

# **Szczegółowa Specyfikacja Techniczna**

## **M – 26.00.00. ODWODNIENIE**

### **M – 26.52.00. Instalacja odwodnieniowa prześel obiektów mostowych**

**M - 26.52.04. Utrzymanie rur spustowych stalowych**

**M - 26.52.05. Utrzymanie rur spustowych z PCV**

**M - 26.52.06. Utrzymanie rur spustowych żeliwnych**

**M - 26.52.07. Utrzymanie kolektorów stalowych**

**M - 26.52.08. Utrzymanie kolektorów z PCV**

**M - 26.52.09. Utrzymanie kolektorów żeliwnych**

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z utrzymaniem rur spustowych i kolektorów odprowadzających wodę opadową z wpustów mostowych.

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności związane z utrzymaniem rur spustowych i kolektorów wykonanych ze stali, żeliwa i tworzyw sztucznych. Zakres robót obejmuje:

- oczyszczenie rur spustowych i kolektorów z zanieczyszczeń utrudniających spływ wód i prawidłowe funkcjonowanie systemu odwodnienia,
- konserwację i/lub naprawę zamocowań rur i kolektorów do elementów konstrukcji,
- uszczelnienie połączeń rur i kolektorów,

- wymianę uszkodzonych elementów,
- odnowienie powłoki antykorozyjnej na elementach stalowych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia stosowane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującym prawem budowlanym, właściwymi normami oraz określeniami podanymi w cytowanym piśmiennictwie technicznym.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.2.

### **2.2. Dobór materiałów**

#### 2.2.1. Rury żeliwne

Rury żeliwne kielichowe ciśnieniowe stosowane jako rury spustowe i kolektory, powinny odpowiadać wymaganiom PN-90/H-74105 [3].

#### 2.2.2. Rury z tworzyw sztucznych

Rury z polietylenu oraz polichlorku winylu powinny spełniać wymagania PN-70/C-89015 [4], PN-70/C-89016 [5], PN-93/C-89218 [7] i PN-91/C-89214 [6].

#### 2.2.3. Rury stalowe

Rury stalowe bez szwu stosowane jako rury spustowe i kolektory powinny spełniać wymagania PN-80/H-74219 [8].

#### 2.2.4. Powłoki malarskie

Do zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych i żeliwnych należy stosować zestawy powłok malarskich posiadające aprobaty techniczne IBDiM. Minimalna grubość kompletnej powłoki powinna wynosić 200µm.

### **2.3. Przechowywanie materiałów**

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami ich producentów, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

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

#### **3.2. Wykaz sprzętu do wykonania robót**

W pracach związanych z utrzymaniem rur spustowych i kolektorów stosuje się:

- zwyżki na podwoziu samochodowym lub pomosty i rusztowania (podwieszane do konstrukcji przęsła lub składane-przestawne),
- wiertarki, klucze, sprzęt ślusarski,
- zestaw do czyszczenia wodą pod ciśnieniem,
- sprzęt do drobnych robót antykorozyjnych (np. pędzle lub pistolety malarskie, sprzęt do czyszczenia wg 5.3.2.3,
- piły do cięcia stali.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

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

#### **4.2. Inne wymagania dotyczące transportu**

Materiały powinny być w czasie transportu zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych oraz przed mechanicznym uszkodzeniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

#### **5.2. Przygotowanie robót**

Przed rozpoczęciem robót należy zgromadzić odpowiedni sprzęt i konieczne do wykonania robót materiały. Należy wykonać odpowiednie rusztowania i pomosty robocze.

### 5.3. Opis wykonania robót

#### 5.3.1. Ogólne wymagania dotyczące rur spustowych i kolektorów

Rury spustowe i kolektory zbiorcze powinny spełniać następujące wymagania [10]:

- rury spustowe powinny mieć średnicę wewnętrzną min. 150 mm,
- przewody łączące rury spustowe z kolektorem zbiorczym powinny mieć średnicę co najmniej równą średnicy rury spustowej oraz powinny być doprowadzane do kolektora ze spadkiem nie mniejszym niż 5% i łączone z nim za pomocą trójnika pod kątem nie większym niż 60°,
- kolektory zbiorcze powinny mieć średnicę nie mniejszą niż 200 mm ( kolektory o średnicy 150 mm mogą być stosowane, jeżeli zbierają wodę z nie więcej niż trzech wpustów i mają długość do 40 m),
- spadek podłużny kolektorów powinien wynosić co najmniej 2%,
- czyszczeniaki na kolektorach należy umieszczać w miejscu każdego włączenia rury spustowej, na każdej zmianie kierunku oraz w najniższym punkcie instalacji,
- jeżeli woda z rur spustowych jest sprowadzana bezpośrednio pod obiekt, to rury powinny wystawać co najmniej 50 cm poza najbardziej wysunięty fragment konstrukcji,
- jeżeli istniejąca instalacja odwodnieniowa ze stali lub żeliwa jest znacznie zniszczona i zakres prac naprawczych jest duży, zaleca się kompleksową wymianę instalacji odwodnieniowej na wykonaną z kształtek PCV.

#### 5.3.2. Utrzymanie rur spustowych i kolektorów

Utrzymanie rur spustowych i kolektorów obejmuje:

- przywracanie drożności,
- naprawę uszczelnień na stykach elementów,
- odnowienie powłoki antykorozyjnej na elementach stalowych i żeliwnych,
- wymianę elementów uszkodzonych lub nie spełniających właściwie swojej roli,
- naprawę zamocowań rur i kolektorów do konstrukcji.

##### 5.3.2.1. Udrażnianie rur spustowych i kolektorów

Udrażnianie rur spustowych i kolektorów należy wykonać poprzez otwory rewizyjne. W przypadku ich braku należy instalację odwadniającą częściowo rozebrać, a po udrożnieniu odtworzyć z jednoczesnym wbudowaniem elementów rewizyjnych.

Stosowane sposoby udrażniania nie mogą powodować uszkodzenia rur i kolektorów. Udrażnianie zaleca się wykonać za pomocą wody pod ciśnieniem.

##### 5.3.2.2. Naprawa nieszczelności

Nieszczelności na stykach rur i kolektorów należy usuwać poprzez wymianę uszczelnień.

##### 5.3.2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne

Powłokę antykorozyjną na elementach stalowych i żeliwnych należy odnawiać z taką częstotliwością, aby nie dopuścić do powstania ognisk korozji na rurach i kolektorach..

Podczas odnawiania powłok malarskich należy przestrzegać następujących zasad:

- powierzchnię stali należy oczyścić do stopnia czystości St 3 wg PN-ISO-8501-1 [8], chyba że producent powłoki podaje inaczej; czyszczenie można wykonać przy użyciu szczotek stalowych, szlifierek, odrdzewiaczy chemicznych, materiałów ściernych, piaskowania, opalania itp.,

- ilości i grubości poszczególnych warstw powłoki antykorozyjnej powinny spełniać wymagania aprobat technicznych i zostać zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru,
- minimalna całkowita grubość powłoki antykorozyjnej powinna wynosić 200  $\mu\text{m}$ ,
- malowanie można przeprowadzać pędzlami lub ewentualnie (na większych powierzchniach) metodą natryskową,
- nakładanie kolejnej warstwy można rozpocząć dopiero po całkowitym wyschnięciu warstwy poprzedniej.

Malowanie powinno odpowiadać wymaganiom PN-H-97053 [9].

#### 5.3.2.4. Wymiana elementów

Uszkodzone elementy należy wymienić na nowe, o tej samej średnicy i z tego samego materiału. Kwalifikację rur spustowych i kolektorów do wymiany wykonuje Inspektor Nadzoru.

#### 5.3.2.5. Naprawa zamocowań rur i kolektorów do konstrukcji

Uszkodzone Zamocowania rur i kolektorów, tj. opaski podtrzymujące, wieszaki, podpórki itp. oraz wszelkie łączniki stalowe należy utrzymywać w czystości i zabezpieczać powłokami antykorozyjnymi jak w pkt. 5.3.2.3. Elementy uszkodzone należy wymienić na nowe.

### 5.4. Warunki wykonania robót

Prace utrzymaniowe powinny być prowadzone w temperaturze powyżej 5°C, przy braku opadów atmosferycznych.

Prace malarskie można wykonywać, jeżeli temperatura powietrza jest nie niższa niż 5°C, a temperatura malowanego elementu jest co najmniej o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy. Wilgotność powietrza nie powinna przekraczać 80 %.

## 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” p.6.

### 6.2. Kontrola materiałów

Kontrola materiałów polega na przedstawieniu przez Wykonawcę atestów materiałów i/lub deklaracji zgodności z aprobatą techniczną.

### 6.3. Kontrola wykonanych robót

Kontrola robót polega na wizualnej ocenie jakości wykonanych prac. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- dokładność oczyszczenia rur spustowych i kolektorów,
- spadki podłużne elementów prowadzących wodę,
- szczelność połączeń elementów,
- grubość powłoki malarskiej na elementach stalowych i żeliwnych,
- stan zamocowań rur i kolektorów do konstrukcji.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m utrzymywanej rury spustowej i kolektora.

### 7.3. Szczegółowe zasady obmiaru robót

L.p.	Numer SST Podstawa wyceny	Nazwa elementu robót	Jednostka	Ilość jednostek
	<b>M - 26.52.04.</b>	<b>Utrzymanie rur spustowych stalowych</b>	<b>m</b>	
	<b>M - 26.52.05.</b>	<b>Utrzymanie rur spustowych z PCV</b>	<b>m</b>	
	<b>M - 26.52.06.</b>	<b>Utrzymanie rur spustowych żeliwnych</b>	<b>m</b>	
	<b>M - 26.52.07.</b>	<b>Utrzymanie kolektorów stalowych</b>	<b>m</b>	
	<b>M - 26.52.08.</b>	<b>Utrzymanie kolektorów z PCV</b>	<b>m</b>	
	<b>M - 26.52.09.</b>	<b>Utrzymanie kolektorów żeliwnych</b>	<b>m</b>	
1.		Montaż i demontaż rusztowań		
1.1.	KNR 2-02 / 1610	Montaż i demontaż rusztowania stacjonarnego	m <sup>2</sup>	
1.2.	KNR 2-02 / 1608	Montaż i demontaż rusztowania podwieszonego	m <sup>2</sup>	
2.	Kalk. indywidualna	Udrożnienie rur spustowych i kolektorów	mb	
3.	KNR 0-25 / 0105	Czyszczenie rur i kolektorów stalowych i żeliwnych do stopnia czystości St 3	m <sup>2</sup>	
4.	KNR 0-25 / 0202	Malowanie rur i kolektorów stalowych i żeliwnych	m <sup>2</sup>	
5.	Kalk. indywidualna	Wymiana uszkodzonych rur i kolektorów wraz z uszczelnieniami	mb	
6.	Kalk. indywidualna	Naprawa lub wymiana zamocowań rur i kolektorów do konstrukcji	szt	

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

## **8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z niniejszą specyfikacją oraz wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli zostały spełnione warunki wg pkt. 6. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót poprawkowych na własny koszt i w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie i rozbiórkę pomostów i rusztowań roboczych,
- oczyszczenie rur spustowych i kolektorów,
- wymianę uszkodzonych elementów wraz z uszczelnieniami styków,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych i żeliwnych,
- naprawę zamocowań rur i kolektorów do konstrukcji,
- uprzątnięcie terenu robót z usunięciem odpadów i zanieczyszczeń poza pas drogowy.

## **10. PIŚMIENNICTWO I PRZEPISY ZWIĄZANE**

- [1] PN-92/H-83101 Żeliwo szare. Klasyfikacja
- [2] PN-92/H-83123 Żeliwo sferoidalne. Klasyfikacja
- [3] PN-90/H-74105 Rury ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego. Podział i wymiary
- [4] PN-70/C-89015 Rury polietylenowe. Metody badań
- [5] PN-70/C-89016 Kształtki polietylenowe do łączenia rur polietylenowych. Metody badań
- [6] PN-91/C-89214 Rury i kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Oznaczanie cech wytrzymałościowych przy statycznym rozciąganiu
- [7] PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów
- [8] PN-ISO-8501-1 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
- [9] PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
- [10] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 63
- [11] Vademecum bieżącego utrzymania i odnowy drogowych obiektów mostowych. Rozdział 7.5. Naprawa i uzupełnianie systemu odwodnienia. GDDP, Warszawa 1998.