

## **STWiORB**

### **MEL-03.01.01. PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI**

#### **1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dla robót związanych z wykonaniem przepustów melioracyjnych, które zostaną wykonane w ramach zadania „Wykonanie dokumentacji projektowej na budowę skrzyżowania wielopoziomowego linii kolejowej z przejściem pod linią kolejową w km 41,740 linii kolejowej nr 3 Warszawa – Kunowice, w ciągu drogi powiatowej nr 3837 w Teresinie” z udziałem finansowym PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. w ramach projektu inwestycyjnego POIiŚ 5.1-35 pn. „Poprawa bezpieczeństwa na skrzyżowaniach linii kolejowych drogami - Etap III”.

##### **1.1 Określenia podstawowe**

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

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

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

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

#### **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB D-00.00.00.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów, objętych niniejszą ST są:

- prefabrykaty skrzynkowe o parametrach technicznych określonych w dokumentacji projektowej
- beton w ławie fundamentowej,

##### **2.1 Przepusty skrzynkowe**

Prefabrykaty skrzynkowe powinny odpowiadać obciążeniom klasy "A". Kształt i wymiary prefabrykatów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i katalogami "Prefabrykowane przepusty skrzynkowe". Katalogi powyższe opracowane zostały z uwzględnieniem norm PN-85/S-10030 i PN-91/S-10042.

Wymiary prefabrykatu powinny mieścić się w granicach tolerancji wg normy BN-74/8935-04, odchyłki wymiarów nie powinny przekraczać:

- długość prefabrykatu ± 5 cm
- grubość ścian prefabrykatu +4 mm, -2 mm,
- gabaryt otworu ± 5 mm,
- zbieżność ścian ± 5 mm

Powierzchnie elementów przepustów powinny być gładkie, bez pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i po wodzie, których głębokość nie przekracza 5 mm.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia elementów prefabrykowanych przepustów podano w Tablicy 1.

*Tablica 1. Dopuszczalne wady i uszkodzenia prefabrykatów rurowych i skrzynkowych*

Określenie wad i uszkodzeń	Wielkość wad i uszkodzeń
Rysy otwarte i pęknięcia	niedopuszczalne
Rysy włoskowate (skurczowe, do 0,1 mm rozwartości) ; a) poprzeczne b) podłużne c) poprzeczne i podłużne krzyżujące	na ¼ długości w 4 miejscach lub 1 rysa na całej długości jednej ściany na 1/3 długości w 2 miejscach na jednej ścianie niedopuszczalne
Skupienie cementu, piasku lub kruszywa	w 2 miejscach, o łącznej powierzchni nie większej niż 2 % powierzchni
Ciała obce	niedopuszczalne
Szczerby w przegubach	w 1 miejscu 1/10 długości
Odsłonięcie zbrojenia	niedopuszczalne

Średnice prętów i usytuowanie zbrojenia powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Otulenie prętów zbrojenia betonem od zewnątrz dla prefabrykatów powinno wynosić co najmniej 30 mm.

Pręty zbrojenia powinny mieć kształt zgodny z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenie osi pręta w przekroju poprzecznym od wymiaru przewidzianego dokumentacją projektową może wynosić maksimum 5 mm.

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu.

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu.

## **2.2. Beton i jego składniki**

### **2.2.1. Wymagania dla betonu**

Poszczególne elementy konstrukcji wlotów i wylotów przepustów należy wykonywać z betonu klasy co najmniej :

- prefabrykaty przewodów oraz elementy konstrukcyjne – C45/55

Beton do konstrukcji przepustów i rurociągów musi spełniać następujące wymagania według PN-B-06250:

- nasiąkliwość nie większą niż 5%,
- przepuszczalność wody - stopień wodoszczelności co najmniej W-8,
- odporność na działanie mrozu - stopień mrozoodporności co najmniej F-150.
- stosunek w/c = 0,42 ÷ 0,45.

### **2.2.2. Kruszywo**

Kruszywo stosowane do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów i rurociągów winno spełniać wymagania normy PN-B-06712.

### 2.2.3. Cement

Cement stosowany do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów i rurociągów winien:

- spełniać wymagania normy PN-B-19701:1997,

### 2.2.4. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia betonowych elementów konstrukcji przepustów i rurociągów odpowiadać musi wymaganiom PN-H-93215. Klasa, gatunek i średnica musi być zgodna z Dokumentacją Projektową.

Nie dopuszcza się zamiennego użycia innych stali i innych średnic bez zgody Inspektora Nadzoru.

#### Kontrola jakości

Stal dostarczona na budowę musi posiadać atest producenta zawierając:

- nazwę wytwórcy.
- oznaczenie wyrobu wg PN-H-93215
- numer wytopu lub nr partii
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej
- masę partii
- rodzaj obróbki cieplnej (w przypadku dostawy prętów obrobionych cieplnie).

Pręty zbrojenia przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Niedopuszczalne jest stosowanie prętów zanieczyszczonych tłuszczami i farbami.

Pręty powinny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm (PN-B-06251).

### 2.2.5. Woda

Woda stosowana do betonów dla przepustów i rurociągów spełniać musi wymagania podane w normie PN-88/B-32250

Woda z wodociągu nie wymaga badań.

## 2.3. Materiały izolacyjne

Do izolowania odziemnych ścian konstrukcji przepustów i rurociągów należy stosować materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest producenta jak np.:

- emulsja kationowa wg BN-68/6753-04
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622
- lepik bitumiczny na gorąco:
  - a) asfaltowy bez wypełniaczy wg PN-C-96177
  - b) smołowy wg PN-B-24626
- papa asfaltowa wg BN-79/67/6751-01 oraz wg BN-88/6751-03
- wszelkie inne i nowe materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie - za zgodą Inspektora Nadzoru.

## 2.4. Paliki drewniane

Paliki powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami BN-65/9226-01 i mieć średnicę Ø8cm

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

#### **3.1 Sprzęt do wykonania przepustów**

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

- koparki do wykonywania wykopów głębokich,
- sprzętu do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,
- żurawi samochodowych,
- betoniarek,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.

### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

### **5. Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **5.1 Roboty przygotowawcze**

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia terenu budowy w zakresie i formie uzgodnionej z Inżynierem,
- regulacji cieku na odcinku posadowienia przepustu według dokumentacji projektowej,
- czasowego przełożenia koryta cieku do czasu wybudowania przepustu wg dokumentacji projektowej lub wskazówek Inżyniera.

#### **5.2 Roboty ziemne**

##### **5.2.1. Wykopy**

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być zgodna z D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Ściany wykopów winny być zabezpieczone na czas robót wg dokumentacji projektowej, ST i zaleceń Inżyniera. W szczególności zabezpieczenie może polegać na:

- stosowaniu bezpiecznego nachylenia skarp wykopów,
- podparciu lub rozparciu ścian wykopów,
- stosowaniu ścianek szczelnych.

Do podparcia lub rozparcia ścian wykopów można stosować drewno, elementy stalowe lub inne materiały zaakceptowane przez Inżyniera.

Stosowane ścianki szczelne mogą być drewniane albo stalowe wielokrotnego użytku. Typ ścianki oraz sposób jej zagłębienia w grunt musi być zgodny z dokumentacją projektową i zaleceniami Inżyniera. Po wykonaniu robót ściankę szczelną należy usunąć, zaś powstałą szczelinę zasypać gruntem i zagęścić. W uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, ścianki szczelne można pozostawić w gruncie.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu powinna być pozostawiona niedobrana warstwa gruntu, o grubości co najmniej 20 cm od projektowanego dna wykopu. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem koparki z oprzyrządowaniem nie powodującym spulchnienia gruntu.

Odchyłki rzędnej wykonanego podłoża od rzędnej określonej w dokumentacji projektowej nie może przekraczać +1,0cm i -3,0cm.

### **5.2.2. Zasyпка przepustu**

Zasyпка przepustu do wysokości co najmniej 30cm ponad górną krawędź przepustu powinna być wykonana mieszanką kruszywa naturalnego o frakcji 0 ÷ 31,5mm o klasie niejednorodności D5 lub piaskiem gruboziarnistym. Zasyпка powinna być wykonywana:

- równomiernie i równocześnie z obu stron przepustu,
- warstwami o grubości maksimum 30cm, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia  $\geq 0,95$  w strefie bezpośredniej przy rurze i  $\geq 0,98$  w pozostałej strefie,
- ze sprawdzaniem rzędnych posadowienia przepustu w celu niedopuszczenia do jego wypychania lub przemieszczania poziomego,
- ze zwróceniem uwagi, aby średnica ziaren kruszywa, układanego bezpośrednio na rurze, nie przekraczała wielkości skoku karbu zewnętrznego rury.

### **5.3 Ławy fundamentowe**

Ławy fundamentowe muszą być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:  $\pm 2$  cm,

### **5.4 Montaż i łączenie elementów prefabrykowanych**

Montaż i łączenie elementów prefabrykowanych powinno być realizowane zgodnie z Dokumentacją Projektową przy przestrzeganiu szczególnych, specjalnych wymagań:

- montaż mogą wykonywać wyłącznie doświadczone brygady pod wykwalifikowanym nadzorem ze strony wykonawcy,
- dostarczenie elementy prefabrykowane powinny być przedmiotem odbioru w zakresie zgodności Dokumentacją Projektową, atestów kontroli jakości; spełnienia tolerancji wymiarowych oraz braku uszkodzeń lub defektów widocznych dyskwalifikujących i uniemożliwiających montaż,
- odrzucone prefabrykaty nie mogą być montowane.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić technologię montażu, przeprowadzić odpowiedni instruktaż, skontrolować sprawność sprzętu montażowego.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **6.1 Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych**

Kontrolę robót przygotowawczych i robót ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.2.

### **6.2 Kontrola ławy fundamentowej**

Przy kontroli wykonania podsypki pod przepusty należy sprawdzić:

- rodzaj użytego materiału,
- usytuowanie w planie,
- rzędne wysokościowe,
- grubość ławy,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową.

### **6.3 Kontrola prefabrykatów skrzynkowych**

Elementy należy sprawdzać w zakresie:

- kształtu i wymiarów (długość, wymiary wewnętrzne, grubość ścianki - wg dokumentacji projektowej),
- wyglądu zewnętrznego,
- zgodności z wymaganiami z pkt. 2.

## **7. Obmiar robót**

Nie dotyczy - kontrakt ryczałtowy.

W innym przypadku:

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest l m (metr) wykonanego przewodu z prefabrykatów ramowych.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB, jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. Podstawa płatności**

Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

W innym przypadku:

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

## **10. Przepisy związane**

### **10.1 Normy**

- PN-EN 1342 Kostka brukowa z kamienia naturalnego
- PN-B-11104 Materiały kamienne. Brukowiec
- PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-14051 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-B-14504 Zaprawa cementowa
- PN-EN 197-1 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- PN-B-06250 Beton zwykły
- BN-78/9224-04 Paliki i pale

### **10.2 Inne dokumenty**

- Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.
- Zbiór projektów typowych budowli regulacyjnych rzek i potoków. Część I. Rzeki i potoki górskie. CBSiPBW "Hydroprojekt" Warszawa 1979