

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD  
ODDZIAŁ W WARSZAWIE

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**D - 06.02.01**

**PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI**

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>3</b>
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>5</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>6</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>7</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>	<b>8</b>



## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustów pod zjazdami w związku z wykonaniem bieżącego utrzymania dróg krajowych administrowanych przez GDDKiA Oddział w Warszawie Rejon w Garwolinie.

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych.

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

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

### **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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### **1.5. 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 przepustów z typowych prefabrykowanych rur betonowych, objętych niniejszą OST, są:

- prefabrykaty rurowe,
- kruszywo do betonu,
- cement,
- woda,
- mieszanka 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 [1].

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 C 25/30.

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

### **2.3.1.1. Kruszywo grube**

Do betonów klasy C 25/30 należy stosować kruszywa o maksymalnym wymiarze ziaren do 16 mm spełniających wymagania norm PN-EN 12620:2004 spełniające następujące parametry:

- uziarnienie wg PN-EN-933-1 kategoria nie niższa niż D/d $\leq$ 2 lub D $\leq$ 11,2 mm kategoria G<sub>c</sub> 85/20, D/d >2 i D>11,2mm G<sub>c</sub> 90/15 wg PN-EN-12620:2004
- tolerancje uziarnienia, odchylenie nie większe niż wg kategorii D/d<4, G<sub>T</sub>15 i D/d  $\geq$ 4 G<sub>T</sub> 17,5
- zawartość pyłów wg PN-EN 933-1 kategoria nie wyższa niż f<sub>1,5</sub>
- kształt kruszywa grubego wg PN-EN-933-4 SI<sub>20</sub>
- odporność kruszywa na rozdrabnianie wg PN-EN-1097-2 kategoria nie wyższa niż LA<sub>35</sub>
- mrozoodporność wg PN-EN-1397-1 kategoria nie wyższa niż F<sub>2</sub>
- nasiąkliwość wg PN-EN -1097-6 kategoria WA<sub>24</sub>1
- zawartość siarczanów rozpuszczalnych w kwasie wg PN-EN-1744-1 kategoria AS<sub>0,2</sub>
- reaktywność alkaliczno-krzemionkowa wg PN-B/06714-46 stopień potencjalnej reaktywności 0° ( $\leq$ 0,5% ubytek)
- zawartość siarki całkowitej wg PN-EN-1744-1 nie więcej niż 1,0%
- zawartość substancji organicznych wg PN-EN-1744-1, barwa nie ciemniejsza od wzorcowej

### **2.3.1.2 Kruszywo drobne**

Jako kruszywo drobne zgodne z wymaganiami normy PN-EN 12620:2002 spełniające następujące wymagania:

- uziarnienie wg PN-EN-933-1:2000 D $\leq$ 4mm i d=0, kategoria G<sub>F</sub>85
- zawartość pyłów wg PN-EN 933-1:2000 kategoria nie wyższa niż f<sub>3</sub>
- tolerancja deklarowanego typowego uziarnienia kruszywa drobnego wg załącznika C normy PN-EN 12620:2004,
- zawartość siarczanów rozpuszczalnych w kwasie wg PN-EN-1744-1:2010 kategoria AS<sub>0,2</sub>
- reaktywność alkaliczno-krzemionkowa wg PN-B/06714-46 stopień potencjalnej reaktywności 0° ( $\leq$ 0,5% ubytek)
- zawartość siarki całkowitej wg PN-EN 1744-1:2010 nie więcej niż 1,0%,
- zawartość substancji organicznych wg PN-EN-1744-1:2010 barwa nie ciemniejsza od wzorcowej

## **2.5. Cement**

Cement stosowany do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinien spełniać wymagania PN-EN 197-1 [7].

Należy stosować cement portlandzki zwykły (bez dodatków) klasy 42,5 do betonu klasy C 25/30 i klasy 32,5 do betonu klasy C 20/25.

Cement należy przechowywać zgodnie z BN-88/6731-08 [14].



**GDDKiA**

**Oddział w Warszawie**

**Maj 2014**

## 2.6. Woda

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008 [9]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

## 2.7. Kruszywo o ciągłym uziarnieniu

Kruszywo do wykonania betonów o klasach wytrzymałości na ściskanie C8/10, C12/15 lub C 16/20 powinno odpowiadać wymaganiom PN EN 12620:2004 i spełniać poniższe wymagania:

- kruszywo o ciągłym uziarnieniu  $d=0$ ,  $D \leq 31,5$  mm, kategorii  $G_A90$ ,
- zawartość pyłów wg PN-EN 933-1 kategoria  $f_3$  wg PN-EN 12620 (procent masy przechodzącej przez sito  $0,063$  mm  $\leq 3,0$  %),
- nasiąkliwość  $WA_{24}$  wg PN-EN 1097-6,
- mrozoodporność  $F_4$  wg PN-EN 1367-1,
- wskaźnik kształtu  $SI_{20}$  wg PN-EN 933-4,
- zawartość związków siarki  $S_1$  wg PN-EN 1744-1,
- reaktywność alkaliczna  $0^\circ (\leq 0,5\%)$  wg PN-92/B-06714-46,
- zanieczyszczenia organiczne – barwa nie ciemniejsza od wzorcowej wg PN-EN 1744-1,
- wytrzymałość na miażdżenie wg PN-78/B-06714/40, wskaźnik rozkruszenia, %, nie więcej niż 12,0

## 2.8. Drewno

Drewno na deskowanie, stosowane przy wykonywaniu betonowych ścianek czołowych przepustów powinno spełniać wymagania PN-D-96000 [12] i PN-D-95017 [11].

## 2.9. Materiały izolacyjne

Do wykonania izolacji przepustów i ścianek czołowych można stosować:

- emulsję kationową, wg BN-68/6753-04 [17] lub aprobaty technicznej,
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622 [8],
- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniacza wg PN-C-96177 [10],
- papę asfaltową wg BN-79/6751-01 [15] i BN-88/6751-03 [16] lub aprobaty technicznej,
- wszelkie inne materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobatę techniczną - za zgodą Przedstawiciela Zamawiającego.

## 2.10. Zaprawa cementowa

Stosowana zaprawa cementowa powinna być marki nie niższej niż M 12 i spełniać wymagania PN-B-14501 [6].

## 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

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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport materiałów**

Transport materiałów do budowy przepustów pod zjazdami podano w OST D-03.01.01 „Przepusty pod koroną drogi”.

## **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. Ława fundamentowa pod przepust**

Ława fundamentowa powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to ława fundamentowa może być wykonana:

- z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, zgodnie z wymaganiami OST D-04.04.01 „Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie”,
- z gruntu stabilizowanego cementem  $R_m = 5$  MPa według normy PN-S-96012 [13].

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 lub żelbetonowych należy wykonać wg BN-74/9191-01 [18]. Styki rur należy wypełnić zaprawą cementową wg pkt 2.10 i uszczelnić materiałem wg pkt 2.9 zaakceptowanym przez Przedstawiciela Zamawiającego.

### **5.6. Ścianki czołowe**

Deskowanie ścianek czołowych wykonywanych z betonu „na mokro” należy wykonać wg PN-B-06251 [3].

Betonowanie należy wykonywać wg PN-B-06253 [4]. Klasa wytrzymałości betonu na ściskanie nie powinna być mniejsza niż C25/30.

Powierzchnie elementów betonowych, które po zasypaniu znajdują 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 Przedstawiciela Zamawiającego.

### **5.7. Zasyпка przepustów**

Zasypkę (mieszanka, 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 [2] z tolerancją -20%, +10%.

Wskaźnik zagęszczenia poszczególnych warstw powinien być zgodny z dokumentacją projektową i normą PN-S-02205:1998 w zależności od kategorii drogi i głębokości wykopu. badania należy wykonać z częstotliwością 1 pomiar  $I_s$  dla każdej warstwy zasyпки.

### **5.8. Umocnienie wlotów i wylotów**

Umocnienie wlotów i wylotów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Umocnieniu podlega dno oraz skarpy.

W zależności od materiału użytego do umocnienia, wykonanie robót powinno być zgodne z OST D-06.01.01 „Umocnienie skarp, rowów i ścieków”.

## **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.

## **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 Przedstawiciela Zamawiającego, 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,
- 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.

## 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-EN-197-1   | Cement. Część I: Skład wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 8.  | PN-B-24622    | Roztwór asfaltowy do gruntowania  |
| 9.  | PN-EN 1008    | Woda zarobowa do betonów.   |
| 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  |



**GDDKiA**

**Oddział w Warszawie**

**Maj 2014**



- 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



**GDDKiA**

**Oddział w Warszawie**

**Maj 2014**