

D - 06.02.01

PRZEPUSTY

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres stosowania SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustów rurowych.

1.2. Określenia podstawowe

1.2.1. Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przeprowadzenia wody małych cieków wodnych pod nasypami drogi i zjazdów.

1.2.2. Przepust rurowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur betonowych, żelbetonowych lub z tworzywa sztucznego.

1.2.3. Ścianka czołowa przepustu - element początkowy lub końcowy przepustu w postaci ścian równoległych do osi drogi, służący do możliwie łagodnego (bez dławienia) wprowadzenia wody do przepustu oraz do podtrzymania stoków nasypu drogowego, ustabilizowania stateczności całego przepustu i częściowego zabezpieczenia elementów środkowych przepustu przed przemarzaniem.

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów z rur z tworzywa sztucznego PVC lub PP, objętych niniejszą ST, są:

- rury PVC lub PP o średnicy fi 600mm
- materiał na podsypkę rury,
- materiał na obsypkę i zasypkę rury,
- mieszanka betonowa pod ławę ścianki czołowej,
- deskowanie,
- zbrojenie,
- mieszanka betonowa do wykonania ścianki czołowej,
- materiały izolacyjne.

2.1.1 Rury PVC

Rury z tworzywa sztucznego PVC lub PP średnicy fi 1000 mm z rdzeniem litym, o klasie sztywności obwodowej SN8.

2.1.2 Materiał na podsypkę

Materiał na podsypkę należy stosować pospółkę.

2.1.3 Materiał na obsypkę i zasypkę rury

Materiał na obsypkę i zasypkę rury stosować należy pospółkę.

2.1.4 Mieszanka betonowa na ławę ścianki czołowej (oporowej)

Do wykonania ławy pod ściankę czołową należy zastosować beton wg PN-88/B-06250 o klasie min. B-15.

2.1.5 Deskowanie

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251 [9].

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017 [26],
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 [9] i PN-D-96000 [27],
- tarcica liściasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002 [28],
- gwoździe wg BN-87/5028-12 [35],
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121 [31], PN-M-82503 [32], PN-M-82505 [33] i PN-M-82010 [30],
- płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11 [40] lub sklejka wodoodporna odpowiadająca wymaganiom określonym przez Wykonawcę.

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów (np. deskowanie systemowe), pod warunkiem akceptacji Inspektora nadzoru.

2.1.6 Zbrojenie

Do wykonania zbrojenia ścianek czołowych należy użyć siatek zbrojeniowych z prętów stalowych klasy A-0 lub wyższej i minimalnej średnicy \varnothing 6 mm.

Stal stosowana do zbrojenia ścianki czołowej przepustów musi odpowiadać wymaganiom PN-H-

93215 [29].

Nie dopuszcza się zamiennego użycia innych stali i innych średnic bez zgody Inspektora nadzoru. Stal zbrojeniowa powinna być składowana w sposób izolowany od podłoża gruntowego, zabezpieczona od wilgoci, chroniona przed odkształceniem i zanieczyszczeniem.

2.1.7 Mieszanka betonowa do wykonania ścianki czołowej (oporowej)

Do wykonania ścianki czołowej należy zastosować beton o klasie min. B-25.

Beton do konstrukcji ścianki czołowej musi spełniać następujące wymagania wg PN-B-06250 [8]:

- nasiąkliwość nie większa niż 4 %,
- przepuszczalność wody - stopień wodoszczelności co najmniej W 8,
- odporność na działanie mrozu - stopień mrozoodporności co najmniej F 150.

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-B-06250 [8]. Czas transportu powinien spełniać wymóg zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu.

2.1.8 Materiały izolacyjne

Do wykonania izolacji ścianek czołowych można stosować:

- emulsję kationową, wg BN-68/6753-04 [17] lub aprobaty technicznej,
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622 [8],
- lepek asfaltowy na gorąco bez wypełniacza wg PN-C-96177 [10],
- wszelkie inne materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobatę techniczną
- za zgodą Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

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

- koparek,
- sprzętu do wykonania wykopów jamistych,
- sprzętu do zagęszczania: ubijaki ręczne i mechaniczne, zagęszczarki płytowe,
- inny sprzęt pomocniczy.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- rozbiórki istniejących przepustów,
- odwodnienia,
- czasowego przełożenia koryta cieku w przypadku przepływu wody w rowie, na którym będzie wykonywany przepust,
- wytyczenia osi przepustu i krawędzi wykopu,
- innych robót towarzyszących.

4.2 Wykop

Sposób wykonywania robót ziemnych pod rurę przepustu powinien być dostosowany do wielkości przepustu, głębokości wykopu, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu.

Wykop należy wykonywać w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do wykonywania przepustu.

4.3 Podsypka pod rurę

Grubość podsypki nie powinna być mniejsza niż $\frac{1}{4}$ średnicy przewodu, a w gruntach wysadzinowych $\frac{1}{2}$ średnicy. Podsypka piaskowa powinna być zagęszczona niezwłocznie po wykonaniu. Zagęszczenie podłoża podsypki powinno być nie mniejsze niż 95% zmodyfikowanej próby Proctora. Grubość warstw i procedurę zagęszczania należy dostosować do wymaganej całkowitej grubości i posiadanego sprzętu. Wilgotność zagęszczanej podsypki nie może odbiegać od wilgotności optymalnej $\pm 2\%$.

4.4. Obsypka i zasyпка rury

Szerokość obsypki wokół rury nie może być mniejsza niż 30 cm z każdej strony. Zagęszczanie powinno odbywać się warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Strefa ta ma największe znaczenie dla wytrzymałości przewodu i dlatego nie można dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnych częściach rury, a zagęszczenie powinno być nie mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor'a. Obsypka i zasyпка rury powinny być wznoszone równomiernie na całej długości rury z jednoczesnym zagęszczaniem. Materiał należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu warstwami o grubości dostosowanego do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej $\pm 2\%$. Niedopuszczane jest stosowanie materiałów w stanie upłynnionym. Zasypkę wykonujemy na grubość 30 cm powyżej rury, nie mniej niż $\frac{3}{4}$ jej średnicy zewnętrznej. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem niewysadzinowym lub bezpośrednio wykonać korpus drogi.

4.5. Ława betonowa pod ściankę czołową

Szerokość ławy powinna wynosić min. 55 cm, natomiast wysokość min. 20 cm. Długość ławy należy tak dostosować, aby była większa min. 5 cm z każdej strony od ścianki czołowej. Ławę z chudego betonu nie należy wykonywać pod samą rurą przepustu, w miejscu tym należy ją pominąć i pozostawić podsypkę z pospółki wykonanej dla rury PVC lub PP.

4.6. Deskowanie

Deskowanie ścianek czołowych wykonywanych z betonu „na mokro” należy wykonać wg PN-B-06251 [3] dla deskowań drewnianych i ew. BN-73/9081-02 [42] dla - stalowych. Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich mieszanką betonową powinny być obficie zlewane wodą.

4.7. Zbrojenie ścianek czołowych.

Zbrojenie ścianek czołowych należy wykonać z siatki z prętów stalowych min. fi 6 mm w dwóch rzędach w ilości min. 50 kg/m³ betonu, z zastosowaniem odpowiedniej otuliny nie mniejszej niż 20mm.

Zbrojenie powinno być wykonane zgodnie z postanowieniem PN-B-06251 [9].

Sprawdzeniu podlegają:

- średnice użytych prętów,
- rozstaw prętów,
- otuliny zewnętrzne,
- powiązanie zbrojenia w sposób stabilizujący jego położenie w czasie betonowania i zagęszczania.

4.8. Betonowanie ścianek czołowych

Mieszanka betonowa dla betonowych ścianek czołowych przepustów powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [8].

Urabialność mieszanki betonowej powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni. Urabialność powinna być dostosowana do warunków formowania, określonych przez:

- kształt i wymiary elementu konstrukcji oraz ilość zbrojenia,
- zakładaną gładkość i wygląd powierzchni betonu,
- sposoby układania i zagęszczania mieszanki betonowej.

Konsystencja powinna być nie rzadsza od plastycznej, badana wg normy PN-B-06250 [8].

Recepta mieszanki betonowej może być ustalona dowolną metodą doświadczalną lub obliczeniowo doświadczalną zapewniającą uzyskanie betonu o wymaganych właściwościach.

Betonowe ścianki czołowe przepustów odpowiadać wymaganiom:

- a) PN-B-06250 [8] w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności na działanie mrozu,
- b) PN-B-06251 [9] i PN-B-06250 [8] w zakresie składu betonu, mieszania, zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu.

Betonowanie ścianek należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż + 5

C. wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze niższej niż +5 C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia mieszance betonowej temperatury +20 C w chwili jej układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą.

W czasie dojrzewania betonu należy go odpowiednio pielęgnować.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton co najmniej 2/3 wytrzymałości projektowej.

4.9. Izolacja ścianek czołowych

Powierzchnie izolowane ścianek czołowych należy:

- przesmarować kilkukrotnie emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych lub,
 - posmarować kilka razy roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych lub
 - zagruntować i przesmarować dwukrotnie lepikiem na gorąco,
- lub innymi materiałami zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontroli jakości robót podlegać będą :

- wytyczenie przepustu,
- wykop pod przepust odpowiedniej wielkości,
- wykonanie podsypki i jej zagęszczenie,
- ułożenie rury zgodnie z odpowiednim spadkiem,
- wykonanie obsypki i zasypki wraz z ich zagęszczeniem,
- wykonanie ławy pod ściankę czołową,
- wykonanie deskowania ścianki,
- wykonanie zbrojenia ścianki czołowej,
- zabetonowanie ścianki,

- pielęgnacja ścianki po rozformowaniu deskowania,
- izolacja ścianki czołowej,
- wykonanie korpusu drogi nad przepustem,
- wyprofilowanie terenu na wlocie i wylocie.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego przepustu i 1 m³ (metr sześcienny) wykonania ścianki czołowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ww. wytycznymi i wskazaniem Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej wykonania 1 m przepustu i 1 m³ wykonania ścianki czołowej obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- rozbiórka istniejących przepustów wraz z utylizacją rur,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- czasowego przełożenia koryta cieku w przypadku przepływu wody w rowie, na którym będzie wykonywany przepust,
- wykonanie podsypki i jej zagęszczenie,
- ułożenie rury zgodnie z odpowiednim spadkiem,
- wykonanie obsypki i zasyпки wraz z ich zagęszczeniem,
- wykonanie ławy pod ściankę czołową,
- wykonanie deskowania ścianki,
- wykonanie zbrojenia,
- zabetonowanie ścianki czołowej,
- pielęgnacja betonu i rozformowanie deskowań,
- izolacja ścianek,
- wykonanie korpusu drogi nad przepustem,
- wyprofilowanie terenu na wlocie i wylocie,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.