

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **D - 03.01.01 PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustu śred. 80 cm pod koroną drogi w ramach przebudowy drogi powiatowej nr 3411P na odcinku od drogi krajowej nr 92 w kierunku miejscowości Aleksandrów.

### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem remontu przepustu z rur żelbetowych pod koroną drogi i obejmują wykonanie następujących robót:

- wykonanie fundamentu z betonu C20/25 pod ścianki czołowe,
- wykonanie ławy fundamentowej betonowej C12/15 gr. 30 cm,
- ułożenie rur żelbetowych pióro-wpust ze stopką śred. 60 cm,
- wykonanie zasypki przepustu wraz z formowaniem i zagęszczaniem nasypów,
- wykonanie ścianek czołowych z bloczków M6,
- oczyszczenie przepustu pod drogą z zanieczyszczeń.

### **1.3. Określenia podstawowe**

**1.3.1.** Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

**1.3.2.** Prefabrykat (element prefabrykowany) - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, z której po zmontowaniu na budowie, można wykonać przepust.

**1.3.3.** Przepust prefabrykowany - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z elementów prefabrykowanych.

**1.3.4.** Przepust żelbetowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z żelbetu.

**1.3.5.** Ścianka czołowa przepustu - element początkowy lub końcowy przepustu w postaci ścian równoległych do osi drogi (lub głowic kołnierzowych), 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.

**1.3.6.** Skrzydła wlotu lub wylotu przepustu - konstrukcje łączące się ze ściankami czołowymi przepustu, równoległe, prostopadłe lub ukośne do osi drogi, służące do zwiększenia zdolności przepustowej przepustu i podtrzymania stoków nasypu.

**1.3.7.** 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.

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

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**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów, objętych niniejszą ST są:

- rury żelbetowe pióro-wpust ze stopką o średnicy 60 cm,
- beton C12/15 na ławę betonową,
- beton C 20/25 na ławę betonową pod ściankę czołową,
- bloczki betonowe M6,
- piasek średnioziarnisty.

#### **2.2.1 Rury**

Rury żelbetowe o średnicy 60 cm ze stopką.

#### **2.2.2 Ława fundamentowa**

- na ławę fundamentową pod rury należy użyć beton klasy C12/15,
- na ławę fundamentową pod ściankę z bloczków M6 należy użyć beton klasy C20/25.

#### **2.2.3 Grunt na zasypkę**

Do wykonania zasypki należy użyć piasku średnioziarnistego o wskaźniku różnorodności  $\geq 5$  i ziarnach mniejszych niż

22 mm.

#### **2.2.4. Ścianki czołowe**

- bloczki betonowe M6.

### **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 wykonywania przepustów**

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

- koparki do wykonywania wykopów głębokich,
- sprzętu do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,
- żurawi samochodowych,
- betoniarek,
- sprzętu do montażu rur przepustu,
- sprzęt zagęszczający, zależny od wielkości otworu przepustu i wielkości zasypki przepustu: ubijaki ręczne, zagęszczarki mechaniczne, płyty wibracyjne, różne typy walców, wibromłot

### **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. Transport materiałów**

##### **4.2.1. Transport kruszywa**

Kamień i kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN-67/6747-14.

##### **4.2.2. Transport mieszanki betonowej**

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się w sposób nie powodujący pogorszenia walorów użytkowych.

##### **4.2.3. Transport prefabrykatów**

Elementy prefabrykowane należy przewozić zgodnie z instrukcją Producenta.

### **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. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót teren budowy należy przygotować w zakresie oznakowania zgodnie z zatwierdzonym projektem oznakowania.

#### **5.3. Wykopy**

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  $\pm 2$  cm. Dno wykopu musi mieć nadany spadek zgodnie z projektem.

#### **5.4. Ława fundamentowa pod przepustem**

Ławę betonową z betonu C12/15 pod rury przepustu wykonać gr. 30 cm.

Ławy betonowe z betonu C20/25 pod ścianki czołowe na wlocie i wylocie przepustu wykonać o wymiarach 3,0x1,5x0,4m. Betonowanie należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Przy kontroli wykonania ławy fundamentowej należy sprawdzić:

- rodzaj materiału użytego do wykonania ławy,
- usytuowanie ławy w planie,
- rzędne wysokościowe,
- grubość ławy.

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustu wynoszą:

- różnice wymiarów ławy fundamentowej w planie  $\pm 5$  cm,
- różnice rzędnych wierzchu ławy  $\pm 2$  cm.

Różnice w niwielce wynikające z odchyłek wymiarowych rzędnych ławy, nie mogą spowodować spiętrzenia wody w przepuszczeniu.

### 5.5. Montaż elementów przepustu

Elementy przepustu i ścianki czołowej z prefabrykowanych elementów powinny być ustawiane na przygotowanym podłożu. Styki elementów powinny być wypełnione zaprawą cementową.

Przy kontroli montażu elementów prefabrykowanych należy sprawdzić:

- dokładność łączenia elementów rur,
- stabilność montażu.

### 5.6. Zasyпка przepustu

Jako materiał zasyпки przepustu należy zastosować piasek średnioziarnisty. Warstwę ochronną w bezpośrednim sąsiedztwie rur należy wykonać z materiału nie zawierającego kamieni i grudek, by nie uszkodzić elementów.

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

Wskaźnik zagęszczenia gruntu (zasyпки i nadsyпки) w wykopach i nasypach należy przyjmować wg PN-S-02205, PN-EN 13285.

Kontrola wykonania zasyпки przepustu powinna być zgodna z zaleceniami instrukcji wykonania przepustu dostarczonej przez producenta oraz wymaganiami. Kontrola wykonania zasyпки przepustu powinna uwzględniać sprawdzenie:

- dokładności ułożenia pierwszej warstwy zasyпки, wpływającej na należyłą stabilizację dolnych naroży przepustu,
- prawidłowości wykonania następnych warstw zasyпки, z uwzględnieniem dopuszczalnych grubości warstw oraz wskaźnika zagęszczenia gruntu,
- poprawności wykonania zasyпки i prowadzenia zagęszczania zasyпки w bezpośrednim otoczeniu przepustu, ze zwróceniem uwagi na nieuszkadzanie konstrukcji przepustu i jego powłoki ochronnej,
- właściwości użytych materiałów (gruntów) do zasyпки,
- powierzchni wykonywanej zasyпки,
- nieodkształcalności wymiarów wewnętrznych przepustu pod wpływem działania zasyпки.

### 5.7. Ścianka czołowa

Po przedłużeniu przepustu ścianki czołowe należy wykonać z bloczków M6 na fundamencie betonowym z betonu C20/25 o wymiarach 3,0x1,5x0,4m.

## 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 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji:

- aprobatę techniczną (lub dokument równoważny) na rury, wydaną przez uprawnioną jednostkę,
- zaświadczenie o jakości (atesty) na materiały, do których wydania producenci są zobowiązani przez właściwe normy PN i BN,
- wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania robót, zgodnie z wymaganiami.

### 6.3 Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Kontrola robót przygotowawczych i wykopów

Kontrolę robót przygotowawczych i wykopu pod przepust należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań określonych w punktach 5.3.

Dostawca rur żelbetowych śred. 600mm winien dostarczyć aprobatę techniczną do zakupionych materiałów.

Materiały przeznaczone do wbudowania, pomimo posiadania odpowiednich atestów oraz świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym, każdorazowo przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inżyniera/Kierownika projektu. Akceptacja partii materiałów do wbudowania polega na wizualnej ocenie stanu materiałów dokonanej przez Inżyniera.

#### 6.3.2. Kontrola wykonania podłoża pod przepust

W czasie przygotowania podłoża pod przepust należy zbadać:

- zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową,
- prawidłowość wyprofilowania kształtu podłoża w dostosowaniu do kształtu spodu przepustu.

### **6.3.3. Kontrola wykonania robót betonowych**

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać kontrolę mieszanki betonowej.

### **6.3.4. Kontrola montażu przepustu**

Kontrola wykonania montażu przepustu z rur żelbetowych powinna być zgodna z zaleceniami instrukcji montażu dostarczonej przez producenta. Kontrola montażu przepustu powinna uwzględniać sprawdzenie:

- prawidłowości montażu rury,
- prawidłowość łączenia rur,
- prawidłowości posadowienia przepustu na podłożu.

### **6.3.5. Kontrola wykonania zasypki przepustu**

Kontrola wykonania zasypki przepustu powinna być zgodna z zaleceniami instrukcji wykonania przepustu dostarczonej przez producenta oraz wymaganiami. Kontrola wykonania zasypki przepustu powinna uwzględniać sprawdzenie:

- dokładności ułożenia pierwszej warstwy zasypki,
- prawidłowości wykonania następnych warstw zasypki, z uwzględnieniem dopuszczalnych grubości warstw oraz wskaźnika zagęszczenia gruntu,
- poprawności prowadzenia zagęszczania zasypki w bezpośrednim otoczeniu przepustu, ze zwróceniem uwagi na nieuszkodzenie konstrukcji przepustu i jego powłoki ochronnej,
- właściwości użytych materiałów (gruntów) do zasypki,
- nieodkształcalności wymiarów wewnętrznych przepustu pod wpływem działania zasypki.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest:

- $m^3$  (metr sześcienny) wykonanych wykopów,
- $m^2$  (metr kwadratowy) wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża,
- $m^3$  (metr sześcienny) wykonanej ławy betonowej,
- m (metr bieżący) ułożenia przepustu z rur żelbetowych śred. 60 cm w gotowym wykopie,
- $m^3$  (metr sześcienny) dowozu gruntu pod zasypanie,
- $m^3$  (metr sześcienny) wykonanych nasypów wraz z formowaniem i zagęszczeniem,
- ściank. (ścianka) wykonanej ścianki z bloczków M6,
- m (metr) wykonania oczyszczenia przepustu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

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

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopu,
- wykonanie ław fundamentowych,
- wykonanie ułożenia rur,
- wykonanie zasypki rur wraz z badaniem zagęszczenia.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

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

Cena 1 m kompletnego przepustu z rur żelbetowych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanej ławy betonowej pod przepust,
- wykonanie fundamentu z betonu C20/25 pod ściankę,
- montaż przepustu,
- zasypkę przepustu wraz z zagęszczeniem warstwami,
- wykonanie ścianki czołowej z bloczków betonowych M6,
- oczyszczenie przepustu z zanieczyszczeń,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w instrukcji producenta.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-EN 1992-1-1:2008+Ap1:2010 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1- : Reguły ogólne i reguły dla budynków.
2. PN-EN 13670:2010 Wykonywanie konstrukcji betonowych.
3. PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010 Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Część 1: Wymagania ogólne.
4. PN-EN 12620:13-08E Kruszywa do betonu
5. PN-EN 13055-1:2003/AC:2004 Kruszywa lekkie Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy. I H I I