

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

M – 03.01.01

PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy przepustów z rury polietylenowej \varnothing 40, \varnothing 100 spiralnie karbowanej w ramach zadania:

„Budowa ścieżki rowerowej przy drodze wojewódzkiej 434 na odc. Gostyń – Kunowo etap I”

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy budowie przepustów pod koroną drogi obejmują:

- oznakowanie robót
- zakup rur polietylenowych spiralnie karbowanych \varnothing 40 cm i \varnothing 100 cm o sztywności obwodowej 8 kPa
- zakup złączek do rur polietylenowych spiralnie karbowanych \varnothing 40 i \varnothing 100 cm o sztywności obwodowej min 8 Pa
- Przycięcie w fabryce końcówek rur polietylenowych zgodnie z pochyleniem skarp,
- transport i składowanie elementów i materiałów do wykonania powyższego przepustu,
- wyznaczenie na podstawie dokumentacji technicznej miejsca wykonania przepustu,
- wykonanie grodzy i pompowanie nadmiaru wody
- wykonanie wykopu pod realizowane przepusty,
- wykonanie podsypki dla \varnothing 40 w wykopie z pospółki i piasku grubości min. 15 cm pod rury, max. ziarnem 20 mm, ułożenie na wykonanej podsypce, odcinków rur polietylenowych i połączenie ich /w razie konieczności- opaską łączącą dwudzielną /
- wykonanie fundamentu z betonu klasy B 15 pod obrukowanie skarp i końcówki rur , 30x60x200 / dla \varnothing 40 / na wlocie i wylocie /
- wykonanie podsypki gr. 35 cm z pospółki stabilizowanej cementem o RM=2,5 MPa oraz podsypki gr. 50 cm z piasku i ścianek czołowych z betonu B-30 dla przepustu \varnothing 100 cm
- wykonanie zasypki przepustów ,
- uformowanie i zagęszczenie korpusu drogi.
- odmulenie rowów doprowadzających i odprowadzających wody
- wywiezienie nadmiaru gruntu i uporządkowanie terenu budowy

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 lub dla ruchu kołowego, pieszego.
- 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 prefabrykowany –przepust którego konstrukcja nośna wykonana jest z elementów prefabrykowanych.
- 1.4.4. Przepust z rur polietylenowych spiralnie karbowanych – przepust rurowy z polietylenu HDPE którego zewnętrzna pow. rury jest ukształtowana w formie spiralnego karbu o wielkości i skoku zwoju dostosowanego do średnicy rury
- 1.4.5. Polietylen HDPE – wysokoudarowa odmiana polietylenu wysokiej gęstości, charakteryzująca się dobrą odpornością na działanie sol i olejów mineralnych oraz ograniczona odpornością na benzynę
- 1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4, oraz wytycznymi stosowania rur polietylenowych spiralnie karbowanych.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów pod koroną drogi według zasad niniejszych SST są:

2.1. Przewód rurowy

2.1.1. Rury polietylenowe spiralnie karbowane ϕ 40 , ϕ 80 i 100 łączone karbowanymi opaskami .

Do zakupionych rur winna być dołączona deklaracja zgodności na dostarczone towary, wyprodukowane zgodnie z aprobatą techniczną.

2.1.2. Pospółka pod fundament elementów rurowych.

Pospółka powinna odpowiadać normie BN-66/6774-01 "Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka".

2.1.3. Betonu klasy B 25 jako fundament pod obrukowanie skarp i końcówki rur.

2.2. Zasyпка

2.2.1. Grunt zasyпки - piasek gruboziarnisty niewysadzinowe (zasypanie przepustu na poboczach, poza starym przepustem).

2.3. Beton i jego składniki

2.3.1. Wymagane właściwości betonu

Poszczególne elementy konstrukcji przepustu w zależności od warunków ich eksploatacji, należy wykonywać zgodnie z „Wymaganiami i zaleceniami dotyczącymi wykonywania betonów do konstrukcji mostowych”

Beton do konstrukcji przepustów betonowych musi spełniać następujące wymagania wg PN-B-06250:

- nasiąkliwość nie większa niż 4 %,
- przepuszczalność wody - stopień wodoszczelności co najmniej W 8,
- odporność na działanie mrozu - stopień mrozoodporności co najmniej F 150.

2.3.2. Kruszywo

Kruszywo stosowane do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinno spełniać wymagania normy PN-B-06712 dla kruszyw do betonów klas B : B-15, 25, B 30 i wyższych.

Grysy do betonów stosować należy granitowe lub bazaltowe o maksymalnym wymiarze ziarna do 16 mm. Stosowanie gryków z innych skał dopuszcza się pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna wynosić:

- do 0,25 mm - od 14 do 19 %
- do 0,5 mm - od 33 do 48 %
- do 1 mm - od 57 do 76 %

Żwir powinien spełniać wymagania normy PN-B-06712 dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych. Mrozoodporność żwiru badaną zmodyfikowaną metodą bezpośrednią wg PN-B-11112 ogranicza się do 10 %.

2.3.3. Cement

2.3.3.1. Wymagania

Cement stosowany do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów winien spełniać wymagania normy PN-B-19701. Warunki przechowywania powinny odpowiadać wymaganiom normy BN-88/6731-08.

2.3.4. Woda

Woda do betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

2.3.5. Domieszki chemiczne

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa i SST, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250. Domieszki powinny odpowiadać PN-B-23010.

2.4. Elementy deskowania konstrukcji betonowych

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251.

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów, pod warunkiem akceptacji Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania przepustów

Roboty związane z wykonaniem przepustu pod koroną drogi będą wykonywane ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera. Przy mechanicznym wykonywaniu robót, Wykonawca powinien dysponować następującym sprawnym technicznie sprzętem:

- koparka chwytakowa
- ubijak spalinowy 200 kg
- betoniarek,
- sprzętu do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Materiały do wykonania przepustów pod koroną drogi, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

4.2.2. Transport mieszanki betonowej - zgodnie z warunkami podanymi w "Wymaganiach i zaleceniach dotyczących wykonywania betonów do konstrukcji mostowych" - GDDP

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie

warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem przepustu

5.2. 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 lub SST,
- czasowego przełożenia koryta cieku do czasu wybudowania przepustu wg dokumentacji projektowej, SST lub wskazówek Inżyniera.

5.3 Zakres wykonywanych robót

- 5.3.1. Wyznaczenie miejsc wykonania przepustów w oparciu o dokumentację techniczną.
- 5.3.2. Oznakowania i zabezpieczenie prowadzonych robót zgodnie z typowym projektem organizacji ruchu określonym w instrukcji oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym lub indywidualnym projektem opracowanym zgodnie z zasadami określonymi w instrukcji zatwierdzonej przez organ zarządzający ruchem.
- 5.3.3. Składowanie materiałów na miejscu budowy - zgodnie z BN-75/8971-06.
- 5.3.4. Wykonanie wykopu w istniejącym gruncie i wyprofilowanie dna ze spadkiem zgodnie z dokumentacją techniczną.
- 5.3.5. Wykonanie podsypki w wykopie z pospółki o uziarnieniu 0÷20mm, gr.min.15cm wskaźnik zagęszczenia $\geq 0,98$ wg Proctora.
- 5.3.6. W-wa fundamentu z pospółki (frakcja 0-20mm) powinna być ułożona tak, aby górna jej warstwa o grubości równej wysokości karbu rury, była luźna i karby rury mogły swobodnie się w niej zagłębić
- 5.3.7. Wykonanie ławy fundamentowej gr. 35 cm z pospółki stabilizowanej cementem dla przepustu \varnothing 100 cm

- 5.3.8. Ułożenie rur polietylenowych spiralnie karbowanych w odcinkach o długościach podanych w dokumentacji technicznej każdy, ewentualnie połączonych opaskami łączącymi /.
- 5.3.9. Wykonanie fundamentu betonowego z betonu B 15 pod obrukowanie skarp i końcówki rury.
- 5.3.10. Wykonanie zasypki przepustów na poboczach.
- 5.3.11. Przycięcie końcówek rur polietylenowych zgodnie z pochyleniem skarp.
- 5.3.12. Wykonanie ścianek czołowych betonowych na przepuscie \varnothing 100 cm
- 5.3.13. Uformowanie i zagęszczenie korpusu drogi.

5.4. Przy wykonywaniu zasypki przepustu należy przestrzegać następujących zasad:

- a) zasypka powinna być wykonywana równomiernie i równocześnie z obu stron przepustu
- b) zasypka powinna być wykonywana warstwami o gr. max 30 cm, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia $\geq 0,95$ (w strefie bezpośrednio przy rurze) oraz $\geq 0,98$ w pozostałej strefie
- c) podczas zagęszczania zasypki kontrolować rzędne posadowienia przepustu nie dopuszczając do jego wypychania bądź przemieszczenia poziomego
- d) grunt zasypki niewysadzinowy piasek gruboziarnisty bądź mieszanka piaskowo-żwirowa o klasie niejednorodności D5. Frakcja 0÷32mm

5.5. Umocnienie wlotów i wylotów

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

5.6. Roboty betonowe

5.6.1. Wykonanie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa dla betonowych elementów konstrukcji przepustów powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06250.

Urabialność mieszanki betonowej powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni.

Wykonanie mieszanek betonowych musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach przeciwbieżnych lub betonowniach.

5.6.2. Wykonanie deskowań

Przy wykonaniu deskowań należy stosować zalecenia PN-B-06251 dla deskowań drewnianych i ew. BN-73/9081-02 dla stalowych.

5.6.3. Betonowanie i pielęgnacja

Elementy przepustów z betonu powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz powinny odpowiadać wymaganiom:

- a) PN-B-06250 w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności na działanie mrozu,
- b) PN-B-06251 i PN-B-06250 w zakresie składu betonu, mieszania, zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

Dopuszcza się inne rodzaje pielęgnacji po akceptacji Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Dostawca rur spiralnie karbowanych typ Optima winien dostarczyć deklarację zgodności zakupionych towarów, wyprodukowanych zgodnie z aprobatą techniczną.

6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych, robót ziemnych i budowy przepustu

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

Kontrola i badania w trakcie robót w szczególności obejmuje:

- prawidłowość wykonania wykopów pod kątem właściwych rzędnych oraz spadków założonych w dokumentacji technicznej z dokładnością ± 2 cm,
- prawidłowość wykonania i zagęszczenia podsypki w wykopie z pospółki w 3 miejscach, wskaźnik zagęszczenia $\geq 0,98$. Grubość minimum 15 cm,
- prawidłowość wykonania górnej warstwy podsypki relatywnie luźnej o grubości min. równej wysokości karbu rury,
- ułożenie na prowadnicach, oraz połączenie opaską zaciskową odcinków rur kontrolując rzędne wlotu i wylotu oraz prawidłowe założenie opaski łączącej,
- prawidłowość wykonania zasypki i uformowania korony drogi, wskaźnik zagęszczenia $\geq 0,95$ (w strefie bezpośrednio przy rurze) oraz $\geq 0,98$ w pozostałej strefie przepustu,
- zamurowanie cegłą przestrzeni na wlocie i wylocie pomiędzy ścianą starego a rurą nowego przepustu,
- wykonanie fundamentu z betonu klasy B 15 pod obrukowanie skarp i końcówki rur,
- wykonanie zasypki przepustu na poboczach,
- przycięcie końcówek rur polietylenowych zgodnie z pochyleniem skarp,
- uformowanie i zagęszczenie korpusu drogi.

Materiały przeznaczone do wbudowania, pomimo posiadania odpowiednich deklaracji zgodności oraz świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym, każdorazowo przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Akceptacja partii materiałów do wbudowania polega na wizualnej ocenie stanu materiałów dokonanej przez Inżyniera oraz udokumentowaniu jej wpisem do dziennika budowy.

6.3. Kontrola robót betonowych

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego stanu, zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty objęte Umową oraz dodatkowe i nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgodniono w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawcą a Inżynierem.

Obmiaru dokonuje Wykonawca w sposób określony w Umowie.

Sporządzony obmiar Wykonawca uzgadnia z Inżynierem w trybie ustalonym w umowie.

Wyniki obmiaru uwidocznione są w księdze obmiaru i należy je porównać z dokumentacją w celu określenia różnic w ilościach robót.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest metr bieżący wykonanego przepustu i uwzględnia inne elementy składowe obmierzane wg. innych jednostek:

- roboty ziemne i betonowe - m³
- umocnienia skarp - m²
- przepust - m

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopu,
- wykonanie ław fundamentowych,
- wykonanie deskowania,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m kompletnego przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
 - wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
 - dostarczenie materiałów,
 - wykonanie ław fundamentów i ich pielęgnację,
 - wykonanie deskowania,
 - montaż konstrukcji przepustu
 - rozebranie deskowania,
 - wykonanie zasypki z zagęszczeniem warstwami, zgodnie z dokumentacją projektową,
 - wykonanie ścianek czołowych betonowych dla przepustu \varnothing 100 cm
-
- uporządkowanie terenu,
 - wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.3 Szczegółowy zakres robót wchodzących w zakres płatności obejmuje;

- oznakowanie robót
- zakup rur polietylenowych spiralnie karbowanych
- zakup złączek do rur polietylenowych spiralnie karbowanych
- transport i składowanie elementów i materiałów do wykonania powyższego przepustu,
- wyznaczenie na podstawie dokumentacji technicznej miejsca wykonania przepustu,
- wykonanie wykopu pod realizowane przepusty
- wykonanie fundamentu - podsypki z pospółki i piasku o gr. w-wy 15 cm pod rury-przepust \varnothing 40,
- wyk. ławy fundamentowej gr. 35 cm z pospółki stabilizowanej –cementem o RM = 2,5 MPa dla przepustu \varnothing 100 cm
- ułożenie na wykonanej podsypce rur polietylenowych i połączenie ich /w razie potrzeby-opaską łączącą,/
- wykonanie fundamentu z betonu klasy B 15 pod obrukowanie skarp i końcówki rur
- wykonanie zasypki przepustu na poboczach
- przycięcie końcówek rur polietylenowych zgodnie z pochyleniem skarp,
- uformowanie i zagęszczenie korpusu drogi.
- wykonanie ścianek czołowych betonowych dla przepustu \varnothing 100 cm
- uporządkowanie terenu oraz odwiezienie nadmiaru gruntu
- odmulenie rowów doprowadzających i odprowadzających wody

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Katalogi

- 1) Wytyczne wykonania przepustów z rur polietylenowych opracowane przez firmę ViaCon Polska
- 2) "Wymagania i zalecenia dotyczące wykonania betonów do konstrukcji mostowych" - GDDP
- 3) Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych - CBPBDiM Warszawa

- 4) Rozporządzenie MTiGM z dnia 12 listopada 1992 w sprawie zarządzania ruchem na drogach (Dz. U. nr. 92 z 1992r z późniejszymi zmianami)

10.2. Normy

- | | | |
|-----|-----------------|--|
| 1. | PN-B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06261 | Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie |
| 4. | PN-B-06262 | Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka SCHMIDTA typu N |
| 5. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 6. | PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych |
| 7. | PN-B-06714-13 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych |
| 8. | PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego |
| 9. | PN-B-06714-16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn |
| 10. | PN-B-06714-18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości |
| 11. | PN-B-06714-34 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej |
| 12. | PN-B-11112 | Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 13. | PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 14. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 15. | PN-B-23010 | Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia |
| 16. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 17. | PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 18. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 19. | BN-67/6747-14 | Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu |
| 20. | BN-75/8971-06 | Składowanie materiałów |
| 21. | BN-71/B-8932-01 | Zagęszczanie zasypki |