

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **D - 03.01.02.**

### **PRZEPUSTY STALOWE Z BLACHY FALISTEJ**

#### **1. WSTĘP**

**KOD CPV 45233000-9** Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania autostrad i dróg.

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy budowie przepustów z rur stalowych karbowanych w ramach remontu dróg gminnych Zawodzie – Wolkowe II nr (250803W i 250818W) na odcinku od km 0 + 000,00 do km 5 + 150,00 na terenie Gminy Myszyniec.

##### **Zakres stosowania SST**

Zakres stosowania niniejszej SST jest zgodny z ustaleniami zawartymi w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.2.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania robót określonych w ppkt. 1.1 zlokalizowanych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Przepust z blachy falistej ( karbowanej )** - konstrukcja przepustu drogowego wykonanego z rur stalowych z blachy karbowanej, łączonych ze sobą za pomocą śrub, wokół którego znajduje się odpowiednio zagęszczony grunt zasypki.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Warunki ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. Zaprojektowane przepust z prefabrykatów należy traktować jako rozwiązanie przykładowe, stąd też mogą one być wykonane z innego typu z rur stalowych karbowanych lecz o nie gorszych parametrach i właściwościach, oraz posiadających aprobatę techniczną IBD i M..

##### **2.2. Materiały do wykonania przepustów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustu z rur stalowych są :

- konstrukcja stalowa zamknięta rurowa o wymiarach zgodnych z dok. projektowa z fabrycznym zabezpieczeniem warstwą cynku grub. 85 µm, i powłoka Trenczcoating grub. 250 µm
- kruszywo naturalne (pospółka),
- piasek,

##### **2.3. Wymagania dla materiałów**

###### **2.3.1. Prefabrykaty rurowe**

Rury wykonane są z odpowiednio wyprofilowanej w karby, blachy stalowej przy spiralnej jej skręcenie w kręgi o różnych średnicach i sprasowanie połączenia. Przekrój karbu zależy od wielkości średnicy rury i ma za zadanie zwiększenie sztywności rury oraz wymuszenie współpracy rury z otaczającym ją gruntem.

Wszystkie elementy tworzące przepust z rur są zabezpieczone antykorozyjnie u Producenta.

Asortyment rury, która zostanie zastosowana przedstawiają tablica 1 .

Wymagania wobec rur przedstawiono w tablicy 1

**Tablica 1**

Lp	Właściwości	Jednostka	Wymagana wartość	Metoda badania
1.	Odchylenie średnicy rur od nominalnej wartości	% wymiaru średnicy	0,5	Procedura IBDiM –TWm-11/97
2.	Deformacje średnicy wewnętrznej rury po zabudowie w gruncie	% wymiaru średnicy	0,5	Procedura IBDiM –TWm-11/97
3.	Maksymalna deformacja średnicy rury przy pełnym powrocie do nominalnego wymiaru po odciążeniu.	% wymiaru średnicy	20,0	Procedura IBDiM –TWm-11/97
4.	Stan powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej	-	bez zarysowań, uszkodzeń	Procedura IBDiM –TWm-11/97

W tablicy 2 przedstawiono typy pokryć antykorozyjnych wraz z minimalnymi wymaganiami.

**Tablica 2**

Typ zabezpieczenia	Metoda badania	Wymagana wartość			
		Ciężar [g/m <sup>2</sup> ] obustronnie		Grubość [μm]	
		Pkt pojed.	Pkt potrój.	Pkt pojed.	Pkt potrój.
Cynkowanie na gorąco	ISO 2178:1983	540	600	38	85

Rury, które zostaną wbudowane w przepust powinny być z galwanicznym zabezpieczeniem antykorozyjnym wykonanym u Producenta poprzez cynkowanie na gorąco.

### 2.3.2. Elementy stalowe do łączenia odcinków rur-łączniki

Poprzeczne złącza montażowe są tak wykonane, aby uzyskać ciągłe zespolenie odcinków rury w formie nieprzerwanej linii, wolnej od nierówności. Łączniki są wykonane ze stali o takich parametrach (jakość, grubość) zabezpieczenie antykorozyjne jak rura. Dokumentacja Projektowa przewiduje połączenie rur skręcane śrubami dla obiektów typu MP 150 typ L-29. Śruby powinny klasy 8.8 lub 10.9, wg PN-M-82054-03, nakrętki klasy 8 lub 10, wg PN-M-82054-09, odkładki, wg PN-M-82006.

Śruby, nakrętki i podkładki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie za pomocą powłoki cynkowej o grubości co najmniej 80 μm.

Elementy stalowe do łączenia rur powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodującą i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

### 2.3.3. Materiały na ławy fundamentowe

Część przelotowa nowego przepustu posadowiona będzie na podsypce żwirowo-piaskowej ułożonej luźno, która spoczywa na ławie z pospółki.

### 2.3.4. Materiały izolacyjne

Nie występują.

### 2.3.5. Materiały do wykonania umocnień skarp oraz rowu na wlocie i wylocie.

Materiały do wykonania ścianek czołowych przepustu i umocnienia skarp, rowów itp. powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub SST i powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- kamień łamany, wg BN-70/6716-02 [20] i PN-B-01080 [1],
- brukowiec, wg PN-B-11104 [6],
- żwir i mieszanka, wg PN-B-11111 [7],
- piasek, wg PN-B-11113 [9],

- zaprawa cementowa, wg PN-B-14501 [10],
- darnina, trawa,
- mieszanka betonowa,

### **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 wykonania przepustu**

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustu z rur stalowych z blachy karbowanej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki do wykonywania wykopów,
- żurawia samochodowego do montażu elementów prefabrykowanych,
- sprzętu do montażu przepustów z rur stalowych, w zależności od wielkości otworu: klucze nasadowe, klucze dynamometryczne, ramy z krążkami linowymi, wciągarki wielokrążkowe na samochodach do podnoszenia blach, drabiny, rusztowania przenośne, rusztowania na samochodach itp.,
- zagęszczarki do zagęszczania podłoża gruntowego, ławy fundamentowej, zasypki: ubijaki ręczne, zagęszczarki mechaniczne, płyty wibracyjne, różne typy walców,
- inny sprzęt - do transportu i pomocniczy.

#### **Sprzęt ręczny**

Do zagęszczania w strefie pod - pachwinowej konstrukcji generalnej stosuje się krawędziaki o przekroju 50x100mm, tam gdzie dostęp jest trudny. Ręczne ubijaki zagęszczające warstwy poziome nie powinny być lżejsze niż 9kg i posiadać powierzchnie ubijaka na większą niż 150x150 mm. Zwykle ubijaki uliczne mogą być zbyt lekkie.

### **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 blach falistych i elementów łączących**

Transport rur stalowych oraz ich załadunek i wyładunek musi być wykonany starannie, tak aby nie uszkodzić fabrycznej powłoki ochronnej blach. Nie wolno uderzać blachami o twarde i ostre przedmioty oraz nie wolno ich ciągnąć po gruncie. Rura nie powinna być nigdy zrzucona bezpośrednio ze skrzyni ładunkowej samochodu lecz powinna być stoczona po równi pochyłej lub rozładowana widłakiem.

Śruby, nakrętki, podkładki należy przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczane przed przemieszczaniem się, np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej. Rury oraz łączniki należy składować na stałym i podłożu w sposób chroniący je przed uszkodzeniem powłoki zabezpieczenia anty antykorozyjnego i deformacją konstrukcji.

#### **4.3. Transport i składowanie kruszyw**

Kruszywo należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpyleniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi kruszywami. (np. innych klas, gatunków itp.)Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed rozfrakcjonowaniem, zanieczyszczeniem z innymi kruszywami.

### **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.

#### **5.2. Zakres robót**

Zakres robót wykonywanych przy wznoszeniu przepustu obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- wykopy,
- roboty rozbiórkowe,
- ławę z kruszywa,
- montaż przepustu z elementów stalowych karbowanych,
- izolacja przepustu,
- zasypkę przepustu,
- umocnienie skarp przepustu i dna rowu na wlocie i wylocie poza przepustem brukowcem
- umocnienie skarp zbiornika i rowów przez obsianie trawą.

Przepusty o kształcie rurowym mogą być dociążone symetrycznie względem osi, za pomocą bloków betonowych w celu zapewnienia większej stateczności konstrukcji.

Wlot i wylot przepustu na skarpe drogi może być wykonany z umocnioną skarpią przez obrukowanie lub ew. narzut kamienny,

Umocnienie wlotu i wylotu rowu poza przepustem wykonuje się na zasadach analogicznych jak dla innych przepustów, np. betonowych.

### 5.3. Roboty przygotowawcze

- odwodnienie terenu budowy z ewentualnym przełożeniem koryta cieku do czasu wybudowania przepustu,

### 5.4. Wykop pod przepust

Wykonanie wykopu powinno odpowiadać wymaganiom PN-S-02205 [19].

Metoda wykonania robót powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu.

Zaleca się wykonywanie wykopu szerokoprzestrzennego ręcznie do głębokości 2 m, a koparką do 4 m.

Przy głębokości wykopu powyżej 4 m należy go wykonywać stopniami (piętami) z tym, że dla każdego stopnia powinien być urządzony wyjazd dla środków transportowych oraz przewidziane odprowadzenie wody.

Wykonywanie wykopu poniżej poziomu wód gruntowych bez odwodnienia jest dopuszczalne tylko do głębokości 1 m poniżej poziomu piezometrycznego wody gruntowej.

Wymiary wykopu powinny być dostosowane do wymiarów budowli w planie. W szerokości dna należy uwzględnić przestrzeń o szerokości od 0,60 do 0,80 m na pracę ludzi i ew. zabezpieczenie ściany wykopu.

Zabezpieczenie ścian wykopu przez zastosowanie bezpiecznego pochylenia skarp, podparcie lub rozparcie ścian, wzgl. wykonanie ścianek szczelnych.

### 5.5. Podłoże pod przepust

W przypadku układania przepustu bezpośrednio na gruncie (np. piaszczystym), kształt podłoża powinien być wyprofilowany stosownie do kształtu spodu przepustu. Przy większym uziarnieniu gruntu podłoża, przepust można ułożyć na podsypce wyrównawczej z piasku.

Grunty nienośne podłoża należy wymienić a przepust posadowić na ławie z pospółki ułożonej w wykopie o szerokości równej co najmniej dwukrotnej średnicy przepustu lub jego rozpiętości oraz głębokości takiej, która zapewni rozkład nacisku na podłoże pod przepustem.

Powierzchnia podłoża lub podsypki powinna być dokładnie wyrównana i dostosowana do kształtu przepustu, gdyż po ułożeniu przepustu nie ma możliwości jej uzupełnienia lub dogęszczenia.

### 5.6. Układanie rur

Rurociąg układać należy zgodnie z Dokumentacją Projektową. Należy zwrócić szczególną uwagę przy układaniu rur do wykopów aby nie uszkodzić przez twarde elementy istniejących obiektów. Z uwagi na mały ciężar stalowe konstrukcje karbowane mogą być łatwo obsługiwane przy użyciu lekkiego sprzętu. Rury o długości ponad 8 m i/lub o dużej grubości ścianki powinny być montowane przy użyciu podwójnego lub potrójnego zawiesia, po to aby uniknąć nadmiernych naprężeń miejscowych w rurze, które mogłyby uszkodzić szew lub spawę.

### 5.7. Połączenie rur złączkami

Do łączenia rur, w zależności od średnicy należy zastosować opaski stalowe skręcane za pomocą śrub. Należy pamiętać aby wszystkie układane rury były ułożone w linii, oraz zgodnie ze spadkiem tak aby uniknąć trudności w prawidłowym zamocowaniu opasek. Złączki zakłada się na końcu rury w pozycji otwartej tak, aby były w stanie przyjąć kolejny koniec rury. Kolejną rurę dostawia się do końca poprzedniej, na której założona jest złączka z odstępem nie większym niż 4 mm. Po sprawdzeniu czy zbieżności końców rur i dopasowania rury do złączki jak również po stwierdzeniu braku zanieczyszczeń zakłada się śruby i zaciska złączkę. Przy stosowaniu złączek skręcanych

śrubami należy posiadać 4 śruby długie, które służą do montażu wstępnego (ściągnięcia kołnierzy do rozmiarów śrub montowanych docelowo). Przy złączkach opaskowych połączenie powinno znajdować się w najwyższym punkcie przekroju rury.

## 5.8. Izolacja

Izolacja nie występuje.

## 5.9. Zasyпка przepustu

Zasyпка przepustu powinna być wykonana ściśle według instrukcji producenta przepustów lub dokumentu dopuszczającego do stosowania przepustów (np. aprobaty technicznej), gdyż praca przepustu polega głównie na przenoszeniu parcia zagęszczonego wokół niego gruntu zasyпки. W przypadku niepełnych danych zawartych w instrukcji wykonywania zasyпки, należy przestrzegać poniższych wskazówek.

Pierwsza warstwa zasyпки ma na celu stabilizację dolnych naroży przepustu, w związku z czym musi być nawilżana z regularnością określoną w PN-S-02205 [19] oraz energicznie zagęszczana, aby ułatwić penetrację ziaren zasyпки pod dolne blachy narożne, gdzie występują największe naciski wywierane przez konstrukcję na podłoże.

Następnie zasyпkę wykonuje się warstwami poziomymi od 20 do 30 cm grubości, naprzemiennie po obu stronach przekroju, w ten sposób aby poziom zasyпки po obu stronach był taki sam. Każda warstwa powinna być zagęszczana. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić  $I_s = 1,00$ . W przypadku stosowania sprzętu mechanicznego do zagęszczania zasyпки, należy dbać o nieuszkodzenie konstrukcji metalowej przepustu i jego powłoki ochronnej. W bezpośrednim otoczeniu przepustu (od 0,1 do 1,0 m) zagęszczanie należy prowadzić w sposób bardzo ostrożny - zaleca się stosować np. ubijaki ręczne lub płyty wibracyjne.

W przypadku wykonywania zasyпки wokół przepustów o przekrojach otwartych (łukowych), w celu utrzymania właściwego kształtu przekroju i uniknięcia przemieszczenia się przepustu na boki lub ku górze, zaleca się rozpocząć zasyпkę przykrywając warstwą gruntu przepust od góry do dołu:

- w środku długości przepustu, jeśli nie ma on ścianek czołowych,
- na obydwu końcach, jeśli ma on ścianki czołowe.

Zasyпка wokół przepustu na odległość około 20 cm od jego powierzchni zewnętrznej powinna być wykonana z grysu jednofrakcyjnego o średnicy ziarn do 4 mm, odpowiadającego wymaganiom PN-B-11112 [8].

Pozostałą zasyпkę wykonuje się z materiału używanego zazwyczaj do budowy nasypów według zaleceń podanych w PN-S-02205 [19].

Powierzchnia zasyпки obejmuje zwykle strefę o szerokości trzykrotnie większej od rozpiętości lub średnicy przepustu, po obu stronach.

Po wykonaniu nad kluczem przepustu warstwy zasyпки o grubości 60 cm lub równej 1/6 jego rozpiętości, zagęszczanie można dalej prowadzić według SST D-02.03.01 „Wykonanie nasypów”. Ciężki sprzęt można wprowadzić dopiero, gdy wysokość naziomu nad kluczem osiągnie 1,20 m.

W celu zwiększenia trwałości przepustu i uniknięcia korozji jego powierzchni zewnętrznych, zalecane jest stosowanie jako zasyпки materiałów mających wskaźnik pH 7.

Podczas zagęszczania zasyпки należy stale kontrolować wymiary wewnętrzne przepustu. Kontrolę taką wykonuje się systemem pomiarowym w pionie i poziomie, w wielu punktach przekroju poprzecznego. Nie dopuszcza się przemieszczeń większych niż 5% w dowolnym kierunku od pierwotnego kształtu. Arkusze blachy nie powinny stracić swej pierwotnej krzywizny. Szczególnie należy unikać tworzenia się nawet niewielkich załamań w kierunku do wewnątrz przepustu, w miejscach styków arkuszy łączonych na śruby. W przypadku wystąpienia zmian wymiarów wewnętrznych przepustu należy dociągnąć śruby, które mogły ulec poluzowaniu podczas wykonywania zasyпки.

## 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.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji:

- aprobatę techniczną (lub dokument równoważny) na blachy faliste przepustów, śruby, nakrętki, podkładki itp., wydaną przez uprawnioną jednostkę,
- zaświadczenie o jakości (atesty) na materiały, do których wydania producenci są zobowiązani przez właściwe normy PN i BN, jak cement,

- wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania robót, zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie 2.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Kontrola robót przygotowawczych i wykopów

Kontrolę robót przygotowawczych i wykopu pod przepust należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań określonych w punktach 5.3 i 5.4.

#### 6.3.2. Kontrola wykonania ławy fundamentowej pod przepust

W czasie przygotowania podłoża pod przepust należy zbadać:

- zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową,
- prawidłowość wyprofilowania kształtu podłoża w dostosowaniu do kształtu spodu przepustu,
- grubość ławy i jej wymiary w planie,
- wskaźnik zagęszczenia ławy  $I_s \geq 0,97$  wg BN-77/8931-12 [24].

#### 6.3.3. Kontrola montażu i kształtu przepustu

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

Karbowane konstrukcje stalowe jako konstrukcje sprężyste mogą zmieniać swój kształt w trakcie montażu i zagęszczania jeśli jest to wykonywane niepoprawnie. Dla małych przekrojów nie stanowi to problemu, lecz dla zwiększonych rozpiętości należy zwrócić na to uwagę.

W trakcie zasypywania konstrukcji mogą wystąpić dwa rodzaje przemieszczeń:

- wypiętrzenie – wywołane przez parcie boczne od gruntu zagęszczonego
- wyboczenie – wykonane przez niesymetryczne obciążenie konstrukcji naziemem lub zróżnicowane zagęszczenie naziemu na jednej ze stron.

Ogólna zasada mówi, że dla konstrukcji kołowych dopuszcza się maksymalne przemieszczenia lub ugięcia miejscowe rzędu 5 %. Prosty sposób na kontrolę odkształceń polega na zawieszeniu pionu w paru miejscach u korony konstrukcji. W przypadku odległości pionu od dna konstrukcji rzędu 50 – 75 mm łatwo jest mierzyć odkształcenia w trakcie zagęszczania.

Jeśli nastąpi wyboczenie na jedną ze stron, można temu zaradzić poprzez nasypanie i zagęszczenie zasypki jednostronnie, tzn. po stronie, na którą nastąpiło wyboczenie. Jeśli nastąpi wypiętrzenie konstrukcji, wtedy należy odejść ze spustem zagęszczającym z dala od konstrukcji.

Jeśli działania korygujące nie dają efektu, lub jeśli odkształcenia przekraczają zalecane granice, wtedy należy wymienić część lub całość zasypki. O ile odkształcenie nie było nadmierne, konstrukcja stalowa odzyska swój uprzedni kształt, po usunięciu zasypki.

Należy zauważyć, że sposób zachowania się konstrukcji jest zupełnie normalny i gdy znajduje się ono w określonych granicach, wręcz pożądaną. Wszystkie karbowane konstrukcje stalowe mają skłonności do wypiętrzania w trakcie zagęszczania, a następnie po zakończeniu zasypywania, po wystąpieniu obciążenia z góry, wywierają nacisk na zasypkę boczną-mobilizując odpór gruntu. To właśnie dzięki tendencji do wypiętrzania i osiadania karbowane konstrukcje stalowe mogą uzyskać przy współpracy z gruntem otaczającym znaczną nośność. Jeśli wypełnianie boczne składa się z bardzo słabego materiału lub materiału ułożonego luźno bez zagęszczenia, wtedy boki konstrukcji będą przesuwać się w kierunku na zewnątrz aż zostanie osiągnięty stan dopuszczalnego ugięcia pionowego i nastąpi wyboczenie przekroju. Z doświadczeń wynika, że 20% ugięcia może spowodować uszkodzenie przez wyboczenie (nieodwracalne).

Dla rur o przekroju kołowym maksymalne ugięcie zalecane wynosi 5 % i przy takim ugięciu konstrukcja posiada współczynnik bezpieczeństwa równy 4 w stosunku do uszkodzenia przez wyboczenie. W praktyce ugięcia są mniejsze niż 5%, jeśli dochowana jest procedura zasypywania. W większości właściwie wykonanych konstrukcji nie odnotowuje się ugięć.

Kontrola montażu przepustu powinna uwzględniać również sprawdzenie:

- prawidłowości wstępnego montażu blach,
- sposobu umieszczania śrub łączących blachy,
- poprawności dokręcania śrub,

#### 6.3.4. Kontrola robót izolacyjnych

Nie występuje.

#### 6.3.5. Kontrola wykonania zasypki przepustu

Kontrola wykonania zasypki przepustu powinna być zgodna z zaleceniami instrukcji wykonania przepustu dostarczonej przez producenta oraz wymaganiami punktu 5.9.

Kontrola wykonania zasypki przepustu powinna uwzględniać sprawdzenie:

- dokładności ułożenia pierwszej warstwy zasypki, wpływającej na należytą 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 nie uszkodzanie konstrukcji przepustu i jego powłoki ochronnej,
- właściwości użytych materiałów (gruntów) do zasypki,
- powierzchni wykonywanej zasypki,
- nieodkształcalności wymiarów wewnętrznych przepustu pod wpływem działania zasypki.

#### 6.4 Badania po zakończeniu robót

Badania po zakończeniu robót obejmują:

- Sprawdzenie podstawowych wymiarów obiektu należy przeprowadzić przez wykonanie pomiarów na zgodność z Dokumentacją Projektową w zakresie :
  - podstawowych rzędnych oraz położenie osi obiektu w stosunku do dojazdów,
  - średnicy przepustu
  - długości całego obiektu
- Sprawdzenie konstrukcji należy wykonać przez oględziny oraz kontrolę formalną dokumentów z badań prowadzonych w czasie budowy.

##### 6.4.1. Sprawdzenie podstawowych wymiarów przepustu

Sprawdzenie podstawowych wymiarów obiektu należy prowadzić przez wykonanie pomiarów w zakresie:

- podstawowych rzędnych dna przepustu oraz położenia przepustu w stosunku do osi z dokładnością do +/- 2 cm
- długości obiektu z dokładnością do +/- 2 cm.

##### 6.4.2. Badania dodatkowe

Badania dodatkowe wykonuje się gdy co najmniej jedno badanie wykonane w czasie budowy lub po jej zakończeniu dało wynik niezadowalający lub wątpliwy.

### 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.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego przepustu. Długość przepustu należy mierzyć po osi przepustu od dolnych krawędzi zewnętrznych.

### 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.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Instrukcją DP-T14 z późniejszymi zmianami wydaną przez GDDP Warszawa

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

## 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonany wykop,

## 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 wykonania 1 m przepustu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie wykopu zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- ułożenie geotkaniny pod ławą fundamentową,
- wykonanie obejścia rowu,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie ławy fundamentowej,
- montaż przepustu z blach karbowanych,
- zasypkę przepustu, wykonaną zgodnie z instrukcją, z zagęszczeniem warstwami,
- umocnienie skarpy brukowcem przy wlocie i wylocie przepustu,
- umocnienie wlotu i wylotu rowu poza przepustem,
- naprawa uszkodzonych fragmentów zabezpieczenia antykorozyjnego elementów,
- uporządkowanie terenu budowy,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. NORMY

1.	PN-B-01080	Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych
2.	PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
3.	PN-B-06250	Beton zwykły
4.	PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
5.	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
6.	PN-B-11104	Materiały kamienne. Brukowiec
7.	PN-B-11111	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych.
8.	PN-B-11112	Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
9.	PN-B-11113	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
10.	PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
11.	PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
12.	PN-B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
13.	PN-B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno
14.	PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
15.	PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
16.	PN-M-82006	Podkładki okrągłe dokładne
17.	PN-M-82054-03	Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
18.	PN-M-82054-09	Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek
19.	PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
20.	BN-70/6716-02	Materiały kamienne. Kamień łamany
21.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
22.	BN-68/6753-04	Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych
23.	BN-90/6753-12	Masa dyspersyjna asfaltowo-gumowa
24.	BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

### 10.2. Inne materiały

25. Zalecenia GDDP budowy przepustów z zastosowaniem rur HEL-COR.