

D.06.02.01. PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są roboty budowlane związane z budową przepustów pod zjazdami.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

2.1. Rury betonowe

Rury betonowe prefabrykowane wraz z prefabrykowanymi zakończeniami (wylotami) kołnierzowymi powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1916. Sposób łączenia prefabrykatów zgodnie z ofertą producenta.

Kształt i wymiary żelbetowych elementów prefabrykowanych do przepustów i ścianek czołowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Powierzchnie elementów powinny być gładkie i bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie do głębokości 5mm.

Po wbudowaniu elementów dopuszcza się wyszczerbienia krawędzi o głębokości do 10mm i długości do 50mm w liczbie 2 sztuk na 1 m krawędzi elementu, przy czym na jednej krawędzi nie może być więcej niż 5 wyszczerbień.

Prefabrykaty rurowe powinny być wykonane z betonu klasy co najmniej C30/37.

2.1.1. Materiały izolacyjne

Do izolowania drogowych przepustów betonowych i ścianek czołowych należy stosować materiały posiadające aprobatę techniczną oraz atest producenta:

- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622,
- lepek asfaltowy na gorąco bez wypełniaczy wg PN-C-96177,
- papa asfaltowa wg BN-79/6751-01 oraz wg BN-88/6751-03,
- wszelkie inne i nowe materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobaty techniczne - za zgodą Inżyniera.

2.2. Rury HDPE/PP

Rury z HDPE (rury strukturalne o podwójnej ścianie o sztywności obwodowej $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$) ze złączkami i uszczelkami wg PN-EN 13476-3.

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne powinny być gładkie, bez pęcherzy, zapadnięć, rys i wtrąceń ciał obcych. Końce rur muszą być obcięte prostopadle do osi w rowku (między karbami).

Barwa na całej powierzchni powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności.

Rury należy składować w położeniu poziomym, na płaskim i równym podłożu na podkładkach drewnianych lub z innego materiału nie powodującego uszkodzenia rur. Podkładki pod rury powinny być szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i rozmieszczone w odstępach 1-2 m. Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać +30°C.

2.3. Rury stalowe spiralnie karbowane

Wymagania dla rur stalowych spiralnie karbowanych i łączników podano w D.03.01.02.

2.4. Kruszywo podsypkę (fundament) i zasypkę rur

Na podsypkę – fundament z kruszywa i zasypkę rur należy stosować mieszanki żwirowo – piaskowe o uziarnieniu 0/32mm, wskaźniku różnoziarnistości $U > 4$, wskaźniku krzywizny $1 < C_c < 3$, oraz wodoprzepuszczalności $k > 6 \text{ m/dobę}$. Materiał nie powinien zawierać związków organicznych, zmarzlin. Itp. Materiał powinien spełniać wymagania normy PN-S-02205. (dopuszcza się stosowanie mieszanek kruszyw naturalnych łamanych i niełamanych).

2.5. Materiały na umocnienie wlotów i wylotów

Umocnienie wlotów i wylotów (skarpy) wykonać kamieniem polnym na podbudowie z mieszanki gruntowo-cementowej (piasek stabilizowany cementem) lub kostką betonową lub kostką kamienną z odzysku oraz poprzez obłożenie darnią.

3. SPRZĘT

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

Do wykonania montażu przepustów i układania i zagęszczania materiału podsypki i zasypki inżynierskiej może być stosowany sprzęt:

- dźwig, koparka lub ładowarka,
 - pasy parciane,
 - klucze ręczne,
 - sprzęt zagęszczający – zagęszczarki mechaniczne, płyty vibracyjne, walce,
- lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

Montaż i cięcie rur – ręcznie.

4. TRANSPORT

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

Elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami. Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R (W).

Rury z tworzyw sztucznych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem. Rury powinny być przewożone w pozycji poziomej. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Transport rur stalowych spiralnie karbowanych wg D.03.01.02.

Transport kruszywa dowolnymi środkami transportu zabezpieczającymi kruszywo przed zanieczyszczeniem lub zmieszaniem z innymi frakcjami.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w WWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

5.1. Wytyczenie robót

Wyznaczenie miejsca wykonania zadania w oparciu o dokumentację techniczną oraz zatwierdzone rysunki warsztatowe Wykonawcy.

5.2. Wykonanie wykopu pod przepust

Wykop wykonany będzie mechanicznie lub ręcznie, przy czym ostatnie 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.

5.3. Wykonanie fundamentu pod przepustem

Fundament / podsypkę pod przepust należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s \min = 0,98$ wg standardowej próby Proctora, w bezpośrednim sąsiedztwie rury wskaźnik ten może wynieść 0,95.

Dla rur PEHD karbowanych i rur stalowych spiralnie karbowanych górna warstwa podsypki o grubości 5cm powinna być luźna, aby rura mogła swobodnie się w niej zagłębić tj. zagęszczona do wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,9$ wg Proctora.

5.4. Wykonanie przepustu z prefabrykatów betonowych

Rury układać na wykonanej podsypce.

Rury betonowe zakończyć prefabrykowanymi wylotami. Styki rur należy wypełnić zaprawą cementową i uszczelnić materiałem zaakceptowanym przez Inżyniera.

Przed ułożeniem izolacji powierzchnie izolowane należy zgruntować przez:

- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych,
- roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych.

Zagruntowana powierzchnię bezpośrednio przed ułożeniem izolacji należy smarować lepikiem bitumicznym na gorąco.

Izolację tworzą 3 warstwy tkaniny technicznej sklejonej asfaltem PS-105/15 oraz papy z folią aluminiową lub inny materiał wybrany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Inżyniera.

Gotową izolację należy pokryć warstwą ochronną. Elementy nie pokryte izolacją przed zasypaniem gruntem należy smarować abizolem R+P.

5.5. Wykonanie przepustu z rur HDPE/PP

Wykonanie przepustu z rur HDPE – ze względu na to, elementy przepustu są łączone na złączki i uszczelki, należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne połączenie rur. Na wlotach i wylotach rury HDPE przycinać skośnie zgodnie z nachyleniem skarpy.

5.6. Wykonanie przepustu z rur stalowych spiralnie karbowanych

Według zasad podanych w D.03.01.02.

5.7. Zasyпка

Obsypanie rur w wykopie wykonywać gruntem warstwami o grubości 20 cm każda i zagęszczać ubijakami ręcznymi do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$.

W przypadku płytkiego posadowienia rur tj. gdy odległość liczona od wierzchu rury do spodu konstrukcji nawierzchni wynosi mniej niż 0,5 m, zasypać je gruntem stabilizowanym cementem o $R_{c28}=C_{1,5/2,0}$.

5.8. Umocnienie skarp

Umocnienie skarp przy przepustach wykonać kamieniem polnym, kostką betonową, kostką kamienną na podbudowie mieszanki gruntowo-cementowej (piasek stabilizowany cementem) oraz poprzez obłożenie darnią. Rozkładanie i zagęszczanie mieszanki gruntowo-cementowej wykonać ręcznie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w WWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

6.1. Kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklarację właściwości użytkowych, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.2. Kontrola w czasie i po zakończeniu robót

Kontrola i badania w trakcie robót, w szczególności obejmują:

- badania dostaw materiałów,
- prawidłowość wykonania fundamentu,
- połączenie rur,
- dla rur betonowych – izolację rur
- zasypanie przepustu gruntem wraz zagęszczeniem,
- umocnienie dna i skarp rowu.

Połączenie prefabrykatów powinno być sprawdzone wizualnie.

Izolacja ścian przepustu powinna być sprawdzona przez oględziny.

7. OBMIAR ROBÓT

Kontrakt ryczałtowy – jednostką obmiaru jest wykonana i odebrana protokołem Odbioru Końcowego jednostka określona w STWiORB.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i WWiORB jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 niniejszej WWiORB dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 1916	Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
PN-EN 13476-3	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B
PN-B-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.

10.2. WWiORB

D.03.01.02. Przepusty stalowe z rur spiralnie karbowanych