

D-03.01.03.a PRZEPUSTY Z RUR POLIETYLENOWYCH SPIRALNIE KARBOWANYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot WWiORB

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem przepustów z rur polietylenowych spiralnie karbowanych.

1.2. Zakres stosowania WWiORB

WWiORB są stosowane jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w

pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przeprowadzania małych cieków wodnych pod nasypem korpusu drogowego lub służący do ruchu kołowego i pieszego.

1.3.2. Przepust rurowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur.

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

1.3.4. 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.

1.3.5. Złączka do rur - element służący do połączenia dwóch odcinków rur, podczas montażu przepustu.

1.3.6. Element zaciskowy - opaska zaciskowa lub śruba zaciskająca złączkę, przy łączeniu dwóch odcinków rur.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w WWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

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 WWiORB oraz z aprobatą techniczną IBDiM.

2.2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustu są:

- rury polietylenowe HDPE spiralnie karbowane oraz elementy łączące rury, jak złączki, paski zaciskowe lub śruby, odpowiadające wymaganiom Aprobaty Technicznej,
- materiał, stanowiący fundament pod rury i zasypkę przepustu, zgodny z dokumentacją projektową, np. mieszanka żwirowo - piaskowa o frakcji 0/32, wskaźniku różnoziarnistości $Cu \geq 3$, wskaźniku krzywizny $1 < Cc < 3$, oraz wodoprzepuszczalności $k_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/dobę lub inna dowolna mieszanka żwirowo - piaskową spełniającą powyższe parametry ($Cu \geq 3.0$, wskaźniku krzywizny $1 \leq Cc \leq 3$, wskaźniku wodoprzepuszczalności $k_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/dobę). Materiał nie powinien zawierać związków organicznych, zmarzlin itp. Materiał powinien spełniać wymagania normy PN-S-02205:1998,
- materiał do wykonania umocnienia skarp na wlocie i wylocie, zgodny z dokumentacją projektową, np.:
 - z kamienia polnego na warstwie betonu C8/10
 - itp.

2.2.3. Składowanie materiałów

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

Podłoże, na którym składowe się rury, musi być równe, umożliwiające spoczywanie rury na karbach na całej jej długości. Rury można składować warstwowo. 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 innych materiałów powinno odpowiadać wymaganiom norm i WWiORB.

2.2.4. Mieszanka niezwiązana 0/31,5

Należy stosować mieszankę niezwiązaną o uziarnieniu 0/31,5 ; C50/30. Kruszywo do wykonania wzmocnienia podłoża będzie odpowiadało wymaganiom WT 4.

2.2.5. Geosiatka

Należy stosować geosiatkę o sztywnych węzłach, spełniających następujące wymagania:

1. Geosiatka użyta jako wzmocnienie powinna być produkowana zgodnie z wymaganiami określonymi w normie jakościowej PN-EN ISO 9001:2001.
2. Jako wzmocnienie należy użyć geosiatki o sztywnych węzłach o strukturze rusztu (grid), wyprodukowanej z pasma polipropylenu, w taki sposób, że powstała struktura jest zorientowana w dwóch kierunkach. Węzły geosiatki powinny być sztywne i stanowić integralny element struktury geosiatki. Nie dopuszcza się połączeń (przeplatanie, zgrzewanie) w obrębie węzła. Przekrój poprzeczny żeber siatki powinien być prostokątny. Oczka geosiatki powinny być sztywne, tj. powinny zachowywać kształt po przyłożeniu siły ukośnej w stosunku do kierunku produkcji geosiatki.
3. Geosiatka powinna być odporna na związki chemiczne naturalnie występujące w gruncie oraz rozpuszczalniki w temperaturze otoczenia. Nie może być wrażliwa na hydrolizę, musi być odporna na działanie wodnych roztworów soli, kwasów i zasad. Nie może podlegać biodegradacji. Polimer tworzący geosiatkę powinien zawierać co najmniej 2% sadzy węglowej, stanowiącej inhibitor działania promieniowania ultrafioletowego.
4. Parametry mechaniczne podano w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla geosiatek

| Parametr | Typ B | Metoda badania |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------|
| Wytrzymałość na rozciąganie [kN/m]* wszerz wzdłuż | ≥ 40 ≥ 40 | PN ISO 10319 |
| Wydłużenie względne przy obciążeniu maksymalnym [%]* • wszerz • wzdłuż | 10 ± 3 10 ± 3 | PN ISO 10319 |
| Siła przejmowana przy odkształceniu 2% [kN/m]** • wszerz • wzdłuż | ≥ 12 ≥ 12 | PN ISO 10319 |
| Wymiar oczek [mm]*** | 33 x 33 | |
| Masa powierzchniowa [g/m ²]*** | 450 | |

* W nawiasach podano dopuszczalne tolerancje. Brak tolerancji oznacza brak ograniczeń w danym kierunku.

** Dla sił przy odpowiednich wydłużeniach podano minimalne dopuszczalne wartości.

*** Dopuszczalne odchylenia od podanych wymaganych wartości nie mogą przekraczać $\pm 30\%$

W przypadku geosyntetyków objętych wymaganiami PN-EN 13249:2002 należy stosować materiały zgodne z tą normą. Geosyntetyki nie objęte wymaganiami normy PN-EN 13249:2002 powinny posiadać odpowiednia aprobatę techniczną.

2.2.6. Kruszywo na podsypkę i zasypkę

Na podsypkę – fundament kruszywowy i zasypkę rur należy użyć mieszanek żwirowo – piaskowych o frakcji 0/32, wskaźniku różnoziarnistości $C_u \geq 3.0$, wskaźniku krzywizny $1 \leq C_c \leq 3$, oraz wskaźniku wodoprzepuszczalności $k_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/dobę lub inną dowolną mieszanek żwirowo – piaskową spełniającą powyższe parametry ($C_u \geq 3.0$, wskaźniku krzywizny $1 \leq C_c \leq 3$, wskaźniku wodoprzepuszczalności $k_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/dobę). Materiał nie powinien zawierać związków organicznych, zmarzlin itp. Materiał powinien spełniać wymagania normy PN-S-02205:1998 [3].

3. SPRZĘT

3.1.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.1.2. 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 0,4 m³,
- ubijakiem spalinowym, płytą wibracyjną, walcem lub innym sprzętem zagęszczającym,
- sprzętem transportowym,
- sprzętem do rozładunku rur, jak: lekki żuraw kołowy, wózki widłowe (rozładunek może też być wykonywany ręcznie).

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

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transport

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

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.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robot

Ogólne zasady wykonania robót podano w WWiORB D-M-00.00.00.

5.2. Zasady wykonywania robot

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszych WWiORB. Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie wykopów,
- wykonanie fundamentu kruszywowego pod rury,
- ułożenie rury na fundamencie kruszywowym w jednym odcinku lub w odcinkach, wymagających połączenia kolejnych dwóch sekcji złączką,
- wykonanie zasypki przepustu,
- umocnienie skarp przy wlocie i wylocie przepustu lub wykonanie ścian czołowych zgodnie z dokumentacją techniczną
- roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

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

- ustalić lokalizację robót,
- ew. ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. Drzewa, krzewy, obiekty, elementy dróg, ogrodzeń itd.,
- ew. odwodnić teren budowy w zakresie uzgodnionym z inżynierem,
- ew. dokonać przełożenia koryta cieku do czasu wybudowania przepustu, wg osobnej dokumentacji projektowej.

Wzmocnienie podłoża gruntowego. Wymagane jest aby podłoże pod przepust miało nośność nie mniejszą od $E_2=80 \text{ MPa}$ lub $E_{vd} = 40 \text{ MPa}$. W przypadku, gdy:

- a) Podłoże ma nośność większą bądź równą 80MPa (zapewnioną na podstawie badań nośności na obu końcach oraz w środku przepustu) nie ma potrzeby wykonywania dodatkowych wzmocnień podłoża gruntowego,
- b) Podłoże ma nośność większą od 25MPa, a mniejszą od 80 MPa ($80\text{MPa} > E_2 \geq 25\text{MPa}$) należy wykonać warstwy wzmocnienia podłoża gruntowego:
 - mieszanka niezwiązana C50/30 0/31,5, grubość 30 cm,
 - geosiatka o sztywnych węzłach o wytrzymałości 40 kN/m.
 - mieszanka niezwiązana C50/30 0/31,5, grubość 30 cm,
 - geosiatka o sztywnych węzłach o wytrzymałości 40 kN/m.
- c) nośność jest mniejsza niż 25 MPa, należy grunt podłoża wymienić na nośny do osiągnięcia nośności nie mniejszej niż 25 MPa i wykonania wzmocnienia przewidzianego dla danej nośności.

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. Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością co najmniej ± 2 cm.

5.5. Wykonanie warstw z kruszywa i geosyntetyków

Wykonywanie warstwy z kruszywa i geosyntetyków powinno odbywać się wg następującej procedury:

- Po wykonaniu wykopu, zabezpieczeniu jego skarp, zaniwelowaniu podłoża (wyznaczeniu rzędnych posadowienia) można przystąpić do wykonania materacy geosyntetycznych
- Geosiatka powinna być rozwinięta na gruncie i utrzymywana w stanie wystarczająco napiętym aby zminimalizować pofałdowania, ale pozwalającym także na przystosowanie się wyrobu do kształtu podłoża. Nie należy rozciągać napiętego wyrobu nad zagłębieniami.
- Połączenia pomiędzy poszczególnymi pasmami geosiatki zarówno podłużne, jak i poprzeczne należy wykonać stosując zakład o około 50 cm.
- Zakład powinien być zachowany w czasie układania warstwy kruszywa spoczywającej na geosiatce. Spełnienie powyższego warunku osiąga się zazwyczaj poprzez lokalne ułożenie niewielkich stożków kruszywa wzdłuż zakładów, przed przystąpieniem do zasadniczych czynności związanych z jego rozłożeniem warstwy kruszywa.
- Należy zwrócić uwagę by nie dopuścić do uszkodzeń geosiatki. Nie dopuszcza się ruchu pojazdów i sprzętu budowlanego bezpośrednio po geosiatce przed rozłożeniem warstwy z kruszywa. Ruch pojazdów jest możliwy po ułożeniu na geosiatce warstwy kruszywa o grubości co najmniej 15 cm.
- Kruszywo dostarczane samochodami samowyładowczymi powinno być dowożone "od czoła" i zrzucane w pryzmach na wcześniej ułożonej warstwie kruszywa, a nie bezpośrednio z samochodu na geosiatkę. Zaleca się, aby materiał z pryzm był rozłożony na geosiatce z zastosowaniem sprzętu, który spowoduje opadanie ziarn z góry na geosiatkę, np. przy użyciu koparki lub ładowarki o łyżce z otwierającym się dnem.
- Przed przystąpieniem do zagęszczania warstwę kruszywa należy wyprofilować do wymaganych rzędnych, spadków i pochyleń, np. z zastosowaniem równiarki lub spycharki.

5.6. Fundament kruszowy pod przepustem

W przypadku układania przepustu bezpośrednio na gruncie (np. piaszczystym, podłoże o nośności $E_2 \geq 80\text{MPa}$), kształt podłoża powinien być wyprofilowany stosownie do kształtu spodu rury.

Jeśli grunt podłoża wymaga rozłożenia nacisku, to rury przepustu powinny być układane na zagęszczonej warstwie podsypki (fundament kruszywowy w postaci ławy).

Po wykonaniu wykopu pod przepusty, zabezpieczeniu skarp wykopu, zaniwelowaniu podłoża (wyznaczeniu rzędnej posadowienia) można przystąpić do wykonania fundamentu kruszywowego- podsypki pod przepusty zgodnie z projektem. Podsypkę o grubości min. 30 cm z zaakceptowanej przez Inżyniera mieszanki żwirowo –piaskowej należy zagęścić do wskaźnika 0,98 Proctora normalnego.

Górna warstwa fundamentu kruszywowego (ławy) o grubości równej wysokości karbu powinna być luźna, aby karby rury mogły swobodnie się w niej zagłębić. Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustu wynoszą: – dla wymiarów w planie ± 5 cm, – dla rzędnych wierzchu ławy ± 2 cm.

5.7. Ułożenie rur przepustu na fundamencie kruszywowym

Ułożenia rury na fundamencie kruszywowym należy dokonać po zaniwelowaniu poziomu dna i wytyczeniu osi przepustu.

Zaleca się układać rurę w jednym odcinku, jeśli możliwa jest dostawa rury o odpowiedniej długości, wynikająca z asortymentu produkcji i możliwości transportowych. W innych przypadkach, przepust złożony z dwóch lub większej liczby rur powinien mieć połączenia złączkami poszczególnych odcinków rur.

Łączenie dwóch odcinków rur polega na:

- ułożeniu na fundamencie kruszywowym złączki,
- położeniu na złączce dwóch sąsiednich końców rur,
- zamknięciu złączki,
- założeniu w złączce pasków lub śrub zaciskowych i zaciągnięcie ich.

Długość końcowego odcinka rury, mierzona w najkrótszym miejscu nie powinna być mniejsza od 1 m. W przypadku gdy przepust ułożono na fundamencie kruszywowym, po uprzednim połączeniu odcinków rur poza fundamentem kruszywowym, należy sprawdzić skuteczność połączeń między rurami.

Rurę przepustu po ułożeniu należy ustabilizować w taki sposób, aby nie zmieniła swojego położenia w czasie zasypywania przepustu. Można dokonać tego podsypką wspierającą.

Przycięcie skrajnych rur do płaszczyzny skarpy można wykonać przed montażem przepustu lub też na budowie po wykonaniu nasypu.

5.8. Zasyпка przepustu

Materiał zasyypki powinien być układany warstwami o maksymalnej grubości 30 cm w stanie luźnym, następnie zagęszczany, natomiast w strefach pachwinowych zaleca się układanie zasyypki warstwami o maksymalnej grubości w stanie luźnym 20 cm. Układanie musi być wykonywane symetrycznie, aby wysokość zasyypki była taka sama po obydwu stronach rury, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie. Przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona.

Wskaźnik zagęszczenia kruszywa zasyypki, zgodnie z normą BN-77/8931-12 [6] nie wykluczając zapisów zawartych w EC7 [7] powinien wynosić $Is \geq 0,98$. W bezpośredniej bliskości rury dopuszcza się $Is \geq 0,95$. Do zagęszczania kruszywa w strefie pachwinowej rury stosować należy ogólnie dostępny sprzęt do zagęszczania zwracając szczególną uwagę na dokładność wykonania prac. Sprzęt ciężki może pracować w odległości ponad 1,0 m od krawędzi rury w rzucie poziomym poruszając się zawsze równolegle do jej osi podłużnej. Nie

dopuszcza się przymywanie kruszywa na zasypkę w bezpośredniej bliskości rury oraz nie wolno rozładowywać pojazdów z kruszywem bezpośrednio na rurę.

5.9. Umocnienie skarp przy wlocie i wylocie przepustu

Skarpy wlotu i wylotu należy obrukować kamieniem polnym gr. ok 15 cm na betonie C8/10 gr. 10 cm lub innym materiałem zatwierdzonym przez Inżyniera.

5.10. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do warunków budowy obiektów i roboty porządkowe.

Uwaga 1: Wykonawca może zaproponować inną technologię wykonania przepustu o ile zmiana nie ulegną parametry powodujące zmianę pozwolenia wodnoprawnego (lokalizacja, rzędne wlotu i wylotu oraz średnica przepustu). Każda taka zmiana wymaga zgody Projektanta i Zamawiającego. W takich przypadkach Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia projekt przepustu, WWiORB jego wykonania oraz program zapewnienia jakości.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiORB D-M-00.00.00

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, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót,
- 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

W trakcie wykonywania zasypki przepustu należy kontrolować wielkości deformacji pionowych i poziomych. Liczba pomiarów zostanie uzgodniona z Inżynierem. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie powinny przekraczać 2% średnicy lub rozpiętości zmontowanej rury. Przekroczenie tej wartości wymaga konsultacji z Inżynierem, Projektantem i producentem rur.

Należy unikać obciążeń punktowych, skoncentrowanych na rurę.

Badanie wskaźnika zagęszczenia (I_s) podsypki i poszczególnych warstw zasypki należy wykonać zgodnie z BN-77/8931-12[6]. Za zgodą Inżyniera dopuszcza się prowadzenie kontroli zagęszczania przy zastosowaniu metod alternatywnych, np. lekkiej płyty dynamicznej. Badania płytą dynamiczną należy wykonywać po korelacji z wskaźnikiem zagęszczenia.

6.3.1. Kontrola jakości wykonania wzmocnienia podłoża materacem i podsypki

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi. Geosyntetyki powinny posiadać deklarację zgodności wystawioną przez Producenta lub Dostawcę materiałów.

Kontrola jakości Robót będzie polegała na wizualnej ocenie prawidłowości ich wykonania i sprawdzeniu:

- zgodności wykonywanych robót z projektem i ST,
- prawidłowości ułożenia geosyntetyków,
- grubości warstw kruszywowych i podsypki $\pm 2\text{cm}$,
- zagęszczenia warstw kruszywowych $I_s \geq 0,98$ ($I_o \leq 2,5$),
- zagęszczenia podsypki $I_s \geq 0,98$,
- częstotliwości badań: warstwa kruszywowa i warstwa podsypki 2 razy,

6.3.2. Kontrola montażu przepustu

Kontrola wykonania montażu przepustu z rur stalowych karbowanych będzie wykonana zgodnie z zaleceniami instrukcji montażu dostarczonej przez producenta. W przypadku zastrzeżenia wyrażonego w dokumencie dopuszczającym do stosowania materiałów na przepust (np. w Aprobacie Technicznej), nadzór techniczny wykonania (montażu) przepustu będzie prowadzić wyłącznie osoba prawna lub fizyczna wskazana w tym dokumencie.

Kontrola jakości Robót będzie polegała na wizualnej ocenie prawidłowości ich wykonania i sprawdzeniu:

- prawidłowości umocowania łączników lub inną technologią rekomendowaną przez Producenta,
- prawidłowości posadowienia przepustu na podsypce, w przypadku przeniesienia przepustu z miejsca montażu znajdującego się poza miejscem ostatecznej lokalizacji przepustu,

6.3.3. Kontrola jakości wykonania obsypki i zasypki przepustu

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi. Geosyntetyki powinny posiadać deklarację zgodności wystawioną przez Producenta lub Dostawcę materiałów.

Kontrola jakości Robót będzie polegała na wizualnej ocenie prawidłowości ich wykonania i sprawdzeniu:

- dokładności ułożenia pierwszej warstwy obsypki, wpływającej na należyłą stabilizację dolnych partii przepustu,
- prawidłowości wykonania obsypki i zasypki oraz sprawdzenie zagęszczenia zasypki i obsypki $I_s \geq 0,98$,
- częstotliwości badań: warstwa obsypki i zasypki 2 razy dla każdej warstwy (po jednym pobraniu z każdej strony przepustu) w środku długości przepustu,
- prawidłowości ułożenia geosyntetyków,
- nieodkształcalności wymiarów wewnętrznych przepustu pod wpływem działania zasypki.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania obmiaru robót podano w WWiORB D-M-00.00.00 pkt. 7.

Jednostką obmiaru jest wykonania przepustu jest 1 m kompletnego, wykonanego przepustu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania odbioru robót podano w WWiORB D-M-00.00.00 pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WWiORB D-M-00.00.00. oraz Warunkach Kontraktu. Płatność za wykonanie robót należy przyjmować zgodnie z zaawansowaniem wykonanych robót.

Podstawą płatności jest wartość ryczałtowa uzgodniona w ZPRS, obejmująca wszystkie czynności konieczne do wykonania i odbioru robót opisywanych daną WWiORB, koszt wszelkich wymaganych dla nich badań oraz materiałów

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania
2. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane -- Badania próbek gruntu
3. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
4. PN-EN 1997 Eurokod 7 -Projektowanie geotechniczne

10.2. Inne

6. Zalecenia projektowe i technologiczne dla podatnych drogowych konstrukcji inżynierskich z tworzyw sztucznych. Załącznik do Zarządzenia Nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z 2 listopada 2006r. IBDiM Filia Wrocław