

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ODDZIAŁ W POZNANIU
60-763 Poznań, ul. Siemiradzkiego 5a

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Grupa nr 3 – ELEMENTY ODWODNIENIA KORPUSU DROGI

D-43.03.00

Wymiana, wykonanie przepustów

Bieżące utrzymanie dróg krajowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac objętych zadaniami z zakresu bieżącego utrzymania dróg krajowych w Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Poznaniu.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji prac wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie wg pkt. 1.3.

1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia prac związanych z wykonywaniem przepustów rurowych pod zjazdami na drogi boczne oraz przepustów drogowych.

1.4. Określenia podstawowe

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

Przepust rurowy – przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur betonowych lub żelbetonowych.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące prac

Ogólne wymagania dotyczące prac podano w ST D-M-00.00.00. Wymagania ogólne.

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.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów z typowych prefabrykowanych rur betonowych, objętych niniejszą ST, 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 (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru). W wypadku braku dokumentacji projektowej należy stosować się do wymagań Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) - Transprojekt Warszawa. Odchyłki wymiarów prefabrykatów powinny odpowiadać PN-EN 991:1999.

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

Prefabrykaty rurowe powinny być wykonane z betonu klasy co najmniej C25/30 wg PN-EN 206-1 (B-30). Beton powinien wykazywać:

- nasiąkliwość nie większą niż 4%,
- odporność na działanie mrozu (stopień mrozoodporności wg PN-B-06250:1988 nie mniejszy niż F100).

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu w warunkach nie powodujących ich uszkodzeń.

2.4. Kruszywa do betonu

Kruszywa stosowane do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinny spełniać wymagania PN-EN 12620 (jakość kruszywa powinna odpowiadać jakości: piasku i kruszywa marki co najmniej 30 wg PN-B-06712:1986).

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 wyrobów betonowych elementów konstrukcji przepustów powinien spełniać wymagania PN-EN 197-1.

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 lub 42,5 do betonu klasy C25/30 (B-30).

Do pomocniczych prac betonowych może być użyty cement CEM II klasy 32,5.

Cement należy przechowywać zgodnie z BN-88/6731-08 i wymaganiami Producenta.

2.6. Woda

Należy stosować wodę pitną wodociagową.

Woda ta nie wymaga badań laboratoryjnych. Do zapraw i pomocniczych prac betonowych dopuszcza się użycie naturalnej wody powierzchniowej i ze źródeł podziemnych, jeżeli:

- spełnia wymagania PN-EN 1008:2004, albo
- spełnia wymagania PN-B-32250 dla „odmiany 1”.

2.7. Mieszanka kruszywa naturalnego

Mieszanka kruszywa naturalnego gruba do wykonania ławy fundamentowej powinna spełniać wymagania określone w PN-B-06712:1986. Uziarnienie mieszanki nie powinno być grubsze niż 31,5 mm. W wypadku stosowania mieszanki kruszywa grubego i drobnego wg PN-EN 12620, jakość kruszywa powinna odpowiadać mieszance kruszywa naturalnego grubego wg PN-B-06712:1986.

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:

- asfaltową emulsję kationową, wg PN-B-24003:1997 lub zgodną Aprobata Techniczną,
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622,
- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniacza wg PN-C-96177,
- papę asfaltową wg PN-B-27619:1992 lub wg PN-B-27620:1998 albo zgodną Aprobata Techniczną,
- inne materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające Aprobata Techniczną – za zgodą Inspektora Nadzoru.

2.10. Zaprawa cementowa

Stosowana zaprawa cementowa powinna być marki nie niższej niż M12 i spełniać wymagania PN-B-14501:1990.

W wypadku stosowania kruszywa do zaprawy wg PN-EN 13139, jakość kruszywa powinna odpowiadać kruszywowi wg PN-B-06712:1986.

2.11. Humus i nasiona traw

Do umocnienia skarp wlotu i wylotu przepustu przewiduje się humus i nasiona traw do obsiania. Należy użyć uniwersalną mieszanek traw spełniającą wymagania PN-R-65023:1999.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00. Wymagania ogólne.

3.2. Sprzęt do wykonania przepustów

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

- koparek,
- betoniarek,
- sprzętu do zagęszczania: ubijaki mechaniczne i ręczne, zagęszczarki płytowe,
- sprzętu ręcznego, w tym łopaty, kilofy itp.,
- innego sprzętu niezbędnego w celu ułożenia.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

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

Transport cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08 oraz z wymaganiami Producenta.

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 mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa powinna być transportowana w mieszalnikach samochodowych (tzw. gruzkach).

Transport mieszanki betonowej może odbywać się zgodnie z normą PN-B-06251.

Czas transportu powinien spełniać wymagania PN-S-10040:1999 przy jednoczesnym zachowaniu w miejscu wbudowania warunku jednorodności, konsystencji i właściwości wytworzonej mieszanki betonowej.

4.2.4 Transport prefabrykatów

Gotowe elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami. Elementy te należy przewozić ustawione w pionie na podkładach drewnianych.

4.2.5. Transport drewna i elementów deskowania

Drewno i elementy deskowania należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed przemieszczeniem i uszkodzeniami mechanicznymi, a elementy metalowe dodatkowo chroniąc przed korozją.

5. WYKONANIE PRAC

5.1. Ogólne zasady wykonania prac

Ogólne zasady wykonania prac podano w ST D-M-00.00.00. Wymagania ogólne.

5.2. Oznakowanie danego odcinka prac

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy.

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka na którym prowadzone są prace od chwili ich rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia odpowiedzialny jest Wykonawca.

Oznakowanie odcinka prac na drodze należy wykonać na podstawie typowych schematów czasowej organizacji ruchu, zawartych w Zarządzeniu nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 20 sierpnia 2014 r. W przypadku braku schematu lub skomplikowania prac należy prace prowadzić na zatwierdzonym projekcie organizacji ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. *w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. 2003 nr 177 poz. 1729).

Projekt ten powinien być w razie potrzeby aktualizowany na bieżąco.

Pozostałe wymagania podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

5.3. Prace 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 prac podanych w dokumentacji projektowej (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru) i ST.

5.4. Wykop

Sposób wykonania prac ziemnych pod fundamenty ścianek czołowych i ławę fundamentową powinien być dostosowany do wielkości przepustu, głębokości wykopu, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu.

Wykopy należy wykonać w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do wykonania przepustu.

5.5. Przygotowanie podłoża pod ławę fundamentową

Podłoże pod ławę fundamentową powinno być wyprofilowane i zagęszczone.

Ława fundamentowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do materiału, z którego wykonana jest ława. Warunek nie przenikania wg wzoru:

$$D_{15} / d_{85} \leq 5$$

w którym:

D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę.

Rodzaj warstwy odcinającej należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

5.6. Ława fundamentowa pod przepust

Ława fundamentowa powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru) lub ST.

W wypadku braku dokumentacji projektowej należy stosować się do wymagań Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) - Transprojekt Warszawa.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to ława fundamentowa będzie wykonana z kruszywa naturalnego określonego w pkt. 2.7.

Dopuszczalne odchyłki dla ławy fundamentowej przepustów wynoszą:

- dla wymiarów w planie ± 5 cm,
- dla rzędnych wierzchu ławy ± 2 cm.

5.7. Układanie prefabrykatów rurowych

Układanie rur betonowych lub żelbetowych należy wykonać wg PN-B-12096:1997. Styki rur należy wypełnić zaprawą cementową wg pkt. 2.10 i uszczelnić materiałem wg pkt. 2.9. zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5.8. Izolacja przepustów

Przed ułożeniem izolacji powierzchnie izolowane należy zagruntować, np. przez:

- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych,
- posmarowanie roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych lub innymi materiałami zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

Zagruntowana powierzchnie bezpośrednio przed ułożeniem izolacji należy smarować lepikiem bitumicznym na gorąco i ułożyć izolację z papy asfaltowej.

Dopuszcza się stosowanie innych rodzajów izolacji po zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru. Elementy nie pokryte izolacją przed zasypianiem gruntem należy smarować dwukrotnie lepikiem bitumicznym na gorąco.

5.9. Zasyпка przepustów

Zasypkę przepustu należy wykonać z gruntu przepuszczalnego niewysadzinowego zgodnego z PN-S-02205:1998. Grunt należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami o jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczaniem (grubość każdej warstwy nie powinna być większa niż 10 cm). Sposób zagęszczania powinien być zgodny z PN-S-02205:1998. Wilgotność zasyпки w czasie zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481 z tolerancją -20%, +10% jej wartości.

Wskaźnik zagęszczenia poszczególnych warstw powinien być zgodny z dokumentacją projektową (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru) i ST. W wypadku braku dokumentacji projektowej należy stosować się do wymagań PN-S-02205:1998.

5.10. Umocnienie skarp wlotów i wylotów

Umocnienie skarp wlotu i wylotu przepustu powinno być zgodne z dokumentacją projektową. W przypadku braku dokumentacji projektowej sposób umocnienia skarp należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

W niniejszej ST przewiduje się wykonanie umocnienia zgodnie z PN-S-02205:1998 przez humusowanie z obsianiem trawą.

6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

6.2. Kontrola prac betonowych

W czasie wykonywania prac (betonowania) należy pobrać próbki betonu do badań sprawdzających wytrzymałość na ściskanie, nasiąkliwość i mrozoodporność.

W przypadkach wątpliwych przeprowadzić kontrolę zgodności mieszanki betonowej z receptą.

6.3. Kontrola wykonania ławy fundamentowej

Przy kontroli wykonywania ławy fundamentowej należy sprawdzić:

- rodzaj materiału użytego do wykonania ławy,
- usytuowanie ławy w planie,
- rzędne wysokościowe,
- grubość ławy,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru), ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

6.4. Kontrola wykonania elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane należy sprawdzać w zakresie:

- kształtu i wymiarów (długość, wymiary wewnętrzne, grubość ścianki),
- wyglądu zewnętrznego (zgodnie z wymaganiami punktu 2.3),
- cech betonu (Atest Producenta),

6.5. Kontrola połączenia prefabrykatów

Połączenie prefabrykatów powinno być sprawdzone wizualnie w celu porównania zgodności zmontowanego przepustu z dokumentacją projektową (o ile jest w posiadaniu Inspektora Nadzoru) oraz ustaleniami punktu 5.7.

6.6. Kontrola izolacji ścian przepustu

Izolacja ścian przepustu powinna być sprawdzona przez oględziny w zgodności z wymaganiami pkt. 5.9.

6.7. Kontrola umocnienia skarp

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonanego umocnienia z wymaganiami podanymi w pkt. 5.11.

7. OBMIAR PRAC

7.1. Ogólne zasady obmiaru prac

Ogólne zasady obmiaru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr bieżący (**mb**) wykonanego przepustu.

8. ODBIÓR PRAC

8.1. Ogólne zasady odbioru prac

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Wykonawca powinien wliczyć w cenę wymiany, wykonania **1 mb** przepustu pod zjazdami wszelkie czynności związane z prawidłowym wykonaniem prac określonych niniejszą ST m.in.:

- wykonanie prac pomiarowych i prac przygotowawczych,
- oznakowanie prac,
- koszt pracy sprzętu oraz koszty dowozu i odwozu sprzętu na/z terenu prac,
- koszt użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania,
- przygotowanie podłoża,
- przeprowadzenie ewentualnych prac rozbiórkowych wraz z wywozem urobku i/lub zużytych materiałów poza teren prac i zagospodarowanie bądź zutylizowanie zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami,
- wykonanie prac zgodnie z technologią prac opisaną w pkt. 5 niniejszej Specyfikacji oraz zgodnie z przepisami, normami i sztuką budowlaną,
- wykonanie wymaganych zapisami niniejszej Specyfikacji pomiarów i/lub badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie terenu prac,
- wszystkie koszty związane z kosztami pośrednimi, zyskiem kalkulacyjnym i podatkami obligatoryjnymi.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 991:1999	Oznaczanie wymiarów prefabrykowanych elementów zbrojonych z autoklawizowanego betonu komórkowego lub z betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze.
PN-B-12096:1997	Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wymagania i metody badań.
PN-S-10040:1999	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek i gruntu.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN EN 206-1	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-B-06265:2004	Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003. Beton. Część.1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06253	Konstrukcje betonowe. Warunki wykonania i ochrony w środowisku agresywnych wód gruntowych.
PN EN 12620:2004	Kruszywa do betonu (+poprawka AC:2004 do tej normy).
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy (+poprawka AC:2004 do tej normy).
PN-B-06712	Kruszywo mineralne do betonu.
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.

PN EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. (+ zmiana A1:2005 do tej normy)
PN-B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej procesów produkcji betonu.
PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno tatarczane iglaste.
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-B-27619:1992	Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej
PN 90/B-04615:1990	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
PN-B-24003:1997	Asfaltowa emulsja kationowa.
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie włókien szklanych.
PN-R-65023:1999	Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
PN-B-27617:1989	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej (+ zmiana Az1:1997 do tej normy).
BN-67/6747-14	Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu
PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-06714-13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
PN-S-06102	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

10.2. Inne dokumenty

Transprojekt Warszawa 1986r - Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED)