

D-03.01.01 PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustów pod koroną drogi oraz ścianek czołowych jako samodzielnych elementów przy realizacji zadania:

Remont przepustu w ciągu drogi powiatowej nr 3529S w Borucinie w km 3+161.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia dotyczą zasad prowadzenia robót w następującym zakresie:

- wykonanie części przelotowej przepustu jednootworowego z rur żelbetowych drogowych o średnicy wewnętrznej 125 cm wraz z wykonaniem fundamentu grubości 40 cm z tłucznia lub żwiropiaskowej o uziarnieniu 0 – 32 mm.

Przepust skośny, kąt pomiędzy osią podłużną jezdni, a osią części przelotowej..

Skrajne rury wymagają obcięcia zgodnie z rysunkiem nr 6.

- wykonanie ścianki czołowej z betonu klasy C30/37 (B35).

Ścianka skośna do osi przepustu (równoległe do osi jezdni).

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego.

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

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

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

1.4.5. 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.

1.4.6. 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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

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” punkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Rury żelbetowe drogowe podwójnie zbrojone o średnicy wewnętrznej 125 cm z betonu

klasy C30/37 (B35) przeznaczone do stosowania w inżynierii komunikacji do budowy przepustów drogowych posiadające deklarację zgodności wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów.

2.2.2. Beton klasy C30/37 (B 35) – prefabrykat wymagania według PN-EN 206+A1.

Beton dostarczany na budowę powinien mieć certyfikat zgodności z w/w PN-EN lub posiadać Aprobatę techniczną oraz deklarację zgodności.

2.2.3. Materiały izolacyjne

Do izolowania drogowych przepustów betonowych i ścianek czołowych należy stosować materiały posiadające aprobatę techniczną oraz atest producenta:

emulsja kationowa,

roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622,

lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniaczy wg PN-C-96177,

papa asfaltowa wg PN-EN 13969,

wszelkie inne i nowe materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobaty techniczne za zgodą Inspektora Nadzoru.

2.2.4. Pospółka o uziarnieniu 0 – 32 mm na fundament części przelotowej wg PN-EN 13043:2003.

2.2.5. Piasek średnioziarnisty na zasypkę wykopu nad częścią przelotową w/g PN-EN 13043:2003.

2.2.6. Zaprawa cementowa powinna być marki nie niższej niż M12 i spełniać wymagania PN-B-14501.

2.2.7. Woda wg PN-EN-1008:2004.

2.2.8. Do zbrojenia betonu należy stosować stal klasy A-IIIN gatunku B500SP.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN EN 10080.

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć certyfikat zgodności z w/w Polską Normą lub posiadać Aprobatę techniczną oraz deklarację zgodności.

Wytwórca stali winien dołączyć atest hutniczy.

Nie ma konieczności badania stali zbrojeniowej spełniającej wymagania PN-S-10042 (z potwierdzeniem certyfikatem zgodności) lub posiadającej Aprobatę techniczną (z potwierdzeniem deklaracją zgodności).

2.2.9. Druk montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm.

Przy średnicach większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

2.2.10. Materiały spawalnicze

Należy stosować elektrody odpowiednie do gatunku stali łączonych prętów zbrojeniowych,

2.2.11. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu, zaprawy lub z tworzyw sztucznych.

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 wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia techniczno-biologicznego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- dźwig, koparka lub ładowarka,
- pasy parciane,
- sprzęt zagęszczający – zagęszczarki mechaniczne, płyty wibracyjne, walce,
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

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

Rury żelbetowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu odpowiednio ułożone i zabezpieczone (kartonami, styropianem, krawędziakami, pasami itp.) przed niezamierzonym przesuwaniem się oraz ewentualnym uszkodzeniem.

Rozładunek materiału dokonywany będzie sprzętem takim jak dźwig, podnośnik widłowy, koparka, ładowarka itp. na zawiesiach parcianych chroniąc rury przed ewentualnym uszkodzeniem.

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

Wykonawca jest obowiązany do zapewnienia środków bezpieczeństwa w trakcie transportu zarówno na placu budowy, jak i poza nim.

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 należy:

- ustalić materiały i sprzęt niezbędne do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

Wykonanie podsypki – fundamentu kruszywowego pod przepust

Po wykonaniu wykopu pod przepust, zabezpieczeniu skarp wykopu, zaniwelowaniu podłoża (wyznaczeniu rzędnej posadowienia) można przystąpić do wykonania fundamentu kruszywowego- podsypki pod przepust zgodnie z projektem.

Podsypkę o grubości 40 cm należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s \min = 0,98$ wg standardowej próby Proctora, w bezpośrednim sąsiedztwie rury wskaźnik ten może wynieść 0,95.

Górne 5 cm podsypki powinno być luźne tak, aby rury swobodnie się w niej zagłębiły.

Część przelotowa przepustu jest skośna, skrajna rura wymaga ucięcia.

5.3. Wykonywanie izolacji rur.

Rury żelbetowe przed wbudowaniem należy na powierzchniach zewnętrznych zaizolować przez trzykrotne smarowanie bitumem.

5.4. Układanie prefabrykatów rurowych

Układanie rur żelbetowych należy wykonać wg BN-74/9191-01.

Styki rur należy wypełnić zaprawą cementową wg pkt 2 i zabezpieczyć opaską szerokości 20 cm z papy.

5.5. Ścianki czołowe

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

Betonowanie należy wykonywać wg PN-B-06253 Klasa betonu powinna być nie mniejsza niż C30/37 (B 35).

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 Inspektora Nadzoru.

Ścianki są skośne do osi przepustu (równoległe do krawędzi jezdni).

Stal zbrojeniowa AIIIIN gatunek B500SP, zaprojektowano dwie siatki z prętów stalowych żebrowanych o średnicy 10 mm o oczkach kwadratowych 17 cm, odległość między siatkami 22 cm z otuliną betonową 3,5 cm.

5.6. Zasyпка przepustu.

Zaprojektowano zasypkę wykopu po montażu części przelotowej piaskiem.

Zasyпка przepustu jest niezbędną częścią całości konstrukcji.

Piasek powinien być układany warstwami o maksymalnej grubości 30 cm w stanie luźnym, następnie zagęszczany, natomiast w strefach pachwinowych, ze względu na występowanie dużego parcia rury na grunt, zaleca się układanie zasyпки warstwami o maksymalnej grubości w stanie luźnym 20 cm.

Układanie musi być wykonywane symetrycznie, aby wysokość zasyпки była taka sama po obydwu stronach rury, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie.

Przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona.

Wskaźnik zagęszczenia kruszywa zasyпки, określany wg standardowej próby Proctora, zgodnie z normą PN- 88/B-04481 powinien wynosić $I_s \min 0,98$.

W bezpośredniej bliskości rury dopuszcza się $I_s \min 0,95$.

Do zagęszczania kruszywa w strefie pachwinowej rury stosować należy ogólnie dostępny sprzęt

do zagęszczania zwracając szczególną uwagę na dokładność wykonania prac.

Sprzęt ciężki może pracować w odległości ponad 1,0 m od rury poruszając się zawsze równolegle do jej osi podłużnej. Nie dopuszcza się przymowania kruszywa na zasypkę w bezpośredniej bliskości rury oraz niewolno rozładowywać pojazdów z kruszywem bezpośrednio na rurę.

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. Kontrola wykonania ławy fundamentowej

Przy kontroli wykonania ławy fundamentowej należy sprawdzić:

- rodzaj materiału użytego do wykonania ławy,
- usytuowanie ławy w planie,
- rzędne wysokościowe ± 3 cm w stosunku do dokumentacji projektowej ,
- grubość ławy max - 5 cm w stosunku do dokumentacji projektowej,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową.

6.3. Kontrola elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane należy sprawdzać w zakresie:

- kształtu i wymiarów (długość, wymiary wewnętrzne, grubość ścianki - wg dokumentacji projektowej),
- wyglądu zewnętrznego,
- rzędnych posadowienia wlotu i wylotu ± 3 cm w stosunku do dokumentacji projektowej ,

6.4. Kontrola połączenia prefabrykatów

Połączenie prefabrykatów powinno być sprawdzone wizualnie w celu porównania zgodności zmontowanego przepustu z dokumentacją projektową i w zgodności z wymaganiami punktu 5.4.

6.5. Kontrola izolacji ścian przepustu

Izolacja ścian przepustu powinna być sprawdzona przez oględziny w zgodności z wymaganiami punktu 5.3.

6.6. Kontrola wykonania betonowych ścianek czołowych

Elementy należy sprawdzać w zakresie:

- zwichrowanie i skrzywienie powierzchni ścianki w poziomie i pionie: co najwyżej 5 mm/m,
- równoległość na długości ścianki z krawędzią jedni: odchyłka co najwyżej 5 cm.

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 obmiarową jest:

- m (metr) wykonanej części przelotowej przepustu,
- m³ (metr sześcienny) ułożonej podsypki (ławy betonowej), zasypki wykopu piaskiem i wbudowanego betonu w ścianie czołowej.

8. ODBIÓR 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 Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 dały wyniki pozytywne.

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” punkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

a) dla części przelotowej przepustu:

- wyrównanie dna wykopu zgodnie z wyznaczonymi punktami wysokościowymi,
- wykonanie ławy fundamentowej z pospółki,
- ułożenie rur żelbetowych na ławie fundamentowej,
- wykonanie izolacji rur przez trzykrotne smarowanie bitumem (powierzchnie zewnętrzne),
- wykonanie izolacji styków rur papą na lepiku.

b) dla ścianek czołowych:

- wykonanie deskowania fundamentu pod ścianki pionowe,
- ułożenie betonu fundamentu,
- rozbiórka deskowania,
- wykonanie deskowania ścianek pionowych,
- montaż zbrojenia,
- ułożenie betonu,
- rozbiórka deskowania,
- wykonanie izolacji od strony nasypu przez dwukrotne smarowanie bitumem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

1. PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu - lub równoważne,
2. PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie - lub równoważne,
3. PN-EN 206+A1 Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność - lub równoważne,
4. PN-EN 13969 Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości - lub równoważne,
5. PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania- lub równoważne,
6. PN-C-96177 Przetwory naftowe -- Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco- lub równoważne.

7. BN-74/9191-01 Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych.
Wymagania i badania przy odbiorze - lub równoważne,
8. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe - lub równoważne,
9. PN-06251 Roboty betonowe i żelbetowe - Wytyczne wykonania - lub równoważne,
10. PN-B-06253 Konstrukcje betonowe - Warunki wykonania i ochrony w środowisku agresywnych wód
i gruntów - lub równoważne,
11. PN-B-04481 Grunty budowlane - Badania próbek gruntu - lub równoważne.

Inne materiały:

Katalog – Przepusty drogowe. Typowe elementy przepustów rurowych.

Ministerstwo Komunikacji – Centralny Zarząd Dróg Publicznych Warszawa 1963