

## **Szczegółowa Specyfikacja Techniczna D-06.02.01.**

### **Przepusty pod zjazdami**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustów pod zjazdami.

##### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem przepustów rurowych pod zjazdami na drogi boczne.

##### **1.3. Określenia podstawowe**

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

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

1.3.3. Ścianka czołowa - konstrukcja stabilizująca przepust na wlocie i wylocie i podtrzymująca nasyp zjazdu.

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

##### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

##### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu części przelotowej przepustów, objętych niniejszą SST, są:

- piasek na podsypkę (ławę) pod rury przepustu wg SST D-04.02.01,
- rury dwuścienne z PP o średnicy 40 cm wraz ze złączkami,
- grunt zasypki wg SST D-02.01.01,
- darnina i humus na ścianki czołowe wg SST D-06.01.01. prefabrykaty rurowe,

##### **2.3. Rury i złączki do wykonania części przelotowej przepustów**

Do wykonania części przelotowej przepustów należy zastosować rury karbowane o ściankach strukturalnych („dwuścienne”) z wysokoudarowej (o dużej gęstości) odmiany PEHD lub z PP. Karby zewnętrzne tworzące spiralny zwój usztywniają rury oraz wymuszają współpracę z otaczającym je gruntem.

Do przepustów pod koroną drogi należy zastosować rury o sztywności obwodowej SN 8 (8 kPa), natomiast do przepustów pod zjazdami – rury o sztywności obwodowej SN 6 (6 kPa).

Do połączenia rur należy zastosować złączki dwudzielne zaciskowe z uszczelką będącą częścią systemu objętego aprobatą techniczną.

Rury i łączniki muszą posiadać ważną aprobatę IBDiM.

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez uszkodzeń, zarysowań oraz rozwarstwień. Barwa powinna być jednolita, bez wyraźnych odcieni i zmian intensywności.

Składowanie prefabrykatów powinno się odbywać na stałym i równym podłożu. Prefabrykaty powinny być chronione przed długotrwałym działaniem promieni słonecznych.

##### **2.4. Kruszywa do betonu**

Kruszywa stosowane do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinny spełniać wymagania PN-B-06712 [5]. 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.

#### **3. SPRZĘT**

##### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

##### **3.2. Sprzęt do wykonania przepustów**

Roboty związane z wykonaniem przepustów pod koroną drogi będą wykonane ręcznie oraz przy wykorzystaniu następującego sprzętu:

- ubijaki, płyty wibracyjne do zagęszczenia podłoża i zasypki przepustu,
- żuraw do przenoszenia rur.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

##### **4.2. Transport materiałów**

Elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przemieszczeniem, uszkodzeniem i zabrudzeniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia,
- czasowego przełożenia koryta cieku w przypadku przepływu wody w rowie, na którym będzie wykonywany przepust,
- wytyczenia osi przepustu i krawędzi wykopu,
- innych robót podanych w dokumentacji projektowej i SST.

### **5.3. Wykop**

Sposób wykonywania robót ziemnych pod fundamenty ścianek czołowych i ławę fundamentową 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.

### **5.4. Przygotowanie podłoża pod rury przepustu**

Przed przystąpieniem do wykonania przedłużenia przepustu należy wykonać prace przygotowawcze (wyznaczenie na podstawie dokumentacji i sprawdzenie w terenie miejsca wykonania przepustu, oznakowanie i zabezpieczenie miejsca prowadzonych robót, wykopy pod ławę, odprowadzenie wody, profilowanie dna wykopu).

Sposób odprowadzenia wody należy rozwiązać indywidualnie, w zależności od stanu wody w czasie prowadzonych robót, w uzgodnieniu z Inżynierem.

Ściany wykopu winny być zabezpieczone na czas robót. W szczególności zabezpieczenie winno polegać na stosowaniu bezpiecznego nachylenia ścian wykopu, a w razie potrzeby podparciu lub rozparciu ścian wykopu.

Natychmiast po wykonaniu wykopu należy przystąpić do budowy przepustu.

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntu zalegającego na poziomie posadowienia ławy pod przepust, do głębokości 0,5 metra od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia będzie mniejsza od 0,95, Wykonawca powinien dowieść podłoża tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione. Jeżeli nie można tego osiągnąć przez bezpośrednie zagęszczenie podłoża, to należy w porozumieniu z Inżynierem podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

### **5.5. Wykonanie podsypki z piasku pod rury przepustów**

Fundament pod rurę przepustu stanowi podsypka piaskowa o grubości 15 cm wykonana wg SST D-04.02.01.

Podsypka powinna być ułożona zgodnie ze spadkiem rur, wyrównana i zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia  $I_s > 0,98$ .

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

- dla wymiarów w planie:  $\pm 5$  cm,
- dla rzędnych wierzchu ławy:  $\pm 2$  cm.

### **5.6. Wykonanie części przelotowej przepustów**

Przepusty należy wykonać poprzez ułożenie rur na przygotowanej ławie w taki sposób, aby uzyskać całkowite zagłębienie ich karbów w ławie piaskowej. W przypadku, gdy długość przepustu jest większa niż długość rury, należy połączyć rury złączką systemową.

Połączenie rur musi gwarantować, że woda w przepuscie nie zostanie spiętrzona i nie spowoduje rozmycia ławy.

Koniec rury PEHD winien zostać docięty pod kątem spadku skarpy wynoszącym 1:1,5. Wykonawca winien zamówić rurę ściętą pod odpowiednim kątem u producenta albo dokonać obcięcia jej na budowie.

### **5.7. Zasypka przepustów**

Zasypki (nasypy) w obrębie przepustów należy wykonywać równomiernie i jednocześnie z obu stron przepustu z jednakowych, dobrze zagęszczonych poziomych warstw gruntu. Zasypka powinna być wykonywana warstwami o grubości do 30 cm, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 1,00$ .

Podczas wykonywania zasypki należy kontrolować rzędne posadowienia przepustu nie dopuszczając do jego wypychania bądź przemieszczenia poziomego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

### **6.2. Kontrola jakości wykonywanych robót**

Kontrolę jakości robót należy wykonać zgodnie z OST D-03.01.01 „Przepusty pod koroną drogi” pkt 6, oraz SST.

### **6.3. Badania związane z wykonaniem robót ziemnych**

W czasie wykonywania prac przy budowie przepustów należy sprawdzać:

- odwodnienie wykopu,
- nachylenie i stan skarp wykopu,
- zagęszczenie dna wykopu, ławy i zasypki zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.

### **6.4. Sprawdzenie dokładności wykonania przepustu**

Badania w trakcie wykonywania robót obejmują:

- kontrolę jakości prefabrykatów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania ławy piaskowej pod kątem właściwych rzędnych oraz spadków zgodnie z warunkami terenowymi oraz sprawdzenie prawidłowości zagęszczenia podsypki,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia i połączenia rur,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania zasypki i uformowania korony drogi.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego przepustu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-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 pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- ułożenie i połączenie rur
- wykonanie zasypki i zagęszczenie,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

- |     |               |  |
|-----|---------------|--|
| 1.  | PN-B-02356    | Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarowa elementów budowlanych z betonu                   |
| 2.  | PN-B-04481    | Grunty budowlane. Badania próbek i gruntu  |
| 3.  | PN-B-06251    | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne  |
| 4.  | PN-B-06253    | Konstrukcje betonowe. Warunki wykonania i ochrony w środowisku agresywnych wód gruntowych                  |
| 5.  | PN-B-06712    | Kruszywo mineralne do betonu   |
| 6.  | PN-B-14501    | Zaprawy budowlane zwykłe   |
| 7.  | PN-B-19701    | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności                                     |
| 8.  | PN-B-24622    | Roztwór asfaltowy do gruntowania   |
| 9.  | PN-B-32250    | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw  |
| 10. | PN-C-96177    | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco  |
| 11. | PN-D-95017    | Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste   |
| 12. | PN-D-96000    | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia   |
| 13. | PN-S-96012    | Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.                        |
| 14. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie   |
| 15. | BN-79/6751-01 | Materiały do izolacji przeciwwilgotnościowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej                         |
| 16. | BN-88/6751-03 | Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych  |
| 17. | BN-68/6753-04 | Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgotnościowych  |
| 18. | BN-74/9191-01 | Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wymagania i badania przy odbiorze |