

D.03.03.02.

Ułożenie przepustu pod koroną drogi

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w ramach realizacji zadania: „Rozbudowa ulicy Prymasa Kardynała Wyszyńskiego w Pińczowie (droga gminna lokalna) w km 0+000,00 – km 0+894,00”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Zakres stosowania niniejszej specyfikacji odnosi się do wykonania przepustu z rury spiralnych z PE o średnicy 800/1000mmi o SN8 oraz podwójnej ściance, a w szczególności:

- ułożenie geowłókniny separacyjnej na dnie wykopu,
- wykonanie „ławy fundamentowej” z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,
- ułożenie rur przepustu wraz z elementami łączącymi,
- wykonanie ścianek czołowych.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypem korpusu drogowego lub służący do ruchu kołowego i pieszego.
- 1.4.2. Przepust rurowy – przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur.
- 1.4.3. Przepust z rur polietylenowych spiralnie karbowanych - przepust rurowy z polietylenu PE, którego zewnętrzna powierzchnia rur jest ukształtowana w formie spiralnego karbu o wielkości i skoku zwoju dostosowanego do średnicy rury.
- 1.4.4. Złączka do rur – element służący do połączenia dwóch odcinków rur, przy montażu przepustu.
- 1.4.5. Element zaciskowy – opaska zaciskowa lub śruba zaciskająca złączkę, przy łączeniu dwóch odcinków rur.
- 1.4.6. Geosyntetyk - materiał o postaci ciągłej, wytwarzany z wysoko spolimeryzowanych włókien syntetycznych jak polietylen, polipropylen, poliester, charakteryzujący się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością.
- Geosyntetyki obejmują: geosiatki, geowłókniny, geotkaniny, geodżianiny, georuszty, geokompozyty, geomembrany.
- 1.4.7. Geowłóknina – materiał nietkany wykonany z włókien syntetycznych, których spójność jest zapewniona przez igłowanie lub inne procesy łączenia (np., dodatki chemiczne, połączenie termiczne) i który zostaje maszynowo uformowany w postaci maty.
- 1.4.8. Wzmocnienie geosyntetykiem podłoża nasypu – wykorzystanie właściwości geosyntetyku przy rozciąganiu (wytrzymałości, sztywności) do poprawienia właściwości mechanicznych gruntu nasypu.
- 1.4.9. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB M-21.20.01.13 p. 1.4. oraz STWiORB D-M-00.00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne zasady dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne zasady dotyczące materiałów podano w STWiORB D-M-00.00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową i aprobatą techniczną.

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub STWiORB oraz z aprobatą techniczną IBDiM.

2.2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustu są:

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - CZĘŚĆ DROGOWA

- rury polietylenowe PE o średnicy 800/1000mmi o SN8 oraz podwójnej ścianie karbowane oraz elementy łączące rury: złączki i paski zaciskowe odpowiadające wymaganiom aprobaty technicznej,
- materiał stanowiący „ławę fundamentową” pod rury i zasypkę przepustu gr. 25cm zagęszczonej do wskaźnika $I_s=0,98$ wg normowej próby Proctora (górne 5cm – luźna podsypka żwirowo-piaskowa), wskaźnik $U \geq 5$, współczynnik filtracji po zagęszczeniu min. $k_{10}=8 \cdot 10^{-4}$ cm/sec, zgodny z dokumentacją projektową, tzn. mieszanka kruszywa naturalnego (pospółka) odpowiadająca wymaganiom PN-B-11111:1996; alternatywnie analizować wg normy PN-EN 13043:2004 (lub nowszą) za zgodą Inżyniera;
- geowłóknina separacyjna,
- mieszanka betonowa.

2.2.3. Składowanie materiałów

Rury polietylenowe oraz złączki i paski zaciskowe należy przechowywać tak, aby nie uległy mechanicznemu uszkodzeniu.

Rury żelbetowe należy przechowywać tak, aby nie uległy mechanicznemu uszkodzeniu.

Podłoże, na którym składowe rury, elementy prefabrykowane musi być równe, umożliwiające spoczywanie rury na całej długości rury. Rury można składować warstwowo do wysokości maksymalnej 3.2m. Rury układane swobodnie zaleca się układać warstwami prostopadłymi względem siebie. Układanie można wykonywać z podpórkami drewnianymi lub metalowymi zapobiegającymi przemieszczaniu rur. Kształt podpórek musi być taki, aby nie występował zbyt duży nacisk na sąsiednie warstwy rur, mogący spowodować ich uszkodzenie. Okres składowania na wolnym powietrzu nie powinien przekraczać 2 lat.

Składowanie materiałów sypkich do wykonania zasypki powinno odpowiadać wymaganiom norm i STWiORB.

Przy zastosowaniu geowłókniny jako oddzielenie gruntu rodzimego od „ławy fundamentowej” z kruszywa zaleca się stosować materiały o wytrzymałości co najmniej 8kN/m oraz dużej odkształcalności. Materiał ten powinien zapewnić swobodny przepływ wody.

Geowłóknina powinna być dostarczana w rolkach nawiniętych na tuleje lub rury. Rolki powinny być opakowane w wodoszczelną folię, stabilizowaną przeciw działaniom promieni UV i zabezpieczone przed rozwinięciem.

Materiały do wytworzenia mieszanki betonowej podano w STWiORB M-21.20.01.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne zasady dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak np.:

- koparką chwytakową na podwoziu gąsienicowym o pojemności łyżki 0,4m³,
- ubijakiem spalinowym, płytą wibracyjną, walcem lub innym sprzętem zagęszczającym,
- sprzętem transportowym,
- sprzętem do rozładunku rur, jak lekkim sprzętem dźwigowym, (rozładunek może też być wykonywany ręcznie)
- sprzętem do transportu.

Uwaga: W czasie rozładunku rur należy zwracać uwagę, żeby nie uszkodzić karbów, np. przez zbyt energiczne wyciąganie rur, co powoduje tarcie karbów o podłoże.

Do układania geowłókniny można używać układarek prostej konstrukcji, np. przez podwieszenie rolki do wysięgnika koparki, ciągnika itp.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, STWiORB, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do wykonania ścianek czołowych należy stosować beton wg PN-EN 206-1 klasy C 35/45.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały sypkie i drobne przedmioty można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - CZĘŚĆ DROGOWA

Rury należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Nie należy dopuścić, aby więcej niż 1m rury wystawało poza obrys środka transportowego.

Rolki z geowłókniną można przewozić różnymi rodzajami środków transportowych pod warunkiem:

- opakowania rolek folią, brezentem lub tkaniną termiczną,
- zabezpieczenia opakowanych rolek przed przemieszczaniem się podczas przewozu,
- ochrony przez zawilgoceniem oraz nadmiernym przegrzaniem,
- niedopuszczenia do kontaktu rolek z chemikaliami oraz innymi przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geowłókninę.

Kruszywo mineralne i kamienie, przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu.

Cement, należy przewozić środkami transportowymi przeznaczonymi do przewożenia tego typu materiałów.

Wodę należy dostarczyć beczkowozem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady dotyczące wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00.00 „Wymagania ogólne. 5.

Zamawiający dopuszcza na czas wykonania przepustu zamknięcie drogi. Przepust zaleca się wykonać w całości, bez łączeń.

5.2. Zasady wykonania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i STWiORB. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót związanych z wykonaniem przepustu obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie wykopów, pod „ławę fundamentową”,
- ułożenie geowłókniny separacyjnej na dnie wykopu,
- wykonanie „ławy fundamentowej” pod przepust z mieszanki kruszywa naturalnego,
- ułożenie rury na ławie w odcinkach, wymagających połączenia ze sobą przy pomocy odpowiednich elementów, dopasowanie końców rury do projektowanych wlotów/ wylotów,
- wykonanie zasypki przepustu,
- wbudowanie i pielęgnacja,
- wykonanie ścianek czołowych przepustu,
- wbudowanie i pielęgnacja,
- roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, STWiORB lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację robót,
- ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- odwodnić teren budowy w zakresie uzgodnionym z Inżynierem,
- dokonać przełożenia koryta cieku do czasu wybudowania przepustu.

Zaleca się korzystanie z ustaleń STWiORB D-01.00.00.00 Roboty przygotowawcze w zakresie niezbędnym do wykonania robót przygotowawczych.

5.4. Wykonanie wykopów

Wykonanie wykopów powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Dobór sprzętu i metody wykonania należy dostosować do rodzajów gruntu, objętości robót i odległości transportu.

Wykonanie wykopów powinno odpowiadać wymaganiom określonym w STWiORB D-02.01.01.00 Roboty ziemne. Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością co najmniej $\pm 2\text{cm}$.

5.5. Roboty przy wykonaniu przepustu

5.5.1. Układanie geowłókniny separacyjnej

Zaprojektowano ułożenie geowłókniny w ten sposób, by końcowe odcinki o szerokości ok. 0,75m były wywinięte ponad wierzch „ławy”.

Materiał należy tak układać, by pasma leżały poprzecznie do kierunku zasypywania. Zakłady sąsiednich pasm powinny wynosić 30÷50cm. By zapobiec przemieszczaniu się maty przez np. działanie wiatru, pasma należy tymczasowo obciążyć (np. pryzmą gruntu, workami z gruntem).

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - CZĘŚĆ DROGOWA

Jeśli grubość naziomu nad przepustem nie przekracza 1.0m, to cały materiał zasypowy powinien odpowiadać wymaganiom określonym dla zasypki grubości 30cm. Pozostałą część nasypu można wykonać z materiałów określonych w STWiORB D-02.01.01.00 „Roboty ziemne”.

Szczególnie starannie należy wykonać podsypkę wspierającą przepust, umieszczoną w obszarze ograniczonym ćwiartką koła nad ławą (podsypka wspierająca). Materiał na podsypkę wspierającą powinien odpowiadać wymaganiom mieszanki z kruszywa 0÷20mm dla ławy.

5.5.5. Wykonanie ścianek czołowych przepustu

Po zastabilizowaniu rury przepustu i obsypaniu warstwą kruszywa, należy wykonać ścianki czołowe przepustu w odeskowaniu, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.5.6. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych, np. parkanów, ogrodzeń nawierzchni, chodników, krawężników itp.,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, tj. zatrawienia, krzewów,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

Uwaga:

Wykonawca zinventoryzuje rzędne dna istniejącego rowu melioracyjnego i uzgodni z Zamawiającym sposób wyprofilowania dna rowu na wlocie oraz wylocie z przepustu drogowego

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 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 (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ewentualnie badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać ewentualnie własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w p. 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz
2	Wykonanie wykopów	Bieżąco
3	Wykonanie „ław fundamentowych” przepustu	Bieżąco
4	Ułożenie rur przepustu na „ławie”	Bieżąco
5	Zasypka przepustu	Bieżąco
6	Wykonanie ścianek czołowych przepustu	Bieżąco
12	Wykonanie robót wykończeniowych	Ocena ciągła

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót jest (m) metr wykonanego przepustu z rur polietylenowych PE.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - CZĘŚĆ DROGOWA

Jednostką obmiarową robót jest (szt.) sztuka ścianki czołowej przepustu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB oraz wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg p. 6. dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopów,
- wykonanie geowłókniny separacyjnej,
- wykonanie „ławy”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 9.

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg p. 7.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie wykopów,
- ułożenie geowłókniny separacyjnej,
- wykonanie „ławy”,
- ułożenie rur,
- ułożenie ścianek czołowych,
- uporządkowanie terenu robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|------------------|---|
| 1. | PN-B-11104:1960 | Materiały kamienne. Brukowiec |
| 2. | PN-B-11111:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 3. | PN-EN 13043:2004 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu |
| 4. | PN-B-11113:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 5. | PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
- oraz pozostałe normatywy podane w STWiORB M-21.20.01.13.

10.2. Inne dokumenty

Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym. GDDP - IBDiM, Warszawa, 2002.