

**WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

D.06.02.01

PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI

1. WSTĘP

1.1. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych WWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i WWiORB D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.1.1. Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

1.1.2. Polietylen HDPE – wysokoudarowa odmiana polietylenu wysokiej gęstości, charakteryzująca się dobrą odpornością na działanie roztworu soli i olejów mineralnych oraz ograniczoną odpornością na benzynę.

1.1.3. Przepust z rur polietylenowych spiralnie karbowanych – przepust rurowy z polietylenu HDPE, którego zewnętrzna powierzchnia rur jest ukształtowana w formie spiralnego karbu o wielkości i skoku zwoju dostosowanego do średnicy rury.

1.1.4. Złączka do rur – element służący do połączenia dwóch odcinków rur, przy montażu przepustu.

1.1.5. Element zaciskowy – opaska zaciskowa lub śruba zaciskająca złączkę, przy łączeniu dwóch odcinków rur.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej ST są:

2.1. Rury z polietylenu HDPE

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.	Sztywność 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% deformacje 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.

2.2. Mieszanka – podłoże pod przepust

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

2.3. Materiały do umocnienia wlotu i wylotu oraz skarp i dna rowu przy wlocie i wylocie zgodnie z Dokumentacją Projektowa.

Do umocnienia można stosować:

- kostkę z betonu wibroprasowanego grubości 6 cm wymagania jak w ST D.05.03.23 i PN-EN 1338:2005.
- kostka kamienna 12x12 cm według PN-EN 1342,
- chudy beton 6-9 MPa,
- 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,

2.4. Kruszywo na zasypkę

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. 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

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Rury 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 WWiORB 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 przemarzniętym wykopie.

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

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

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 zmieniała 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 $0 \div 32$ 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 conajmniej 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 i granitową. Skarpy powyżej kostki należy umocnić darniną na płask. Rowy i skarpy przy wlocie i wylocie umocnić zgodnie z projektem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

7. OBMIAR ROBÓT

Nie dotyczy.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Odbiór przepustu obejmuje:

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu: wykop, fundament,
- odbiór ostateczny (całego przepustu),
- odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego).

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej

przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie dotyczy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dla zaprojektowania i wykonania robót objętych zamówieniem obowiązują odpowiednie przepisy prawa wymienione w części informacyjnej Programu funkcjonalno-użytkowego „Przepisy prawa i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego”.

Normy, wytyczne i instrukcje branżowe:

- | | |
|------------------|--|
| PN-EN 13242 | Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym. |
| PN-EN 1338:2005 | 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 197-1:2002 | 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 |

Aprobata Techniczna

