

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

„Przebudowa drogi gminnej nr 114443 D w Ciechanowicach od km 0+000 do km 1+200 (powódź czerwiec 2013r).”

Przepusty i rurociągi z prefabrykatów betonowych i żelbetowych

marzec 2014

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przepustów rurowych przy wykonywaniu robót na zadaniu „Przebudowa drogi gminnej nr 114443 D w Ciechanowicach od km 0+000 do km 1+200 (powódź czerwiec 2013r).”

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na zadaniu pn. Przebudowa drogi gminnej nr 114443 D w Ciechanowicach od km 0+000 do km 1+200 (powódź czerwiec 2013r).

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu prefabrykowanych przepustów rurowych pod koroną dróg publicznych oraz rurociągów urządzeń wodnych w rozumieniu ustawy Prawo Wodne art. 9, ust. 1, p. 19 i obejmują:

- a) wykonanie części przelotowych prefabrykowanych przepustów rurowych lub rurociągów na fundamencie z pospółki lub ławie betonowej zgodnie z dokumentacją projektową.
- b) przedłużenie istniejących przepustów rurowych lub rurociągów na podbudowie jw.
- c) wykonanie żelbetowych wlotów i wylotów przepustów rurowych

1.4. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w OST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte na budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Materiałami do wykonania przepustów lub rurociągów z typowych prefabrykowanych rur wg zakresu podanego w dokumentacji projektowej są:

- prefabrykaty rurowe lub skrzynkowe o parametrach technicznych określonych w dokumentacji projektowej
- beton w ściankach czołowych i fundamentach
- stal zbrojeniowa
- kruszywo na ławy fundamentowe
- drewno na deskowania
- materiały izolacyjne

2.2. Prefabrykaty rurowe i skrzynkowe

Prefabrykaty rurowe i skrzynkowe powinny odpowiadać obciążeniom klasy "B" dla pozostałych dróg zgodnie z normą PN-85/S-10030. Kształt i wymiary prefabrykatów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i katalogami "Prefabrykowane przepusty rurowe" i "Prefabrykowane przepusty skrzynkowe". Katalogi powyższe opracowane zostały z uwzględnieniem norm PN-85/S-10030 i PN-91/S-10042.

Wymiary prefabrykatu powinny mieścić się w granicach tolerancji wg normy BN-74/8935-04, odchyłki wymiarów nie powinny przekraczać:

- długość prefabrykatu ± 5 cm

- grubość ścian prefabrykatu +4 mm, -2 mm,
- gabaryt otworu \pm 5 mm,
- zbieżność ścian \pm 5 mm

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

Dopuszczalne wady i uszkodzenia elementów prefabrykowanych przepustów podano w Tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne wady i uszkodzenia prefabrykatów rurowych i skrzynkowych

Określenie wad i uszkodzeń	Wielkość wad i uszkodzeń
Rysy otwarte i pęknięcia	niedopuszczalne
Rysy włoskowate (skurczowe, do 0,1 mm rozwartości);	
a) poprzeczne	na ¼ długości w 4 miejscach lub 1 rysa na całej długości jednej ściany
b) podłużne	na 1/3 długości w 2 miejscach na jednej ścianie
c) poprzeczne i podłużne krzyżujące	niedopuszczalne
Skupienie cementu, piasku lub kruszywa	w 2 miejscach, o łącznej powierzchni nie większej niż 2 % powierzchni
Ciała obce	niedopuszczalne
Szczerby w przegubach	w 1 miejscu 1/10 długości
Odstąpienie zbrojenia	niedopuszczalne

Średnice prętów i usytuowanie zbrojenia powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Otulenie prętów zbrojenia betonem od zewnątrz dla prefabrykatów powinno wynosić co najmniej 30 mm.

Pręty zbrojenia powinny mieć kształt zgodny z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenie osi pręta w przekroju poprzecznym od wymiaru przewidzianego dokumentacją projektową może wynosić maksimum 5 mm.

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

2.3. Beton i jego składniki

2.3.1. Wymagania dla betonu

Poszczególne elementy konstrukcji wlotów i wylotów przepustów należy wykonywać z betonu klasy co najmniej :

- prefabrykaty przewodów oraz elementy konstrukcyjne – B 30
- fundamenty wlotu i wylotu – B 25.
- warstwa wyrównawcza pod płytą denną konstrukcji i ławę fundamentową – B 10

Beton do konstrukcji przepustów i rurociągów musi spełniać następujące wymagania według PN-B-06250:

- nasiąkliwość nie większą niż 5%,
- przepuszczalność wody - stopień wodoszczelności co najmniej W-8,
- odporność na działanie mrozu - stopień mrozoodporności co najmniej F-150.
- stosunek w/c = 0,42 \pm 0,45.

2.3.2. Kruszywo

Kruszywo stosowane do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów i rurociągów winno spełniać wymagania normy PN-B-06712 dla kruszywa do betonów klasy B 30.

Do w/w betonów stosować należy grysy granitowe lub bazaltowe o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm oraz piaski. Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez Inspektora Nadzoru a uzyskane wyniki badań spełniają wymagania podane w **SST – Konstrukcje betonowe i żelbetowe**.

2.3.3. Cement

Cement stosowany do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów i rurociągów winien:

- spełniać wymagania normy PN-B-19701:1997,,

- odpowiadać postanowieniom niniejszej SST. Do betonu klasy B 30 należy stosować cement klasy 42,5 bez dodatków.

2.3.4. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia betonowych elementów konstrukcji przepustów i rurociągów odpowiadać musi wymaganiom PN-H-93215 .

Nie dopuszcza się zamiennego użycia innych stali i innych średnic bez zgody Inspektora Nadzoru.

Kontrola jakości

Stal dostarczona na budowę musi posiadać atest producenta zawierając:

- nazwę wytwórcy.
- oznaczenie wyrobu wg PN-H-93215
- numer wytopu lub nr partii
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej
- masę partii
- rodzaj obróbki cieplnej (w przypadku dostawy prętów obrobionych cieplnie).

Pręty zbrojenia przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Niedopuszczalne jest stosowanie prętów zanieczyszczonych tłuszczami i farbami.

Pręty powinny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm (PN-B-06251).

2.3.5. Woda

Woda stosowana do betonów dla przepustów i rurociągów spełniać musi wymagania podane w normie PN-88/B-32250. Woda z wodociągu nie wymaga badań.

2.4. Pospółka na ławy fundamentowe

Części przelotowe przepustów rurowych lub rurociągów posadowione na ławie fundamentowej z pospółki muszą być wykonane z materiału spełniającego wymagania normy PN-B-11111: 1996.

2.5. Drewno na deskowanie

Drewno na deskowanie, stosowane przy wykonywaniu betonowych konstrukcji na miejscu budowy powinno odpowiadać wymaganiom norm PN-75/D-96000 i PN-92/D-950 17.

2.6. Materiały izolacyjne

Do izolowania odziemnych ścian konstrukcji przepustów i rurociągów należy stosować materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest producenta jak np.:

- emulsja kationowa wg BN-68/6753-04
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622
- lepik bitumiczny na gorąco:
 - a) asfaltowy bez wypełniaczy wg PN-C-96177
 - b) smołowy wg PN-B-24626
- papa asfaltowa wg BN-79/67/6751-01 oraz wg BN-88/6751-03
- wszelkie inne i nowe materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie - za zgodą Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania przepustów i rurociągów

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustu drogowego lub rurociągu winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania SST jakość robót. Sprzęt użytkowany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów do budowy przepustów i rurociągów

4.1.1. Transport prefabrykatów

Transport prefabrykatów powinien odbywać się w liczbie sztuk nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu. Układanie elementów na wagonach powinno się odbywać pionowo dla wszystkich elementów przelotowych. Rozmieszczenie elementów na środkach transportu powinno być symetryczne. Elementy należy układać na podkładach drewnianych o wymiarach przekroju co najmniej 10 x 5cm z odstępami pomiędzy elementami umożliwiającymi rozładowanie.

Podkłady powinny wystawać poza obręb elementu co najmniej 30cm. Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75R. .

4.1.2. Transport cementu i betonu

Transport cementu powinien odpowiadać wymaganiom BN-88/B-6731-08. .

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-63/B-06251 prowadzony dowolnymi środkami pod warunkiem, że nie spowoduje on:

- segregacji składników,
- zmian składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- zmian temperatury więcej niż $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Czas transportu powinien umożliwiać wbudowanie mieszanki nie później niż po:

- 90 min. przy temperaturze otoczenia + 15°C,
- 70 min. przy temperaturze otoczenia + 20°C,
- 30 min. przy temperaturze otoczenia + 30°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z wykonaniem zasypki, nasypu nad budowlą i zagęszczaniem gruntu należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną. Przy poszukiwaniu gruntów i materiałów do wykonania nasypu w pierwszej kolejności należy rozważyć przydatność gruntów uzyskanych przy wykonywaniu wykopu.

Nasypy nad budowlą należy wykonać jednocześnie z obu stron z jednakowych zagęszczonych według wymagań poziomych warstw gruntu. Przed zasypaniem budowli wykonanego w starym nasypie, należy po obu stronach przepustu wyciąć w nasypie stopnie w kierunku zgodnym ze spadkiem zbocza.

Przy wykonywaniu nasypów podczas zimy należy stosować się do wymagań specjalnych omówionych w normie BN-72/8932-01.

5.2. Ławy fundamentowe

Ławy fundamentowe muszą być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

- a) różnicę wymiarów ławy fundamentowej w planie: ± 5 cm,
- b) różnice rzędnych wierzchu ławy: ± 2 cm,

Różnice w niwelecie wynikające z odchyłek wymiarowych rzędnych ławy nie mogą spowodować spiętrzenia wody w przepuście.

5.3. Roboty konstrukcyjne – betonowe i zbrojeniowe

Roboty konstrukcyjne betonowo-zbrojeniowe należy prowadzić zgodnie z **SST Konstrukcje betonowe i żelbetowe**.

Mieszanka betonowa dla betonowych elementów konstrukcji wlotów i wylotów przepustów i rurociągów powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06250. i ST. Dopuszczalna najmniejsza ilość cementu portlandzkiego w mieszance zagęszczanej mechanicznie wynosi 270 kg/m³;; największa ilość cementu nie

powinna przekraczać 400 kg/m³ dla betonu B30. Największa dopuszczalna wartość stosunku W/C wynosi 0,45.

Urabialność mieszanki betonowej powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawirowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni. Urabialność powinna być dostosowana do warunków formowania, określonych przez;

- kształt i wymiary elementu konstrukcji oraz ilości zbrojenia,
- zakładaną gładkość i wygląd powierzchni betonu
- sposoby układania i zagęszczania mieszanki betonowej.

Konsystencja - nie rzadsza od plastycznej, badana wg normy PN-B-06250. Nie może być ona osiągnięta przez większe zużycie wody niż to jest przewidziane w składzie mieszanki. Zaleca się sprawdzenie doświadczalnie urabialności mieszanki betonowej przez próbę formowania w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.

Zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej nie może przekraczać: 2 % w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających i 4,5+ 6,5 % w przypadku stosowania domieszek napowietrzających.

Recepta mieszanki betonowej może być ustalona dowolną metodą doświadczalną lub obliczeniowo-doświadczalną zapewniającą uzyskanie betonu o wymaganych właściwościach.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 75 cm, na którą spada. Jeżeli wysokość ta jest większa należy stosować rynnę zsypaną.

Betonowanie konstrukcji wlotów i wylotów przepustów należy wykonać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarzeniem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze niższej niż 5°C, jednak wymaga to zgody Kierownika Projektu oraz zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Zagęszczenie betonu należy wykonywać za pomocą wibratorów wstępnych o częstotliwości co najmniej 6000 drgań/min. Średnice buław wibratorów nie powinny być większe od 0,65 rozstawu zbrojenia aby uniknąć bezpośredniego styku buławy ze zbrojeniem. Wibratory należy zagłębiać na 5 do 8 cm pod powierzchnię poprzedniej warstwy utrzymując je od 20 do 30 sekund w każdym położeniu. Kolejne miejsca położenia buławy powinny być odległe od siebie o 0,3 do 0,7 m, w zależności od konsystencji betonu.

Wibratory przyczepne mogą być stosowane do zagęszczania betonu w elementach nie grubszych od 0,5 m przy jednostronnym dostępie oraz 1,0 m przy obustronnym. Rozstaw wibratorów przyczepnych należy ustalić doświadczalnie.

Zagęszczenie betonu należy realizować na podstawie planu wibracji, w którym przewiduje się przerwy w betonowaniu, poziom i miejsce położenia wibratorów wstępnych oraz przyczepnych.

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.

Przy temperaturze otoczenia wyższej od +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić je przez co najmniej 7 dni.

Zbrojenie musi być wykonywane wg Dokumentacji Projektowej, wymagań SST i zgodnie z postanowieniem PN-B-06251. Zbrojenie powinno być wykonane w zbrojarni stałej lub poligonowej.

Sposób wykonania szkieletu musi zapewnić niezmienność geometryczną szkieletu w czasie transportu na miejsce wbudowania. Do tego celu zaleca się łącznie węzłów na przecięciu prętów drutem wiązałkowym wyżarzonym o średnicy nie mniejszej niż 0,6 mm (wiązanie na podwójny krzyż) albo stosować spawanie. Zbrojenie musi zachować dokładne położenie w czasie betonowania. Należy stosować podkładki dystansowe prefabrykowane z zapraw cementowych albo z materiałów z tworzywa sztucznego. Niedopuszczalne jest stosowanie podkładek z prętów stalowych. Szkielet zbrojenia powinien być sprawdzony i zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

Sprawdzeniu podlegają:

- średnice użytych prętów,
- rozstaw prętów - różnice rozstawu prętów głównych w płytach nie powinny przekraczać 1 cm a innych elementach 0,5 cm.
- rozstaw strzemion nie powinien różnić się od projektowanego o więcej niż: ± 2 cm,

- różnice długości prętów, położenie miejsc kończenia ich hakami, odcięcia nie mogą odbiegać od Dokumentacji Projektowej o więcej niż: ± 5 cm,
- otuliny zewnętrzne utrzymane w granicach wymagań projektowych bez tolerancji ujemnych,
- powiązanie zbrojenia w sposób stabilizujący jego położenie w czasie betonowania i zagęszczenia.

5.4. Wykonanie deskowań

Przy wykonaniu i kontroli oraz odbiorach deskowania należy korzystać z PN-B-06251.

Deskowania z drewna wykonuje się przy betonowych konstrukcjach na miejscu budowy. Do tego celu stosować drewno o klasie nie niższej od K33 pozbawionego wad w postaci sęków, o grubości nie mniejszej od 18 mm (3/4"), łączone równolegle na wpust lub pióro z uszczelnieniem (np. za pomocą taśmy metalowej).

Szczególną uwagę należy zwrócić na styki narożne sposobu deskowania ze ścianą, stosując listwy fazujące przekrój elementu betonowego.

Każde deskowanie powinno podlegać odbiorowi. Przedmiotem kontroli w czasie odbioru powinny być:

- klasa drewna i jego wady,
- szczelność deskowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych,
- poziom górnej krawędzi i powierzchni deskowania przed i po betonowaniu oraz porównanie z wymaganym poziomem w Dokumentacji Projektowej.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- rozstaw żeber: $\pm 0,5$ % lecz nie więcej niż o 2 cm,
- odchylenie deskowań od prostoliniowości lub od płaszczyzny o 0,1 %,.
- różnice w grubości desek : $\pm 0,2$ cm,
- odchylenie ścian od pionu o : $\pm 0,2$ % lecz nie więcej niż 0,5 cm,
- miejscowe wyburzenie powierzchni o : $\pm 0,2$ cm na odcinku 3 m,
- odchyłki wymiarów wewnętrznych deskowania (przekrojów betonowych):
 - 0,2 % wysokości lecz nie więcej niż - 0,5 cm,
 - +0,5 % wysokości lecz nie więcej niż +2 cm,
 - 0,2 % grubości (szerokości) lecz nie więcej niż -0,2 cm,
 - +0,5 % grubości (szerokości) lecz nie więcej niż - 0,5 cm.

5.5. Montaż i łączenie elementów prefabrykowanych

Montaż i łączenie elementów prefabrykowanych powinno być realizowane zgodnie z Dokumentacją Projektową przy przestrzeganiu szczególnych, specjalnych wymagań:

- montaż mogą wykonywać wyłącznie doświadczone brygady pod wykwalifikowanym nadzorem ze strony wykonawcy,
- dostarczenie elementy prefabrykowane powinny być przedmiotem odbioru w zakresie zgodności Dokumentacją Projektową, atestów kontroli jakości; spełnienia tolerancji wymiarowych oraz braku uszkodzeń lub defektów widocznych dyskwalifikujących i uniemożliwiających montaż,
- odrzucone prefabrykaty nie mogą być montowane.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić technologię montażu, przeprowadzić odpowiedni instruktaż, skontrolować sprawność sprzętu montażowego.

5.6. Izolacja odziemnych ścian konstrukcji

Przed ułożeniem izolacji w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej powierzchnie izolowane należy zagruntować przez:

- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych,
- roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych,

Zagruntowaną powierzchnię bezpośrednio przed ułożeniem izolacji należy smarować lepikiem bitumicznym na gorąco.

Na przepustach izolację tworzą 3 warstwy tkaniny technicznej sklejonej asfaltem PS-I 05/15 oraz papy z folią aluminiową. Gotową izolację należy pokryć warstwą ochronną wg Dokumentacji Projektowej. Elementy nie pokryte izolacją przed zasypaniem gruntem należy smarować abizolem R+P

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania odnośnie kontroli jakości robót podano w OST p. 7.

6.2. Kontrola betonów w konstrukcji budowli

Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach na próbkach sześciennych o boku 150 mm w ilości jedna próbka na zmianę, nasiąkliwości betonu na próbkach betonu pobranych na stanowisku betonowania i odporności na działanie mrozu wg PN-88/B-06250. Należy sprawdzić wygląd zewnętrzny w celu stwierdzenia, czy elementy nie mają raków, pęknięć, rys i ciał obcych w betonie. Rysy otwarte, pęknięcia, ciała obce i odsłonięcia zbrojenia są niedopuszczalne. Dopuszcza się występowanie rys włoskowatych (skurczowe, do 0,1 mm rozwarości):

- poprzeczne - na 1/4 długości w 4 miejscach lub 1 rysa na całej długości ściany
- podłużne - na 1/3 długości w 2 miejscach na jednej ścianie
- poprzeczne i podłużne krzyżujące - niedopuszczalne, oraz skupienie cementu, piasku lub kruszywa w 2 miejscach, o łącznej powierzchni nie większej niż 2% powierzchni.

Odchyłki wymiarów nie powinny przekraczać:

- w zakresie długości ± 5 mm
- w zakresie wysokości i szerokości (grubości) ± 5 mm
- w zakresie odchylenia od prostoliniowości - ponad 0,1 % długości
- w zakresie odchylenia od pionu ściany - ponad 0,2% wysokości
- w zakresie odchylenia od płaszczyzny na odcinku 3m - ponad 0,2%.

6.3. Kontrola kruszywa, cementu i zbrojenia do betonu

Kontrola kruszywa i cementu do betonu musi obejmować wszystkie wymagania podane w **SST Konstrukcje betonowe i żelbetowe** p. 6.

6.4. Kontrola deskowania

Przy kontroli oraz odbiorach deskowania należy korzystać z PN-B-06251.

Każde deskowanie powinno podlegać odbiorowi. Przedmiotem kontroli w czasie odbioru powinny być:

- klasa drewna i jego wady,
- szczelność deskowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych,
- poziom górnej krawędzi i powierzchni deskowania przed i po betonowaniu oraz porównanie z wymaganym poziomem w Dokumentacji Projektowej.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- a) rozstaw żeber: $\pm 0,5$ % lecz nie więcej niż o 2 cm,
- b) odchylenie deskowań od prostoliniowości lub od płaszczyzny o 0,1 %,.
- c) różnice w grubości desek : $\pm 0,2$ cm,
- d) odchylenie ścian od pionu o : $\pm 0,2$ % lecz nie więcej niż 0,5 cm,
- e) miejscowe wyburzenie powierzchni o : $\pm 0,2$ cm na odcinku 3 m,
- f) odchyłki wymiarów wewnętrznych deskowania (przekrojów betonowych):
 - 0,2 % wysokości lecz nie więcej niż - 0,5 cm,
 - +0,5 % wysokości lecz nie więcej niż +2 cm,
 - 0,2 % grubości (szerokości) lecz nie więcej niż -0,2 cm,
 - +0,5 % grubości (szerokości) lecz nie więcej niż - 0,5 cm.

6.5. Sprawdzenie ławy fundamentowej

Sprawdzeniu podlega:

- rodzaj i ilość materiału użytego do wykonania ławy,
- grubość ławy
- zgodność z Dokumentacją Projektową

6.6. Kontrola prefabrykatów rurowych

Należy sprawdzić zgodność z wymaganiami podanymi w p. 2.2. niniejszej SST

6.7. Sprawdzenie wykonania nasypów i zasyпки

Sprawdzenie wykonania nasypów i zasyпки powinno się odbywać w trakcie i po wykonaniu robót ziemnych. Należy sprawdzać zgodność wykonania zasyпки z wymaganiami podanymi w **SST Roboty ziemne – wykonanie nasypów stałych** p. 6.2.

Prawidłowość zagęszczenia nasypów bada się wg BN-72/8932-01.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST p. 8

7.2. Jednostka obmiarowa

Rurociąg: jednostką obmiaru jest l m (metr) wykonanego rurociągu z prefabrykatów rurowych

Przeput rurowy lub skrzynkowy: - jednostką obmiaru jest l m (metr) wykonanego prefabrykowanego przepustu wraz z wlotem i wylotem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST p. 9.

Odbiór robót obejmuje:

- a) odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu: wykop, fundament, izolacja,
- b) odbiór ostateczny (całego przepustu),
- c) odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego).

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych. Jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne wykonane roboty Inspektor Nadzoru uznaje za zgodne z wymaganiami kontraktu. Jeżeli choć jeden z pomiarów dał wynik ujemny, Inspektor Nadzoru uznaje roboty za niezgodne z wymaganiami kontraktu i poleca doprowadzenie robót do zgodności z wymaganiami.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST p. 9.

Płatność za m (metr) wykonanego rurociągu, lub przewodu przepustu należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wykonanie przewodu rurociągu lub przepustu
- wykonanie robót betonowych:
 - ława fundamentowa,
 - skrzydła i nadbeton,
 - podbeton,
 - warstwa wyrównawcza,
- wykonanie zbrojenia, wlotu i wylotu przepustu,
- wykonanie deskowania
- montaż i łączenie elementów prefabrykowanych,
- wykonanie izolacji przepustu:

- izolacja górnej powierzchni przepustu - izolacja styków prefabrykowanych
- izolacja betonu powierzchni odziemnych
- wykonanie zasypki prefabrykatów rurowych
- powierzchniowe zabezpieczenie betonu,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie normy

- | | |
|-------------------|--|
| PN-B-06250 | - Beton zwykły |
| PN-B-06712 | - Kruszywa mineralne do betonu |
| PN-B-06714/I5 | - Badania. Oznaczenie składu ziarnowego |
| PN-B-06714/16 | - Badania. Oznaczenie kształtu ziarn |
| PN/B-06714/13 | - Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych |
| PN/B-06714/12 | - Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych |
| PN-B-06714/18 | - Badania. Oznaczenie nasiąkliwości |
| PN-EN 197-1:2002 | - Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| PN-EN-196-1: 1996 | - Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości. |
| PN-EN-196-2: 1996 | - Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu. |
| PN-EN-196-3: 1996 | - Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości. |
| PN-EN-196-6: 1997 | - Metody badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia. |
| PN-EN-196-7: 1997 | - Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek. |
| PN-B-32250 | - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| PN-H-932I5 | - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu |
| PN/H-043 | - Próba statystyczna rozciągania metali |
| BN-68/6753-04 | - Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych |
| PN-B-24622 | - Roztwór asfaltowy do gruntowania |
| PN/C-96177 | - Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowanych na gorąco |
| PN-B-24626 | - Lepik smołowy stosowany na gorąco |
| BN-79/6751-01 | - Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej |
| BN-88/6751-03 | - Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych |
| BN-72/8932-01 | - Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne |
| PN-B-06251 | - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne |
| BN-72/9081-02 | - Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego. Wymagania i badania |
| BN-74/8935-04 | - Przepusty kolejowe i drogowe. Elementy prefabrykowane |
| PN-B-06714/34 | - Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej |
| BN-84/6774-02 | - Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych |
| PN-B-06262 | - Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka SCHMIDT A typu N |
| PN-B-06261 | - Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie. |
| PN-C-04566/ | - Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczenie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą kolorymetryczną z tiofluorescencją z kwasem o-hydroksyrtęciobenzoesowym |
| PN-C-04566/03 | - Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczenie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą tiomerkurymetryczną |
| PN-C-04566/09 | - Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczenie siarczków metodą wagową |
| PN-C-04628/02 | - Badania zawartości cukrów. Oznaczenie cukrów ogólnych, cukrów rozpuszczalnych i skrobi nierozpuszczalnej metodą kalorymetryczną z antorem. |
| PN-C-04600/00 | - Badania zawartości chloru i jego związków oraz zapotrzebowanie chloru. Postanowienia ogólne i zakres normy |

- PN-C-04554/02 - Badania trwałości. Oznaczenie twardości ogólnej powyżej 0,357 mval/dcm³ metodą wersenianową
- PN-C-0454I - Oznaczenie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczalnych mineralnych i substancji rozpuszczalnych lotnych.

10.2. Inne dokumenty

1. Wymagania i zalecenia wykonania betonów do konstrukcji mostowych, GDDP, W-wa 1990 r
2. Katalog powtarzalnych projektów „Prefabrykowane przepusty rurowe” - Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów Sp. z O.O. Transprojekt- Warszawa. maj 1994 r
3. Katalog powtarzalnych projektów „Prefabrykowane przepusty skrzynkowe” - Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów Sp. z O.O. Transprojekt- Warszawa. maj 1994 r
4. Projekt powtarzalnych projektów „Projekty typowe przepustów rurowych bez piętrzenia typ P” - CBSiPWM w Warszawie 1972 r KB4-7.7./4/
5. Projekt powtarzalnych projektów „Projekty typowe przepustów rurowych z piętrzeniem typ PP” - CBSiPWM w Warszawie 1972 r KB4-7.7./5/
6. Projekt powtarzalnych projektów „Projekty typowe przepustów rurowych monolitycznych typ PP₅-PP₂₀ i P₇-P₁₁” CBSiPWM i ZRwW „BIPROMEL” w Warszawie 1980 r KB4-7.7./8/