

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D – 06.02.01 PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustów pod zjazdami w ramach **przebudowy drogi wojewódzkiej nr 263 Słupca – Dąbie polegającej na budowie chodnika w granicach istniejącego pasa drogowego na odcinku od m. Rysiny do m. Luboniek.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu przepustów z rur PEHD pod zjazdami i obejmują:

- wykonanie ławy fundamentowej żwirowej gr 20 cm pod przepust z rur z PEHD o średnicy 40 cm,
- ułożenie przepustów z rur z PEHD o średnicy 40 cm,
- umocnienie wlotów i wylotów przepustów kostką kamienną 8/11 zatopioną w betonie C 12/15 gr w-wy 15 cm,
- ułożenie nawierzchni na zjazdach z mieszanki kruszywa naturalnego 0/31,5 o gr. warstwy 15 cm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przepust rurowy – obiekt, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-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-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Rury wykonane z polietylenu o wysokiej gęstości w standardzie rur PEHD, które powinny spełniać wymagania polskiej normy lub aprobaty technicznej.

Charakterystyka (według ISO/TR 10358):

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

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(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.

Długość handlowa rur wynosi 6,00 m.

Do łączenia rur stosuje się łączniki w postaci opasek zaciskowych wodoszczelnych.

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.

2.2.2 Kruszywo naturalne

Na ławę fundamentową pod rury należy użyć kruszywo naturalnego 0/22 mm o wskaźniku różnoziarnistości ≥ 5 spełniającą wymagania PN-EN 12620 dla kategorii GA75, f15 i CNR

2.2.3. Wyroby do umocnienia wlotu i wylotu

Do umocnienia wlotów i wylotów należy stosować kostkę granitową 8/11 na uprzednio wykonanej ławie betonowej z betonu klasy C12/15 o grubości warstwy 15 cm z wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową 1:2.

2.2.4. Grunt na zasypkę

Do wykonania zasypki należy użyć gruntu sypkiego o wskaźniku różnoziarnistości ≥ 5 i ziarnach mniejszych niż 22 mm.

2.2.5. Mieszanka do wykonania nawierzchni na zjeździe

Do wykonania nawierzchni na zjeździe należy użyć mieszanki kruszywa naturalnego o wskaźniku różnoziarnistości ≥ 5 i ziarnach mniejszych niż 31,5 mm (0/31,5).

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

3.3. 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
Walec wibracyjny o obciążeniu statycznym 15 kN /m ²	6	0,35	0,50

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

3.4. Betoniarki

4. TRANSPORT**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

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

4.3. Kruszywo na podsypkę, grunt na zasypkę i mieszankę na nawierzchnię oraz wyroby 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-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Zakres wykonywania 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 oraz jego konturów z rzędnymi 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 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 projektem.

5.2.3. Wykonanie ławy fundamentowej pod przepust

Minimalna grubość ławy wynosi 15 cm, a w miejscu złączki (bezpośrednio pod złączką) 10 cm ławy nie wolno wykonywać w przemarznętym wykopie.

Ławę należy zagęścić do osiągnięcia $I_s \geq 0,98$

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustu wynoszą :

- dla wymiarów w planie $\pm 5\text{cm}$
- dla rzędnych ławy $\pm 1\text{cm}$.

5.2.4. Układanie rur

Rury należy układać na ławie fundamentowej..

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 zagęszczania.

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 $\pm 5\text{cm}$,
- dla rzędnych wlotu i wylotu $\pm 1\text{cm}$,

Krawędzie przepustów mogą być zakończone w płaszczyznach prostopadłych do dna, albo obcięta w płaszczyźnie skarpy.

W ostatnim przypadku otwory pomiędzy płaszczyznami rur należy wypełnić zaprawą cementowo-kruszywową. Zaprawę należy zaizolować przez smarowanie lepikiem asfaltowym lub innym środkiem akceptowanym przez Inżyniera.

Grubość izolacji wynosi min. 1mm.

5.2.5. Wykonanie zasypki

Zasypkę należy wykonywać jednocześnie z obu stron przepustu warstwami o jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczaniem. Wilgotność zasypki w czasie zagęszczania powinna odpowiadać optymalnej z tolerancją - 2 % i +1 %

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

Wskaźnik zagęszczenia zasypki i nadsypki powinien wynosić 0,98 według normalnej próby Proctora

5.2.6. Wykonanie nawierzchni na zjeździe

Podłoże pod nawierzchnię z kruszywa naturalnego łamanego stabilizowanego mechanicznie stanowi zasypka przepustu. Powierzchnia zasypki powinna być usytuowana 15 cm niżej od projektowanej rzędnej wysokości nawierzchni zjazdu.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej.

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Kruszywo podczas zagęszczania powinno być wilgotne, co umożliwi optymalną pracę walców w celu uzyskania zagęszczenia i nośności.

5.2.6. Wykonanie umocnienia wlotów i wylotów przepustów

Zgodnie z dokumentacją projektową przewiduje się wykonanie umocnienia skarpy wlotu i wylotu kostką granitową 8/11 na warstwie podbudowy z betonu,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Wyroby winny posiadać znak CE lub budowlany.

6.3. Kontrola i badania w trakcie robót wg ST D-M.00.00.00 Kontrola i badania w trakcie robót w szczególności obejmuje :

- prawidłowość wykonania wykopów pod kątem właściwych rzędnych oraz spadków z dokładnością $\pm 2\text{ cm}$,
- prawidłowość wykonania i zagęszczenia ławy - jedno badanie na przepust,
- prawidłowość wykonania górnej warstwy ławy relatywnie luźnej o grubości min. równej

wysokości karbu rury.

- ułożenie oraz połączenie opaską zaciskową odcinków rur kontrolując rzędne wlotu i wylotu oraz prawidłowe założenie opaski łączącej,
- prawidłowość wykonania zasyпки, wskaźnik zagęszczenia – jedno badanie na przepust.
- prawidłowość wykonania nawierzchni, wskaźnik zagęszczenia – jedno badanie na przepust.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiaru jest :

m³ (metr sześcienny) wykonanej ławy żwirowej pod przepusty gr. w-wy 20 cm

mb (metr bieżący) ułożenia przepustów z rur z PEHD o średnicy 40 cm

m² (metr kwadratowy) obrukowania kostką kamienną granitową 8/11 wylotów przepustów

m² (metr kwadratowy) ułożenia nawierzchni z mieszanki kruszywa naturalnego

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z projektem, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg.pkt.5 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności za roboty

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

Płatność za 1 **m³** wykonanej ławy żwirowej pod przepusty; za 1 **mb** ułożenia przepustów z rur z PEHD o średnicy 40 cm; za 1 **m²** obrukowania kostką kamienną granitową 8/11 wylotów przepustów ; za 1 **m²** ułożenia nawierzchni z mieszanki kruszywa naturalnego należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową, obmiarem robót, oceną jakości użytych wyrobów i jakości wykonywania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

- oznakowanie robót,
- wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych,
- wyznaczenie na podstawie dokumentacji miejsca wykonywania przepustu tj.osi, konturów i rzędnych,
- wykonanie wykopu pod przepust,
- zakup i dostarczenie wyrobów budowlanych materiałów,
- wykonanie ławy fundamentu z kruszywa,
- ułożenie rur w wykopie i połączenie łączkami,
- ścięcie końców rur w dostosowaniu do pochylenia skarp,
- wykonanie zasyпки przepustu wraz z zagęszczeniem,
- wykonanie nawierzchni nad przepustem z mieszanki kruszywa naturalnego wraz z zagęszczeniem,
- wykonanie umocnienia wlotu i wylotu,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Zalecenia projektowe i techniczne dla podatnych drogowych konstrukcji inżynierskich z tworzyw sztucznych GDDKiA, IBDiM 2006 PN-EN13242