

D-06.02.01.

## **PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przepustami pod zjazdami.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem przepustów rurowych pod zjazdami.

Wymienione poniżej rodzaje robót występują w Kosztorysie Ofertowym i Przedmiarze Robót powiązanych z odpowiednim odcinkiem opracowania: odcinek Czachówek w km 67+977,00 – 68+173,96; odcinek Gardeja I w km 75+555,00 – 76+187,00; odcinek Gardeja II w km 76+923,97 – 78+568,28.

Zakres wykonania robót obejmuje::

- przepusty z rur betonowych typu "WIPRO"φ 40 cm wraz z ściankami czołowymi.

Na odcinku Otlówko w km 69+500 – 69+923,5; występuje przepust pod chodnikiem z studzienką wpadową na wlocie.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

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

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 2.

#### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów z typowych prefabrykowanych rur betonowych, objętych niniejszą SST, są:

- prefabrykaty rurowe,
- kruszywo do betonu,
- cement,
- woda,

- mieszanka kruszywa naturalnego pod ławę fundamentową,
- drewno na deskowanie,
- materiały izolacyjne,
- zaprawa cementowa.

### 2.3. Prefabrykaty rurowe

Kształt i wymiary prefabrykatów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Odchyłki wymiarów prefabrykatów powinny odpowiadać PN-B-02356.

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

Prefabrykaty rurowe powinny być wykonane z betonu klasy co najmniej B-30.

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

### 2.4. Kruszywa do betonu

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

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.

### 2.5. Cement

Cement stosowany do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinien spełniać wymagania PN-EN-197-1.

Należy stosować cement portlandzki zwykły (bez dodatków) klasy 42,5 do betonu klasy B-30 i klasy 32,5 do betonu klasy B-25.

### 2.6. Woda

Woda powinna być "odmiany I" zgodnie z wymaganiami PN-B-32250. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

### 2.7. Mieszanka kruszywa naturalnego

Mieszanka kruszywa naturalnego do wykonania ławy fundamentowej powinna spełniać wymagania PN-B-06712.

### 2.8. Drewno

Drewno na deskowanie, stosowane przy wykonywaniu betonowych ścianek czołowych przepustów powinno spełniać wymagania PN-D-96000 i PN-D-95017.

### 2.9. Materiały izolacyjne

Do wykonania izolacji przepustów i ścianek czołowych można stosować:

- lepik asfaltowy wg PN-B-24620;1998,
- emulsje kationową wg PN-B-24003;1997,
- roztwór asfaltowy do gruntowania według PN-B-24620;1998, lub inne materiały za zgodą Kierownika Projektu.

### 2.10. Zaprawa cementowa

Stosowana zaprawa cementowa powinna być marki nie niższej niż M 12 i spełniać wymagania PN-B-14501.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania przepustów

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

- koparek,
- betoniarek,
- dozowników wagowych do cementu,
- sprzętu do zagęszczania: ubijaki ręczne i mechaniczne, zagęszczarki płytowe.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 4.

### 4.2. Transport materiałów

#### 4.2.1. Transport kruszywa

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

#### 4.2.2. Transport cementu

Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

#### 4.2.3. Transport stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed powstawaniem korozji i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### 4.2.4. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-B-06250.

Czas transportu powinien spełniać wymóg zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu.

#### 4.2.5. Transport prefabrykatów

Elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami.

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R (W).

#### 4.2.6. Transport drewna i elementów deskowania

Drewno i elementy deskowania należy przewozić w warunkach chroniących je przed przemieszczaniem, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 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. Ława fundamentowa pod przepust

Ława fundamentowa powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową.

W dokumentacji projektowej przewidziano wykonanie ławy fundamentowej z mieszanki kruszywa naturalnego.

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

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

### 5.5. Układanie prefabrykatów rurowych

Układanie rur betonowych należy wykonać wg BN-74/9191-01. Szczelność połączenia rur zapewnia uszczelka gumowa zamontowana w kielichu.

## 5.6. Ścianki czołowe

Deskowanie ścianek czołowych wykonywanych z betonu “na mokro” należy wykonać według PN-B-06251. Betonowanie należy wykonywać wg PN-B-06253. Klasa betonu powinna być nie mniejsza niż B-30.

Powierzchnie elementów betonowych, które po zasypianiu znajdą się pod ziemią, należy zagruntować przez:

- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych,
- smarowanie roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych, lub innymi metodami zaakceptowanymi przez Kierownika Projektu.

## 5.7. Zasyпка przepustów

Zasypkę (mieszanka kruszywa naturalnego, piasek, grunt rodzimy) należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami o jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczaniem. Wilgotność zasyпки w czasie zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej wg normalnej próby Proctora, metodą I wg PN-B-04481 z tolerancją -20%, +10%.

Wskaźnik zagęszczenia poszczególnych warstw powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST D-02.03.01. „Roboty ziemne. Wykonanie nasypów”.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00. “Wymagania ogólne” punkt 6.

### 6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych

Kontrolę robót przygotowawczych i robót ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.

### 6.3. Kontrola robót betonowych i żelbetowych

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników betonu, mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg PN-B-06250, zgodnie z tablicą 1.

Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia zbrojenia w porównaniu z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami PN-B-06251.

Tablica 1. Zestawienie wymaganych badań betonu w czasie budowy według PN-B-06250

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badania	Termin lub częstość badania
1	Badania składników betonu		
	1.1. Badanie cementu - czasu wiązania - stałości objętości - obecności grudek	PN-EN-197-1	bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	1.2. Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziarn - zawartość pyłów mineralnych - zawartość zanieczyszczeń obcych - wilgotności	PN-B-06714-15 PN-B-06714-16 PN-B-06714-13  PN-B-06714-12 PN-B-06714-18	każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii  każdej dostarczonej partii bezpośrednio przed użyciem
	1.3. Badanie wody	PN-B-32250	przy rozpoczęciu robót oraz w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
	1.4. Badanie dodatków i domieszek	Instrukcja ITB 206/77	
2	Badania mieszanki betonowej - urabialności - konsystencji  - zawartości powietrza w mieszance betonowej	PN-88/B-06250	Przy rozpoczęciu robót Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą Przy ustalaniu recepty oraz 2 razy na zmianę roboczą
3	Badania betonu 3.1. Badanie wytrzymałości na ściskanie na próbkach	PN-88/B-06250	Przy ustalaniu recepty oraz po wykonaniu każdej partii betonu

3.2. Badania nieniszczące betonu w konstrukcji	PN-B-06261 PN-B-06262	w przypadkach technicznie uzasadnionych
3.3. Badanie nasiąkliwości	PN-B-06250	przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000 m <sup>3</sup> betonu
3.4. Badanie odporności na działanie mrozu	PN-B-06250	
3.5. Badanie przepuszczalności wody		

#### 6.5. Kontrola wykonania ławy fundamentowej

Przy kontroli wykonania ławy fundamentowej należy sprawdzić:

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

#### 6.6. Kontrola wykonania elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane należy sprawdzać w zakresie:

- kształtu i wymiarów (długość, wymiary wewnętrzne, grubość ścianki - według dokumentacji projektowej),
- wyglądu zewnętrznego,
- wytrzymałości betonu na ściskanie (zgodnie z wymaganiami tablicy 1, punkt 3.1),
- średnicy prętów i usytuowania zbrojenia (zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami punktu 5).

#### 6.7. Kontrola połączenia prefabrykatów

Połączenie prefabrykatów powinno być sprawdzone wizualnie w celu porównania zgodności zmontowanego przepustu z dokumentacją projektową oraz ustaleniami punktu 5.

#### 6.8. Kontrola izolacji ścian przepustu

Izolacja ścian przepustu powinna być sprawdzona przez oględziny w zgodności z wymaganiami punktów 2 i 5.

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 7.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego przepustu.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 9.

#### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie ław fundamentowych,

- wykonanie deskowania i rozebranie,
- montaż konstrukcji przepustu,
- betonowanie konstrukcji fundamentu i ścianki czołowej,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie zasypki i zagęszczenie,
- umocnienie wlotów i wylotów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Dokumentacja projektowa obejmuje wykonanie

- przepusty z rur betonowych typu "WIPRO"φ 40 cm wraz z ściankami czołowymi.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. 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-24620    | Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.  |
| 8.  | PN-B-24625    | Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami   |
| 9.  | PN-B-27617    | Papa asfaltowa na tekturze budowlanej  |
| 10. | PN-B-32250    | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw  |
| 11. | PN-C-96177    | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco  |
| 12. | PN-D-95017    | Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste   |
| 13. | PN-D-96000    | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia   |
| 14. | PN-S-96012    | Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.                        |
| 15. | PN-B-27617    | Papa asfaltowa na tekturze budowlanej  |
| 16. | PN-B-24003    | Asfaltowa emulsja kationowa.   |
| 17. | PN-EN-197-1   | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku               |
| 18. | BN-74/9191-01 | Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wymagania i badania przy odbiorze |