 1008:2004

Woda zarobowa do betonu

