

D.03.01.01 PRZEPUSTY**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem i odbiorem robót dotyczących wykonania przepustów.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Umowy i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1. jako zakresu na zgłoszenie.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przepustów:

- montaż konstrukcji przepustu z rur PEHD o średnicy 0,60m w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej wraz z umocnieniem skarp wlotów i wylotów kamieniem polnym na zaprawie cementowej
- montaż konstrukcji przepustu z rur PEHD o średnicy 0,30m w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej wraz z umocnieniem skarp wlotów i wylotów kamieniem polnym na zaprawie cementowej

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Przepust rurowy – obiekt, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur.
- 1.4.2. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wyroбами stosowanymi do wykonania robót według zasad niniejszej ST są:

2.1. Rury

Rury średnicy 30 cm i 60 cm wykonane z polietylenu o wysokiej gęstości w standardzie rur PEHD, które powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną i spełniać jej wymagania.

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

Właściwości fizyczno – mechaniczne rur:

L.p.	Właściwości	Sposób określania według	Jednostka	Wymagana wartość
1.	Sztywność przy deformacji rury w wielkości 3% nominalnej średnicy wewnętrznej	ISO 9969:1994(E)	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.

Parametry rur:

L.p.	Średnica nominalna rury (mm)	Przekrój (m ²)	Średnica wewnętrzna (mm)	Średnica zewnętrzna (mm)	Waga 1 mb (kg/m)
1	800	0,5	800	970	36,9
2	1200	1,70	1200	1308	66,0

Do łączenia rur stosuje się łączniki odpowiednie dla wybranego producenta rur posiadające aktualną aprobatę techniczną i spełniające jej wymagania.

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.

2.2. Kruszywo naturalne na ławę fundamentową

Na ławę fundamentową pod rury należy użyć mieszankę kruszywa naturalnego 0/20 mm o wskaźniku różnoziarnistości ≥ 5 spełniającą wymagania PN-EN 13242.

2.3. Grunt na zasypkę

Do wykonania zasypki należy użyć gruntu sypkiego o wskaźniku różnoziarnistości ≥ 5 i ziarnach mniejszych niż 32 mm.

2.4. Cement

Cement stosowany do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinien spełniać wymagania PN-B-197-1.

Należy stosować cement portlandzki zwykły (bez dodatków) klasy 32,5.

Cement należy przechowywać zgodnie z BN-88/6731-08.

2.5. Kruszywo do betonu i zaprawy

Należy stosować kruszywo naturalne 0/16 do betonu i 0/2 do zaprawy spełniające wymagania PN-EN 12620 i PN-EN 13139. Kruszywa należy składować w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi asortymentami lub jego frakcjami. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.6. Woda

Należy stosować wodę spełniającą wymagania PN-EN 1008. Bez aktualnych badań laboratoryjnych może być użyta woda pitna wodociągowa.

2.7. Umocnienie wlotów

Do umocnienia wlotów i wylotów przepustów należy stosować kamień polny na zaprawie cementowej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania przepustu

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki do wykonywania wykopów,
- żurawi samochodowych,
- sprzęt zagęszczający, zależny od wielkości otworu przepustu i wielkości zasypki przepustu: ubijaki ręczne, zagęszczarki mechaniczne, płyty wibracyjne, różne typy walców,
- sprzęt do transportu elementów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.1. Rury i złączki

Rury i złączki należy przewozić zgodnie z instrukcją Producenta.

4.2. Kruszywo na podsypkę i zasypkę, i materiał do umocnienia wlotu i wylotu należy przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Zakres robót

5.2.1. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia,
- czasowego przełożenia rowu w przypadku przepływu wody,
- wytyczenia osi przepustu i krawędzi wykopu zgodnie z projektem

5.2.2. Wykonanie wykopu

Wykop wykonany będzie mechanicznie lub ręcznie przy czym ostatnie 20 cm wykopu ponad rzędną posadowienia przepustu należy wykonać ręcznie nienaruszając 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 ławy fundamentowej pod przepust

Minimalna grubość ławy musi wynosić 15 cm, a w miejscu złączki (bezpośrednio pod złączką) 10 cm. Ławy nie wolno wykonywać w przemarzniętym wykopie.

Ławę należy zagęścić do osiągnięcia $I_s \geq 1,00$

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustu wynoszą :

- dla wymiarów w planie ± 5 cm
- dla rzędnych ławy ± 2 cm

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.

Odcinki rur należy łączyć za pomocą łączników w postaci opasek zaciskowych i uszczelnić taśmą gumową zaciśniętą stalową opaską zaciskającą dla uzyskania połączenia wodoszczelnego.

Dopuszczalne odchyłki dla rur wynoszą:

- dla wymiarów w planie ± 5 cm,
- dla rzędnych wlotu i wylotu ± 1 cm,

Krawędzie przepustów mogą być w płaszczyznach prostopadłych do dna, albo obcięta w płaszczyźnie krawędzi styku rur ze skarpami.

W ostatnim przypadku otwory pomiędzy płaszczyznami rur należy wypełnić zaprawą. Zaprawę należy zaizolować przez smarowanie lepikiem asfaltowym lub innym środkiem akceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Grubość izolacji wynosi min. 1 mm

5.2.5. Wykonanie zasypki

Zasypkę należy układać jednocześnie z obu stron przepustu warstwami o jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczaniem. Wilgotność zasypki w czasie zagęszczania powinna odpowiadać optymalnej z tolerancją -20 % i +10 %

Szczególnie ostrożnie należy wykonać i zagęścić zasypkę bezpośrednio pod rurą, a nad ławą fundamentową.

Wskaźnik zagęszczenia zasypki i nadsypki powinien wynosić 1,00 według normalnej próby Proctora (w strefie bezpośrednio przy rurze $I_s \geq 0,97$).

5.3. Umocnienie skarpy wlotu

Umocnienia skarpy wlotu należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

5.4. Umocnienie wlotu i wylotu rowu poza przepustem

Umocnienia skarpy wlotu należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Wykonanie wykopów pod kątem właściwych rzędnych oraz spadków:

- zagęszczenie ławy fundamentowej: 1 badanie na 10 przepustów
- ułożenie oraz połączenie opaską zaciskową odcinków rur kontrolując rzędne wlotu i wylotu oraz prawidłowe założenie opaski łączącej,
- prawidłowość wykonania zasypki i uformowania korony drogi, wskaźnik zagęszczenia: 1 badanie na 10 przepustów

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego przepustu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonany wykop,
- wykonane podłoże pod przepust,
- ew. wykonane fundamenty,
- przepust na podłożu lub podsypce,
- ew. wykonana izolacja przepustu
- wykonanie zasypek przepustów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m przepustu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup oraz dowóz na plac budowy, rur oraz kruszywa na ławę fundamentową i gruntu na zasypkę oraz pozostałych wyrobów zapisanych w specyfikacji,
- wykonanie wykopu zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża pod przepust,
- ew. wykonanie fundamentów i ich pielęgnacja,
- montaż przepustu z ew. przeniesieniem go jeśli montaż był wykonany poza miejscem ostatecznej lokalizacji przepustu, z ew. wykonaniem i zamontowaniem bloków dociążających przepust,
- ew. izolację powierzchni zewnętrznej przepustu,
- zasypkę przepustu, wykonaną zgodnie z instrukcją, z zagęszczeniem warstwami,
- ew. przełożenie ciekłu
- uporządkowanie terenu,

- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w ST.

Cena wykonania 1 m² umocnienia wlotu/wylotu przepustu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- ew. pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1.	PN-B-01080	Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych
2.	PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
3.	PN-B-06250	Beton zwykły
4.	PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
5.	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
6.	PN-B-11104	Materiały kamienne. Brukowiec
7.	PN-B-11111	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
8.	PN-B-11112	Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
9.	PN-B-11113	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
10.	PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
11.	PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
12.	PN-B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
13.	PN-B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno
14.	PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
15.	PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
16.	PN-M-82006	Podkładki okrągłe dokładne
17.	PN-M-82054-03	Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
18.	PN-M-82054-09	Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek
19.	PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
20.	BN-70/6716-02	Materiały kamienne. Kamień łamany
21.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
22.	BN-68/6753-04	Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych
23.	BN-90/6753-12	Masa dyspersyjna asfaltowo-gumowa
24.	BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne materiały

Katalogi producentów przepustów z rur PEHD