

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

M.20.01.03

ŚCIEKI SKARPOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścieków skarpowych przy obiektach inżynierskich w związku z zadaniem pn. „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 151 na odcinku Recz-Choszczno”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem ścieków skarpowych przy obiektach inżynierskich, a zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanej pracy.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Prefabrykat betonowy – element z betonu niezbrojonego, wykonany w formie, poza miejscem i przed czasem wbudowywania go, bez względu na to, czy został wykonany na placu budowy, czy w wytwórni stałej.

1.4.2. Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Wyroby budowlane i materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej. Należy stosować materiały, które są oznakowane znakiem CE lub B zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera. Źródła materiałów powinny być wybrane przez wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż 3 tygodnie. Do każdej ilości jednorazowo wysyłanego materiału dołączony powinien być dokument potwierdzający jego jakość.

2.2. Elementy ściekowe

Prefabrykowane elementy ściekowe betonowe o kształcie i wymiarach jak podano w Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych karta 01.05 dla elementów trójkątnych.

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

- wytrzymałość na ściskanie betonu do produkcji prefabrykatów ściekowych: minimum C25/30,
- Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających – klasa 3
- Wytrzymałość na zginanie – klasa 3

- Nasiąkliwość – klasa 2
- 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. Materiały na podsypkę i wypełnienia szczelin

Należy stosować mieszankę cementowo-piaskową:

- dla podsypki z cementu portlandzkiego klasy 32.5 wg PN-EN 197-1 i z kruszywa drobnego spełniającego wymagania PN-EN 12522 pod względem uziarnienia (kategoria uziarnienia G_F85), wody wg PN-EN 1008
- dla wypełnienia szczelin: mieszankę cementowo-piaskową w stosunku 1:2 z cementu powszechnego użytku klasy 32.5 wg PN-EN 197-1 i z kruszywa drobnego spełniającego wymagania PN-EN 12522, wody wg PN-EN 1008.

2.4. Materiały do wykonania umocnienia wylotu ścieku

2.4.1. Drobnowymiarowe elementy prefabrykowane

Drobnowymiarowe elementy prefabrykowane powinny spełniać wymagania zawarte w M.29.15.01 pkt 2.2.

2.4.2. Brukowiec

Brukowiec grubości 13-16 cm powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11104.

2.4.3. Materiały do wykonania umocnienia betonem wylewanym na mokro

- Beton klasy C16/20 wg STWiORB M.13.02.01.
- Podsypka ze żwiru lub pospółki spełniającej wymagania PN-EN 12522.

2.4.4. Materiały do wykonania umocnienia geokrąką wypełnioną żwirem

Materiały do wykonania umocnienia geokrąką wypełnioną żwirem powinny spełniać wymagania zawarte w STWiORB M-29.15.01 pkt 2.3.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

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

- betoniarek do wytwarzania betonu, zaprawy oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych

Sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do wykonania podlewki oraz zaprawy do wypełniania spoin między elementami betonowymi Wykonawca powinien dysponować betoniarką.

Przewiduje się ręczne układanie elementów ścieków.

Do wykonania uszczelnienia między ściekiem z korytek odpływowych i umocnieniem skarpy należy stosować sprzęt rekomendowany przez producenta materiału uszczelniającego, np. specjalne pistolety(kartusze).

Sprzęt do wykonania robót betoniarskich – wg STWiORB M-13.01.00.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Wybór sposobu i środków transportu należą do Kierownika Budowy z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania Robót nie mogą powodować zanieczyszczenia materiałów i wyrobów, obniżenia ich jakości lub uszkodzeń.

Transport i składowanie materiałów powinny być zgodne z zaleceniami Producenta.

Prefabrykowane elementy betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu; w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Należy je układać na podkładach i przekładkach drewnianych długością w kierunku osi podłużnej środka transportowego.

Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Transport materiałów do wykonania zaprawy i podsypki pod ściek powinien spełniać wymagania podane w STWiORB M-13.01.00.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Przed rozpoczęciem robót objętych niniejszą specyfikacją Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

5.2. Wykonanie ścieku i umocnienia wylotu

5.2.1. Wykonanie koryta i podsypki pod ściek i umocnienie wylotu

Przed przystąpieniem do wykonania ścieku należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu wg STWiORB M-11.01.04. oraz równość powierzchni skarpy. Równość podłoża należy sprawdzać łatą 4-metrową – prześwit pod łatą nie powinien przekraczać 1 cm.

Roboty należy rozpocząć od wykonania koryta pod ściek. Wymiary koryta powinny zapewniać kształt i rzędne ścieku po ułożeniu zgodne z dokumentacją projektową.

Na przygotowanym podłożu, pod prefabrykatami należy ułożyć podsypkę cementowo-piaskową o stosunku 1:4 o grubości 10 cm, wyprofilować i zgęścić. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm. Podsypkę należy zgęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,0$, zgodnie z STWiORB M-11.01.04.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R_7 = 10$ MPa, $R_{28} = 14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki.

5.2.2. Wykonanie ścieku i umocnienia wylotu ścieku drobnowymiarowymi elementami prefabrykowanymi

Ściek należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Elementy prefabrykowane ścieku należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych ścieku zgodnie z dokumentacją projektową.

Spoiny między elementami prefabrykowanymi należy oczyścić i zmoczyć wodą przed wypełnieniem zaprawą cementowo-piaskową na pełną głębokość. Szerokość spoin powinna wynosić 1-2 cm.

Umocnienie wylotu ścieku w rowie drogowym zgodnie z dokumentacją projektową z elementów prefabrykowanych należy układać na podsypce jak wyżej.

Ściek ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) ściek należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

5.2.3. Wykonanie umocnienia wylotu ścieku betonem wylewanym „na mokro”

Koryto pod umocnienie należy przygotować jak w pkt.5.1.1.

Umocnienie betonem należy wykonać na podsypce ze żwiru lub mieszanki o grubości 20cm. Podsypkę należy zagęścić. Po ułożeniu podsypki należy wykonać umocnienie z betonu C15/20 zgodnie z STWiORB M-13.02.01 pkt.5.

5.2.4. Wykonanie umocnienia wylotu ścieku z bruku kamiennego

Koryto pod umocnienie należy przygotować jak w pkt.5.1.1.

Umocnienie z bruku należy wykonać na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 10 cm. Podsypkę należy zagęścić. Następnie należy ułożyć kamienie i ubić tak, aby zewnętrzna skarpa narzutu miała nachylenie dostosowane do nachylenia ścieku i umacnianego rowu. Kamienie w miarę możliwości, należy dopasować tak, aby tworzyły płaszczyznę.

5.2.5. Wykonanie umocnienia wylotu ścieku z geokraty wypełnioną żwirem

Wykonanie umocnienia geokratą wypełnioną żwirem powinno zostać wykonane zgodnie z STWiORB M-29.15.01 pkt 5.4.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wymagania ogólne:

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne,, pkt. 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje właściwości użytkowych, aprobaty techniczne, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pkt. 2 niniejszej specyfikacji,
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2 lub przez Inżyniera,

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

Przed przystąpieniem do wykonania ścieku należy sprawdzić równość skarpy i stopień zagęszczenia, zgodnie z STWiORB M.11.01.04.

6.3. Kontrola wykonania ścieku

6.3.1. Sprawdzenie wykonania koryta i podsypki pod ściek i wylot

Sprawdzenie wykonania koryta obejmuje:

- Stopień zagęszczenia podłoża gruntowego w dnie koryta nie powinien być mniejszy niż 1,0 określony zgodnie z STWiORB M.11.01.04.,

- Wymiary koryta nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż ± 1 cm,
- Stopień zagęszczenia podsypki nie powinien być mniejszy niż 1,0 określony zgodnie z STWiORB M-11.01.04.,
- Grubość podsypki należy wykonać z tolerancją ± 1 cm
- Równość powierzchni podsypki kontroluje się łata 3 metrową. Największe zagłębienie pod taką łatą nie może przekraczać 1 cm.
- Dopuszczalne odchylenie od projektowanego spadku podsypki nie może przekraczać 0,5 %.

6.3.2. Sprawdzenie ułożenia ścieku i wylotu

Sprawdzenie ułożenia ścieku obejmuje:

- Konstrukcja ułożonego ścieku i wylotu nie powinna odbiegać od projektowanej linii o więcej niż 0,5%
- Rzędne wierzchu prefabrykatów (mierzone dla 3 prefabrykatów w każdym ścieku) nie mogą różnić się od projektowanych o więcej niż 0,5 cm
- szczeliny między prefabrykatami powinny być wypełnione na pełną głębokość.
- Umocnienie wylotu ścieku z betonu B20 (C16/20) należy kontrolować zgodnie z STWiORB M. 13.02.01. pkt.6.
- Konstrukcja umocnienia wylotu brukiem powinna zapewniać płynne przejście ścieku w umocnienie.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.
Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) wykonanych ścieków skrapowych.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- Równość i stopień zagęszczenia podłoża gruntowego,
- Ułożenie podsypki pod ściek i wylot ścieku,

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej STWiORB.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wszystkie roboty powinny być wykonane wg wymagań dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje również roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych (dotyczy to np. pomostów roboczych, wszelkich ekranów ochronnych oraz innych konstrukcji pomocniczych uwzględniających warunki terenowo- lokalizacyjne i geometrię elementów konstrukcyjnych projektowanego obiektu a niezbędnych przy realizacji robót objętych niniejszą STWiORB).

10. Przepisy związane

Normy

| | |
|---------------|--|
| PN-EN 206 | Beton: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| PN-EN 197-1 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 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 1338 | Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań. |
| PN-EN 1339 | Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań |
| PN-EN 13139 | Kruszywa do zaprawy. |
| PN-EN 13242 | Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym. |
| PN-EN 14188-1 | Wypełniacze złączy i zalewy -- Część 1: Specyfikacja zalew na gorąco |
| PN-EN 14188-2 | Wypełniacze szczelin i zalewy -- Część 2: Specyfikacja zalew na zimno |
| PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne |
| PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe. |
| BN-77/8931-12 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

STWiORB

| | |
|---------------|--|
| D-M.00.00.00. | Wymagania ogólne |
| M-11.01.04. | Zasypanie wykopów i wykonanie nasypów wraz z zagęszczeniem |
| M-13.01.00. | Beton konstrukcyjny |
| M-13.02.01. | Beton klasy poniżej C 20/25 w deskowaniu |
| M-29.15.01. | Umocnienie skarp stożków przyczółkowych i skarp nasypów |