

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D.06.02.01

PRZEPUSTY Z RUR Z TWORZYW SZTUCZNYCH

We wszystkich miejscach niniejszej dokumentacji, w których użyto przykładowego znaku towarowego, patentu, pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę lub w przypadkach odnoszenia się w niniejszej dokumentacji do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych to w każdym takim przypadku Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne w stosunku do określonych w niniejszej dokumentacji pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w tym dokumencie a niniejszą dokumentację należy odczytywać w taki sposób, że wskazaniom tym towarzyszą wyrazy „lub równoważny”, „lub równoważne”.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przepustów z tworzyw sztucznych w związku z realizacją zadania:

„Przebudowa drogi powiatowej nr 4760P w zakresie budowy chodnika w m. Święciechowa”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacji Technicznej 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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu przepustów z rur z tworzyw sztucznych i obejmują:

- a) wykonanie przepustów z rur PEHD średnicy 400 mm wraz z robotami towarzyszącymi - umocnieniem wlotu i wylotu kostką kamienną 8/11 cm na warstwie betonu C12/15 grub. 10 cm.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i STWiORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz poleceniami Inżyniera.

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

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej STWiORB są:

2.1. Rury średnicy 400 mm wykonane z wysokoudarowej odmiany polietylenu PEHD

Charakterystyka (według ISO/TR 10358):

- dobra odporność na działanie roztworu soli NaCl,
- dobra odporność na oleje mineralne,
- ograniczona odporność na benzynę.

Materiał jest palny. Zapłon następuje przy bezpośrednim, długotrwałym zetknięciu z otwartym ogniem.

Właściwości fizyczno-mechaniczne rur:

| Lp | Właściwości | Sposób określenia według | Jednostka | Wymaganie a wartość |
|----|--|--------------------------|-----------|---------------------|
| 1. | Szytywność przy deformacji rury w wielkości 3% nominalnej średnicy wewnętrznej | ISO 9969:1994(4) | kPa | 8 |
| 2. | Odporność na przebicie | SS 3619 metoda B-50 | mm | 1,100 |
| 3. | Wytrzymałość na 30% deformację nominalnej średnicy wewnętrznej rury | SS 3632 | - | bez uszkodzeń |

Zewnętrzna powierzchnia rur wykształcona jest w formie spiralnego karbu usztywniającego oraz wymuszającego współpracę rur z otaczającym gruntem.

Parametry rur:

| Lp | Średnica nominalna rury (mm) | Odstęp karbów (mm) | Średnica zewnętrzna (mm) | Waga (kg/m) |
|----|------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------|
| 1 | 400 | 70,0 | 486 | 9,6 |
| 2 | 600 | 105 | 728 | 21,3 |
| 3 | 800 | 140 | 970 | 36,9 |
| 4 | 1000 | 175 | 1190 | 57,5 |

Składowanie rur:

Rury należy składować w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem mechanicznym, a także by nie były poddane działaniu otwartego ognia.

Podłoże na którym składowane są rury musi być równe, tak aby rura spoczywała na karbach na całej długości.

Rury można składować warstwowo przy wysokości do 3,2 m.

Okres składowania na wolnym powietrzu nie powinien przekraczać 2 lat.

Rury muszą posiadać Aprobatę techniczną IBDiM.

2.2. Opaski do łączenia rur z PEHD

Dla rur średnicy 400 mm należy stosować opaski jednodzielne.

2.4. Mieszanka – podłoże pod przepust

Na podsypkę pod rury należy użyć mieszanki o maksymalnej średnicy ziarn 20 mm – wymagania jak w PN-EN 13242.

2.5. Materiały do umocnienia wlotu i wylotu oraz skarp i dna rowu przy wlocie i wylocie

Do umocnienia należy stosować:

- kostkę z betonu wibroprasowanego grubości 6 cm wymagania jak w ST D.05.03.23 i PN-EN 1338:2005.
- kostkę kamienną 12x12 cm według PN-EN 1342,
- kamień polny,
- brukowiec,
- beton klasy minimum C 12/15 zgodnie z normą PN-EN 206+A1,
- podsypka cem.- piaskowa 1:4,
- kołki drewniane średnicy 7-9 cm i długości 100 cm
- narzut z kamienia łamanego 8-16 cm (gr. warstwy 30 cm),
- płyty betonowe ażurowe 60x40x8 cm,
- darnina,

2.6. Kruszywo na zasypkę

Należy stosować kruszywo o frakcji zawierającej się w przedziale 0÷32 mm i wymaganiach jak w STWiORB D.02.03.01 na nasyp górny – piasek lub mieszanka kruszywa naturalnego.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do robót ziemnych

Roboty ziemne mogą być wykonane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zapewniającego wymaganą dokładność wykonania robót.

3.2. Sprzęt do zagęszczania

| Urządzenie zagęszczające | Minimalna liczba zagęszczeń | Maksymalna grubość warstwy po zagęszczeniu (m) | Minimalna grubość warstwy ochronnej nad górną ścianką przepustu (m) |
|--------------------------|-----------------------------|--|---|
| Ubijak ręczny 15 kg | 4 | 0,15 | 0,15 |
| Ubijak wibracyjny 70 kg | 4 | 0,30 | 0,25 |
| Płyta wibracyjna 50 kg | 4 | 0,10 | 0,10 |
| Płyta wibracyjna 100 kg | 4 | 0,15 | 0,10 |
| Płyta wibracyjna 200 kg | 4 | 0,20 | 0,15 |
| Płyta wibracyjna 400 kg | 4 | 0,30 | 0,25 |
| Płyta wibracyjna 600 kg | 4 | 0,40 | 0,40 |

3.2. Żuraw na podwoziu samochodowym do rozładunku i układania rur.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Rury i złączki należy przewozić zgodnie z instrukcją Producenta.

4.3. Kruszywo na podsypkę i zasypkę oraz materiał do umocnienia wlotu i wylotu należy przewozić samowyladowczymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

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

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Sytuacyjno-wysokościowe wyznaczenie robót

Roboty pomiarowe należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową.

5.2.2. Wykonanie wykopu

Wykop wykonany będzie mechanicznie lub ręcznie przy czym ostanie 20 cm wykopu ponad rzędną posadowienia przepustu należy wykonać ręcznie nie naruszając struktury gruntu rodzimego zalegającego w podłożu.

Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością do ± 2 cm. Dno wykopu musi mieć nadany spadek zgodnie z kierunkiem przepływu wody.

5.2.3. Wykonanie podłoża pod przepust

Podłoże znajdujące się bezpośrednio pod przepustem musi być wykonane z mieszanki klasy co najmniej II. Na podsypkę należy użyć mieszanki o maksymalnej średnicy ziarn 20 mm. Minimalna grubość podsypki musi wynosić 15 cm, a w miejscu złączki (bezpośrednio pod złączką) 10 cm. Podsypki nie wolno wykonywać w przemarznętym wykopie.

W przypadku występowania pod przepustem gruntów przemarzających o charakterze wysadzinowym, pod przepustem należy wykonać warstwę izolacyjną z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku różnoziarnistości $U > 5$ o grubości równej co najmniej głębokości przemarzania.

Podsypkę należy zagęścić. Wymagany wskaźnik zagęszczenia 0,97 według normalnej próby Proctora.

5.2.4. Układanie rur

Rury należy układać na dnie wykopu, po uprzednim przygotowaniu podłoża zgodnie z punktem 5.2.3, zaniwelowaniu poziomu posadowienia i wytyczeniu osi przepustu.

Jeśli końce rury mają wykonane ścięcia dostosowujące jej wlot i wylot do kształtu nasypu i kąta przecięcia osi przepustu z nasypem, to należy zwrócić uwagę na prawidłowe jej ustawienie.

W przypadku gdy rura ma łączenia to należy sprawdzić czy w czasie układania nie doszło do rozluźnienia połączeń.

Rura po ułożeniu musi zostać ustabilizowana w taki sposób, aby nie zmieniła swojego położenia w czasie zasypywania.

Dopuszczalne tolerancje dotyczące odchyłek ułożenia rur w planie i profilu oraz rzędnych wlotu i wylotu muszą być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

5.2.5. Wykonanie zasypki

Wykop na całej szerokości, co najmniej do wysokości 30 cm ponad górną krawędź przepustu należy zasypać kruszywem mrozoodpornym o frakcji zawierającej się w przedziale 0÷32 mm. Mogą to być mieszanki kruszywa naturalnego o wskaźniku różnoziarnistości $U > 5$, lub piaski o wskaźniku różnoziarnistości $U > 3$. Wymagane jest by maksymalna średnica ziarn kruszywa układanego bezpośrednio na rurze nie przekraczała wielkości skoku śruby karbu zewnętrznego. Jeśli całkowita grubość naziomu nad przepustem nie przekracza 1,0 m to nadsypka na całej wysokości musi spełniać podane wyżej wymagania.

Szczególnie starannie należy wykonać zasypkę bezpośrednio wspierającą przepust, w obszarze ograniczonym ćwiartką koła. Materiał na zasypkę w tym obszarze musi mieć takie same parametry jak podsypka pod przepustem.

Zasypka powinna być wykonana warstwami z materiału homogenicznego z zagęszczeniem.

Wskaźnik zagęszczenia zasypki i nadsypki powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej próby Proctora. Ostatnia warstwa nadsypki powinna mieć $I_s \geq 1,00$.

Wskaźnik zagęszczenia należy badać jeden raz nad każdym przepustem.

5.2.6. Zabezpieczenie wlotu i wylotu

Ze względów przeciwpożarowych należy zabezpieczyć wlot i wylot przepustu pokrywając nasyp w promieniu 0,80 m od krawędzi rury kostką betonową, granitową, brukowcem lub kamieniem polnym. Skarpy powyżej kostki należy umocnić darnią na płask. Rowy i skarpy

przy wlocie i wylocie należy umocnić palisadą z kołków, narzutem kamiennym oraz płytami ażurowymi i darniną na płask.
Umocnienie wlotu i wylotu przepustu należy wykonać z pochyleniem 1 : 3.

6. Kontrola jakości robót

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

7. Obmiar

Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) wykonanego przepustu wraz z umocnionym wlotem i wylotem.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności

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

Cena wykonania robót obejmuje:

- wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych,
- zakup i transport i składowanie materiałów,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wykonanie wykopu pod przepust,
- odwodnienie wykopu,
- wykonanie podsypki pod rury,
- ułożenie rur w wykopie,
- wykonanie zasypki przepustu wraz z zagęszczeniem,
- wykonanie umocnień wlotu i wylotu przepustu,
- wykonanie umocnień skarp i dna rowu,
- zabezpieczenie i utrzymanie elementów infrastruktury technicznej w czasie budowy przepustu,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. Przepisy związane

| | |
|-------------|---|
| PN-EN 1338 | Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań. |
| PN-EN 1342 | Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań. |
| PN-EN 197-1 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |
| PN-EN 1008 | Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja pobierania próbek i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym odzyskanej z procesu produkcji betonu. |
| PN-EN 13242 | Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym. |
| PN-EN 13139 | Kruszywa do zapraw. |

Aprobata Techniczna