

## M-20.01.25 PRZEPUSTY Z ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustów z elementów prefabrykowanych w ramach realizacji zadania:

*„Budowa obwodnicy Maciejowej w Jeleniej Górze - budowa południowej obwodnicy miasta”.*

#### 1.2 Zakres stosowania SST

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

#### 1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przepustów pod koroną drogi i obejmują wykonanie przepustów prefabrykowanych żelbetowych skrzynkowych oraz wykonanie części przelotowych przepustów rurowych jednootworowych z rur karbowanych HDPE na fundamencie z kruszywa.

#### 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 Naziom** – część gruntu i warstw drogowych lub kolejowych zalegających nad konstrukcją

**1.4.3 Zasyпка gruntowa (zasyпка inżynierska)** – część gruntu wbudowanego wokół konstrukcji z przestrzeganiem określonych zasad.

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 Rury HDPE

Do wykonania przepustów stosować rury z HDPE o średnicy wewnętrznej 1000 mm i 600 mm (rury strukturalne o podwójnej ściance o sztywności obwodowej  $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ ) ze złączkami i uszczelkami wg PN-EN 12666-1.

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne powinny być gładkie, bez pęcherzy, zapadnięć, rys i wtrąceń ciał obcych. Barwa na całej powierzchni powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności.

Rury powinny posiadać oznaczenia identyfikujące wyrób i zawierające:

- nazwę producenta
- nazwę typu rury
- symbol surowca
- średnicę zewnętrzną i wewnętrzną,
- sztywność obwodową,
- numery norm,
- znak jakości
- datę produkcji.

Oznaczenie powinno być naniesione bezpośrednio na powierzchni rury w taki sposób, aby nie inicjowało pęknięć oraz było wyraźne i możliwe do odczytania nieuzbrojonym okiem.

Zaleca się aby odcinki rury wraz z odpowiednimi ścięciami i zabezpieczeniami końców wykonać w zakładzie wytwórczym i jako gotowe do montażu elementy dostarczyć na plac budowy gdzie elementy należy scalić poprzez spawanie ekstruzyjne. Ścięcie końców rury na jej obwodzie powoduje powstanie pusek, które bezwzględnie należy zaspawać w celu uniknięcia wnikania w nie wody. Długość pojedynczego segmentu nie powinna przekraczać 6,0m.

Rury należy składować w położeniu poziomym, na płaskim i równym podłożu na podkładkach drewnianych lub z innego materiału nie powodującego uszkodzenia rur. Podkładki pod rury powinny być szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i rozmieszczone w odstępach 1-2 m. Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed działaniem

Budowa obwodnicy Maciejowej w Jeleniej Górze - budowa południowej obwodnicy miasta	M-20.01.25
--	------------

promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać +30°C.

### 2.3 Materiał na podsypkę

Na podsypkę należy stosować mieszanki żwirowo-piaskowe o uziarnieniu kruszywa zależym od wielkości karbowania. Zalecany maksymalny wymiar ziaren na styku ze ścianką rury i w jej bezpośrednim otoczeniu (ok. 0,3-0,5 m) wynosi 20 mm. W pozostałej strefie dopuszcza się większe ziarna.

Grunt na podsypkę powinien spełniać następujące wymagania:

- wskaźnik różnoziarnistości  $C_u > 5,0$
- wskaźnik krzywizny  $1 < C_c < 3$
- wskaźnik wodoprzepuszczalności  $U > 6 \text{ m/dobę}$
- wskaźnik zagęszczenia  $I_s = 0,95 \pm 1,00$ , gdzie zagęszczenie 0,95 dopuszcza się jedynie bezpośrednio przy rurze; w dalszej części podsypki wymaga się nie mniej niż 0,98
- kąt tarcia wewnętrznego  $36^\circ \div 45^\circ$

### 2.4 Materiał na zasypkę

Materiał na zasypkę stosować wg SST M-11.01.04.

### 2.5 Narzut kamienny

Materiał na narzut musi spełniać wymagania podane w SST M-20.01.11 i M-20.01.12.

### 2.6 Geowłóknina separacyjna o gramaturze 750g/m<sup>2</sup>

Stosować należy geowłókninę separacyjną o następujących parametrach :

- Wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny włókien (przy nacisku 2 kPa)  $\geq 35 \text{ l/m}^2/\text{s}$  PN-EN 11058
- Umowny wymiar porów Q90  $63 \mu\text{m}$  PN-EN-ISO12956
- Wytrzymałość na rozciąganie  $\min 54 \text{ kN/m}$  PN-EN-ISO10319
- Odporność na przebicie (metoda CBR)  $\min 9,0 \text{ kN}$  PN-EN-ISO12236
- materiał: geowłóknina igłowana polipropylenowa stabilizowana przeciw promieniowaniu UV
- materiał powinien być odporny na działanie oleju i benzyny oraz wszystkich naturalnie występujących w glebie i wodzie rzecznej związków alkalicznych i kwasów.

### 2.7 Geosiatka z poliwinylu alkoholu 300/50-20

Wokół materaca tłucznioowego należy ułożyć geosiatkę o następujących parametrach :

- Masa powierzchniowa  $1100 (\pm 150) \text{ g/m}^2$  PN-EN 965
- Wytrzymałość na rozciąganie
  - wzdłuż pasma  $330 \text{ kN/m}$  PN-EN-ISO10319
  - w poprzek pasma  $55 \text{ kN/m}$  PN-EN-ISO10319
- Wydłużenie względne przy obciążeniu maksymalnym
  - wzdłuż pasma  $6 (\pm 2) \%$  PN-EN-ISO10319
  - w poprzek pasma  $6 (\pm 2) \%$  PN-EN-ISO10319
- Siła rozciągająca:
  - przy wydłużeniu 2%
    - wzdłuż pasma  $\geq 85 \text{ kN/m}$  PN-EN-ISO10319
    - w poprzek pasma  $\geq 15 \text{ kN/m}$  PN-EN-ISO10319
  - przy wydłużeniu 3%
    - wzdłuż pasma  $\geq 120 \text{ kN/m}$  PN-EN-ISO10319
    - w poprzek pasma  $\geq 22 \text{ kN/m}$  PN-EN-ISO10319
  - przy wydłużeniu 5%
    - wzdłuż pasma  $\geq 225 \text{ kN/m}$  PN-EN-ISO10319
    - w poprzek pasma  $\geq 42 \text{ kN/m}$  PN-EN-ISO10319
- Wielkość oczka  $20 \times 20 \text{ mm}$  PN-EN-ISO10319

### 2.8 Systemowe elementy kotwiące do geosyntetyków

## 2.9 Prefabrykowane elementy przepustów skrzynkowych

Zakłada się wykonanie prefabrykatów w formach stalowych w Wytwórni. Standardowe prefabrykaty posiadają długości 99 cm. W przypadku, jeśli Dokumentacja Projektowa przewiduje inne długości prefabrykatów, należy wykonać prefabrykaty wg rozwiązania indywidualnego.

Prefabrykaty wykonać z betonu B35(C30/37) i zbrojone prętami ze stali A-IIIN.

Prefabrykaty ustawiać na warstwie świeżej zaprawy cementowej grubości 1-2 cm.

Elementy prefabrykowane należy wykonać stosując materiały odpowiadające wymaganiom podanym w SST M-13.01.00 „Beton” i SST M-12.01.02 „Stal zbrojeniowa” oraz niniejszej SST.

## 2.10 Materiały do wypełnienia przerw między prefabrykatami przepustów

Do wypełnienia przerw pomiędzy prefabrykatami przepustów stosować materiały wg SST M-18.02.01.

## 2.11 Materiały do zabezpieczenia wykopów oraz obniżenia poziomu wody gruntowej

## 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 wykonywania przepustu

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki do wykonywania wykopów głębokich,
- sprzętu do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,
- żurawi samochodowych,
- betoniarki,
- spawarki,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.

Rozładunek prowadzić z użyciem wózków widłowych lub dźwigu przy użyciu zawiesi pasowych w celu uniknięcia uszkodzenia rury przepustu.

## 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 rur

Rury z tworzyw sztucznych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem. Rury powinny być przewożone w pozycji poziomej.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu). Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury i z zabezpieczeniem przed zarysowaniem rur przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodowej.

Przy przewożeniu rur środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30°C. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość rur w tych temperaturach.

### 4.3 Transport prefabrykowanych przepustów

Podczas podnoszenia prefabrykat powinien być zawieszony na zakotwionych w nim hakach.

Podczas składowania należy przestrzegać następujących warunków:

- prefabrykaty mają być podparte na krawędziach drewnianych,
- niedopuszczalne jest ustawienie prefabrykatów w pozycji pochylej z powodu możliwości przewrócenia i zniszczenia elementu.

Podczas przestawiania prefabrykatów, ich transportu i ponownego ustawiania niedopuszczalne są uderzenia i wstrząsy mogące spowodować mechaniczne uszkodzenia krawędzi betonu.

W miejscu składowania prefabrykatów należy zwrócić szczególną uwagę na stateczność i odpowiednie zabezpieczenie skrajnie ustawianych prefabrykatów przed możliwością przewrócenia.

Składowanie elementów na wolnym powietrzu w przypadku spadku temperatury poniżej 0 °C jest dopuszczalne

tylko po osiągnięciu przez beton pełnej mrozoodporności.

Pod względem gabarytowym i ciężarowym prefabrykaty powinny być dostosowane do wymogów transportu kołowego.

#### 4.4 Transport kruszywa

Transport kruszywa dowolnymi środkami transportu zabezpieczającymi kruszywo przed zanieczyszczeniem lub zmieszaniem z innymi frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

#### 4.5 Transport geosyntetyków

Transport geosyntetyków musi odbywać się zgodnie z zaleceniami Producenta.

### 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 i roboty ziemne

Roboty wykonać wg SST M-11.01.01.

#### 5.3 Opracowania projektowe

Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie i na koszt własny do sporządzenia wszelkich niezbędnych opracowań projektowych zabezpieczenia wykopów. Do obowiązków Wykonawcy należy również uzyskanie wszelkich niezbędnych uzgodnień dla tych projektów.

Projekty konstrukcyjne winny być sporządzone zgodnie z zasadami obowiązujących polskich norm. Projekty podlegają akceptacji Inżyniera.

#### 5.4 Posadowienie przepustu z rur

Na oczyszczonym i wyrównanym dnie wykopu pod przepust ułożyć geowłókninę separacyjną polipropylenową o masie powierzchniowej  $750\text{g/m}^2$  i geosiatkę dwukierunkowo rozciąganą 300/50-20 w sposób pokazany na rysunku szczegółowym w Dokumentacji Projektowej. Warstwy geosyntetyku ułożyć należy równo, bez załamań i zmarszczek z zapewnieniem minimalnych zakładów podanych przez Producenta geosyntetyku lecz nie mniejszych niż 50 cm.

Oparcie dla konstrukcji zaprojektowano w postaci fundamentu warstwowego o następującej budowie:

- podsyпка z mieszanki żwirowo – piaskowej 0-20mm o gr. min 15cm zagęszczonej do  $I_s=0,95$ .
- warstwa tłucznia gr. min 30cm na geowłókninie polipropylenowej o masie powierzchniowej  $750\text{g/m}^2$  oraz geosiatce dwukierunkowo rozciąganej 300/50-20.

Po zagęszczeniu materaca z tłucznia, warstwę kruszywa należy zamknąć od góry geowłókniną separacyjną z zapewnieniem minimalnych zakładów podanych przez Producenta.

Geosyntetyki w celu zabezpieczenia przed przemieszczaniem się w trakcie formowania materaca można zabezpieczyć przez zastosowanie systemowych elementów kotwiących.

#### 5.5 Montaż przepustów prefabrykowanych

Na budowie prefabrykaty powinny być składowane na podkładkach w pozycji pionowej. Przed przystąpieniem do montażu prefabrykatów przepustów skrzynkowych należy ocenić ich stan techniczny. Przy montażu prefabrykatów szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe oparcie ich na podłożu poprzez podlewkę ze świeżej zaprawy cementowej grubości  $1\pm 2\text{ cm}$ , wylewaną bezpośrednio przed układaniem prefabrykatów.

Poszczególne prefabrykaty należy układać w układzie względem siebie i pochyleniu zgodnym z Dokumentacją Projektową. Szczeliny między prefabrykatami należy uszczelnić wg SST M-18.02.01.

Przed przystąpieniem do betonowania konstrukcji "na mokro" stykających się z prefabrykatami, powierzchnie prefabrykatów stykające się z nowym betonem, jak również powierzchnie deskowania należy starannie zwilżyć wodą.

#### 5.6 Wykonanie przepustu z rur

Przepust należy układać na wyrównanej i zagęszczonej podsypce. Górna warstwa podsypki z mieszanki żwirowo-piaskowej o grubości 5cm powinna być luźna, aby karby rury mogły zagłębić się w podsypce.

Zaleca się wykonanie przepustu z segmentów, których długość nie powinna przekraczać 6,0m. Na wlocie i wylocie rury HDPE przycinać skośnie zgodnie z nachyleniem skarpy. Rury HDPE łączyć za pomocą firmowych kształtek.

#### 5.7 Zasyпка przepustu z rur

Jako materiał zasyпки przepustu należy stosować mieszanki piaskowo-żwirowe.

Zasyпkę w bezpośrednim otoczeniu przepustu w strefie do 20 cm wykonać należy z zagęszczeniem do  $I_s=0,95$ . W pozostałej strefie wymagane zagęszczenie zasyпки  $I_s\geq 0,98$  wg Standardowej Metody Proctora.

Zasyпkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 0,20 m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. Zasyпка wokół rury powinna wykraczać poza jej obwód na szerokość nie mniejszą niż 0,60 m. W trakcie zagęszczania zasyпки w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło podniesienie rury. Do zagęszczania zasyпки zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100 kg).

Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości co najmniej 30 cm.

## 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 Badania przed rozpoczęciem robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### 6.3 Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych

Kontrolę robót przygotowawczych i robót ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie SST M-11.01.04.

### 6.4 Kontrola układania geosiatki i geowłókniny

W trakcie kontroli sprawdza się:

- długość zakładów i zakotwień,
- równość ułożenia geosyntetyku,
- zgodność z założeniami Dokumentacji Projektowej.

### 6.5 Kontrola wykonania ławy pod przepustem z rur

Ławy fundamentowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

a) różnice wymiarów ławy fundamentowej w planie:

- ± 2 cm dla przepustów sklepionych,
- ± 5 cm dla przepustów pozostałych,

b) różnice rzędnych wierzchu ławy:

- ± 0,5 cm dla przepustów sklepionych,
- ± 2 cm dla przepustów pozostałych.

Przy kontroli wykonania ławy należy sprawdzić:

- rodzaj materiału użytego do wykonania ławy,
- usytuowanie ławy w planie,
- rzędne wysokościowe,
- grubość ławy,
- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową.

Kontrolę zagęszczenia prowadzić wg SST M-11.01.04.

### 6.6 Kontrola montażu przepustu z rur

Kontrola wykonania montażu przepustu powinna być zgodna z zaleceniami instrukcji montażu dostarczonej przez producenta. W przypadku zastrzeżenia wyrażonego w dokumencie dopuszczającym do stosowania materiał na przepust (np. w aprobacie technicznej), nadzór techniczny wykonania (montażu) przepustu może prowadzić wyłącznie osoba prawna lub fizyczna wskazana w tym dokumencie.

Kontrola montażu przepustu powinna uwzględniać sprawdzenie:

- prawidłowości montażu rury,
- prawidłowości posadowienia przepustu na podłożu lub podsypce, w przypadku przeniesienia przepustu z miejsca montażu znajdującego się poza miejscem ostatecznej lokalizacji przepustu.

### 6.7 Kontrola wykonania zasypki przepustu z rur

Kontrola wykonania zasypki przepustu powinna być zgodna z zaleceniami instrukcji wykonania przepustu dostarczonej przez producenta oraz wymaganiami punktu 5.

Kontrola wykonania zasypki przepustu powinna uwzględniać sprawdzenie:

- dokładności ułożenia pierwszej warstwy zasypki, wpływającej na należyłą stabilizację dolnych naroży przepustu,
- prawidłowości wykonania następnych warstw zasypki, z uwzględnieniem dopuszczalnych grubości warstw oraz wskaźnika zagęszczenia gruntu,
- poprawności wykonania zasypki i prowadzenia zagęszczania zasypki w bezpośrednim otoczeniu przepustu, ze zwróceniem uwagi na nieuszkadzanie konstrukcji przepustu i jego powłoki ochronnej,
- właściwości użytych materiałów (gruntów) do zasypki,
- powierzchni wykonywanej zasypki,

Budowa obwodnicy Maciejowej w Jeleniej Górze - budowa południowej obwodnicy miasta	M-20.01.25
--	------------

– nieodkształcalności wymiarów wewnętrznych przepustu pod wpływem działania zasypki.

Dostawca przepustów zobowiązany jest dostarczyć aprobatę techniczną do zakupionych materiałów.

## 6.8 Kontrola przepustów prefabrykowanych

### 6.8.1 Wymagania ogólne

Powierzchnia elementów prefabrykowanych powinna być gładka, a nierówności oraz ubytki nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłek wymiarów podanych w tabelach a - b.

Rysy powierzchniowe skurczowe w elementach żelbetowych są dopuszczalne pod warunkiem spełnienia wymagań SST M-13.01.00. Pustki, raki i wykuszyny w elementach prefabrykowanych są dopuszczalne w granicach podanych w SST M-13.01.00 dla elementów żelbetowych.

Wytrzymałość betonu w prefabrykacjach powinna odpowiadać założonej w Dokumentacji Projektowej klasie betonu.

### 6.8.2 Dopuszczalne wartości odchyłek wymiarów prefabrykatów

Dopuszczalne odchyłki wymiarów prefabrykatów powinny być zgodne z wartościami podanymi w tabelach a - b.

Tablica a

Dopuszczalne odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prefabrykatów

Wymiar	Wartości odchyłek, mm od projektowanego wymiaru elementu		
	do 60 cm	61-120 cm	ponad 120 cm
Grubość prefabrykatu skrzynki	+ 4, - 2		

Tablica b

Dopuszczalne odchyłki wymiaru skrzynki

Wymiar	Wartość odchyłek, mm od projektowanej długości lub wysokości elementu			
	do 6 m	6,1-15 m	15,1-30 m	ponad 30 m
Długość prefabrykatu skrzynki	± 10			
Gabaryty otworu skrzynki	± 5			
Zbieżność ścian skrzynki	± 5			

## 6.9 Kontrola montażu przepustów prefabrykowanych

### 6.9.1 Ogólne zasady montażu

Montaż prefabrykatów powinien się odbywać według opracowanego przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Inżyniera Projektu Organizacji montażu.

### 6.9.2 Dokładność montażu elementów prefabrykowanych powinna być zgodna z wymaganiami poniżej

Dopuszczalne odchyłki wymiarów przy montażu przepustów skrzynkowych nie powinny przekraczać:

- w zakresie długości ± 5mm,
- w zakresie wysokości i szerokości (grubości) ± 5mm,
- 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%.

## 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.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Ogólne zasady odbioru 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 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:

- ułożenie geosyntetyków,
- wykonanie ławy fundamentowej z kruszywa,
- wykonanie podsypki wspierającej,

- ułożenie przepustu określonego rodzaju.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

## 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 Kwota ryczałtowa

Kwota ryczałtowa wykonania przepustu z rur obejmuje:

- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- opracowania technologii wbudowania konstrukcji przepustu,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- montaż konstrukcji przepustu,
- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

Wykopy pod przepust wykonane zostaną w ramach robót objętych SST M-11.01.01.

Kwota ryczałtowa wykonania geosyntetyku uwzględnia:

- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji;
- rozłożenie geosyntetyku z zachowaniem minimalnych zakładów i zakotwień;
- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

Kwota ryczałtowa fundamentu kruszywowego i narzutu w przepuście uwzględnia:

- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- wbudowanie gruntu w nasyp z zagęszczeniem warstwami - wykonanie materaca tłuczniowego i podsypki żwirowo-piaskowej,
- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

Kwota ryczałtowa wykonania przepustu prefabrykowanego obejmuje:

- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie i rozbiórkę pomostów roboczych,
- wykonanie podlewki cementowej,
- montaż przepustów,
- wykonanie wszelkich połączeń i uszczelnień,
- wykonanie niezbędnych pomiarów,
- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

PN-EN 12666-1:2011	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Polietylen (PE). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
PN-EN 13244-1:2004	Ciśnieniowe, podziemne i naziemne systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ogólnego stosowania, kanalizacji deszczowej i ściekowej. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 12201-1:2012	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Część 1: Postanowienia ogólne
PN-B-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-S-96012	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
PN-B-11104	Materiały kamienne. Brukowiec
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-B-11113	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
BN-70/6716-02	Materiały kamienne. Kamień łamany
PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
BN-8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

<i>Budowa obwodnicy Maciejowej w Jeleniej Górze - budowa południowej obwodnicy miasta</i>	<i>M-20.01.25</i>
---	-------------------

PN-EN 124	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego
PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-B-10736	Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
PN-B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.