

## **M-26.00.00 ODWODNIENIE**

### **M-26.01.00 ODWODNIENIE PŁYTY POMOSTU**

#### **M-26.01.01 WPUSTY MOSTOWE**

##### **1. Wstęp**

###### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wpustów mostowych wraz z budową kolektora odwodnienia w ramach zadania „Przebudowa obiektu mostowego w ciągu drogi powiatowej nr 1929G ul. Przemysłowa w Kolbudach.

###### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

###### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem odwodnienia nawierzchni obiektu i obejmują zakup i osadzenie w projektowanej linii cieku, wzdłuż krawężnika kamiennego, żeliwnych wpustów mostowych, oraz budową kolektora odwadniającego odbierającego wodę z wpustów.

Uwaga!

Po dokonaniu ostatecznego, zaakceptowanego przez Inżyniera wyboru typu wpustu i kolektora odwodnienia, Wykonawca winien dokonać odpowiednich korekt w elementach sąsiednich, w miejscu projektowanego osadzenia wpustu.

Wszystkie czynności z tym związane winny odbywać się kosztem i staraniem Wykonawcy, w oparciu o rysunki robocze przygotowane przez Wykonawcę i zweryfikowane przez projektanta oraz zatwierdzone przez Inżyniera.

###### **1.4. Określenia podstawowe**

Wpust - element systemu odwodnienia obiektu, którego zadaniem jest odprowadzenie wody opadowej z nawierzchni oraz hydroizolacji poziomej poza obiekt, do kanalizacji deszczowej.

zawiesie systemowe - kompletny system mocowań, do podwieszenia kolektora odwodnieniowego

kolektor odwodnieniowy - rurociąg do odprowadzenia wód opadowych z wpustów, sączków

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

Roboty izolacyjne powinny być wykonane zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi oraz normami.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów zgodnych ze Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

## **2. Materiały**

### **Wpust żeliwny mostowy.**

Projektuje się wpusty klasy D400, krawężnikowy.

Zakłada się że wszystkie elementy zastosowanych wpustów (łącznie z zabetonowaną rurą odpływową wystającą z płyty pomostu) będą wykonane z żeliwa lub staliwa.

Konstrukcja zastosowanego wpustu mostowego powinna umożliwić regulację jego wysokości oraz umożliwić jego wbudowanie w miejscu określonym w dokumentacji projektowej.

Dolny element wpustu powinien być osadzony w pomoście betonowym przed jego betonowaniem.

Zastosowane wpusty powinny być wyposażone w:

- 1) kołnierz wokół dolnej części wpustu, o szerokości nie mniejszej niż 80 mm - do przymocowania izolacji wodoszczelnej
- 2) osadnik na zanieczyszczenia
- 3) otwory na obwodzie górnej części wpustu - do umożliwienia spływu wody z izolacji wodoszczelnej
- 4) kratki ściekowe zabezpieczone przed wyjmowaniem przez osoby postronne, o przekroju przepływu nie mniejszym niż 550 cm<sup>2</sup>, o prętach kratki umieszczonych prostopadle do osi podłużnej obiektu i o prześwicie kratki na powierzchniach przeznaczonych do ruchu nie większym niż 36 mm

- 5) element dociskający izolację do kołnierza dolnej części wpustu
  - 6) rurę odpływową (wystającą z płyty pomostu) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 150 mm.
- Dopuszcza się zastosowanie jedynie wpustów posiadających Aprobata Techniczną lub Deklarację Zgodności z Polską Normą.
- Ostateczny typ zastosowanego wpustu należy uzgodnić z Inżynierem.

#### **Pozostałe elementy niezbędne podczas procesu osadzania wpustów.**

Izolacja właściwa wg M.27.02.02.

Geowłóknina filtracyjna, grys jednofrakcyjny bazaltowy (8-16mm), otoczony kompozycją z żywicy epoksydowej wg M.26.01.02.

Materiał uszczelniający od strony krawężnika wg M.28.15.01.

Zalewa uszczelniająca od strony jezdni.

Zalewa drogowa do stosowania na zimno lub na gorąco. Dwuskładnikowy materiał uszczelniającym na bazie wielosiarczków. Płynna, niekurczliwa, samopoziomującą się zalewą drogową, która po zakończeniu procesu utwardzania pozostaje elastyczną w temperaturze od  $-50^{\circ}\text{C}$  do  $+100^{\circ}\text{C}$ , cechująca się bardzo dobrą odpornością na warunki atmosferyczne i procesy starzenia, oraz jest odporna na obciążenia mechaniczne w wyniku jeżdżenia, chodzenia. Zapewnia przeniesienia odkształceń do 25% szerokości szczeliny,

Przyczepność i rozciągliwość: moduł Younga przy 100% wydłużeniu: w  $23^{\circ}\text{C} \geq 0,15\text{ MPa}$ , w  $-20^{\circ}\text{C} \leq 0,6\text{ MPa}$

Opór plastyczny: sprężystość powrotna  $\geq 70\%$ , spadek objętości  $\leq 5\%$

#### **Kolektor odwodnienia**

System rur z HDPE o średnicy nominalnej min. DN150 i sztywności obwodowej SN8. W skład systemu muszą wchodzić rury, kształtki i złączki umożliwiające odprowadzenie wód oparowych z wpustów i wprowadzenie ich do instalacji na dojeździe do obiektu, elementy do podwieszenia kolektora do pomostu, elementy zapewniające kompensację przemieszczeń ustroju niosącego względem przyczółka. Dobór elementu rurowego należy powiązać z doborem elementów zabezpieczających przejście kolektora przez ścianę przyczółka (rur osłonowych).

Projektuje się konieczność stosowania elementu podwieszenia do pomostu w formie szyn i kotew regulowanych. Szyny należy betonować w obrysie płyty pomostowej. Przyjęty system kotwienia powinien posiadać zabezpieczenie antykorozyjne w postaci cynku ogniowego o gr. min.  $85\mu\text{m}$ , lub należy stosować elementy ze stali nierdzewnej.

### **3. Sprzęt.**

Sprzęt używany do wykonania i montażu kolektora odwodnienia musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Sprzęt używany do wykonania i montażu wpustów musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

### **4. Transport**

Materiały objęte niniejszą ST mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Transport elementów na miejsce wbudowania powinien zapewnić ochronę elementów żeliwnych przed pęknięciami i obtłuczeniami. Elementy uszkodzone podczas transportu należy wyeliminować.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Osadzenie wpustów żeliwnych.**

Wpusty żeliwne należy osadzić w odległości zgodnej z dokumentacją.

Miejsce wbudowania wpustów powinno być zgodne z dokumentacją projektową.

Osadzenie wpustów żeliwnych odbywa się etapowo.

#### **ETAP I**

Osadzenie w deskowaniu płyty pomostu.

Zbrojenie płyty kolidujące z konstrukcją podstawy należy odpowiednio odgiąć, rozsunąć lub przeciąć zgodnie z wytycznym zawartymi w dokumentacji.

Zwraca się uwagę na dokładne uszczelnienie deskowania wokół rury odpływowej, zapobiegające powstaniu przecieków i raków w betonie płyty.

Zabetonowanie płyty.

Szczególnej staranności wymaga ukształtowanie powierzchni betonu pod izolację. Niedopuszczalne są uskoki powierzchni betonu na styku z kołnierzem podstawy wpustu. Ma to istotne znaczenie dla prawidłowego odprowadzenia wody z izolacji do wpustu.

## ETAP II

Ułożenie izolacji.

Przed ułożeniem właściwej izolacji poziomej płyty pomostu, w bezpośrednim sąsiedztwie wpustu (we wnęce), należy wykonać izolację z materiału hydroizolacyjnego, właściwego dla przyjętego systemu izolacyjnego wg ST.

Izolację należy wykonać na ściankach wnęki, wprowadzając ją jednocześnie na kołnierz podstawy wpustu. Izolacja wykonywana w bezpośrednim sąsiedztwie wpustów winna zostać wprowadzona pod właściwą izolację poziomą płyty pomostu, wykonywaną późniejszym etapie (zgodnie ze ST)

### Uwaga!

Izolacja płyty pomostu powinna zostać wprowadzona na izolację wykonaną wokół wpustu w sposób nie powodujący powstania zgrubienia na obwodzie zakładu obu izolacji.

## ETAP III

Wykonanie wnęk na wpusty.

W celu utworzenia wnęki w czasie układania warstw bitumicznych nawierzchni, należy wykonać i ustawić w strefie projektowanych wpustów, odpowiednich wymiarów skrzynkę drewnianą. Skrzynka powinna być sztywne, aby w czasie układania warstwy ochronnej nie uległa odkształceniu. Pod skrzynkę należy podłożyć folię lub inny materiał, aby w czasie ustawiania i wyjmowania krawędziami skrzynki nie uszkodzić izolacji. Skrzynka powinna być przykryta pokrywą, aby w czasie robót nie dostał się do rury wpustowej materiał nawierzchni.

## ETAP IV

Demontaż skrzynek drewnianych oraz montaż pozostałych elementów wpustów, obejmujący:

- ustawienie korpusu wpustu, zamontowanie osadnika na zanieczyszczenia oraz zamknięcie wpustu kratką ściekową
- wykonanie obudowy drenażowej w obrębie wpustu z grysu bazaltowego, otoczonego żywicą epoksydową, z odpowiednim połączeniem obudowy drenażowej z drenem podłużnym wykonywanym zgodnie z wymaganiami SST. Ilość kompozycji żywicy w warstwie filtracyjnej powinna zapewnić tylko całkowite otoczenie ziaren kruszywa bez wypełnienia pustek między ziarnami.
- przykrycie grysu geowłókniną filtracyjną,
- zasłonięcie kratki ściekowej folią lub deską,
- wyrównanie powierzchni wpustu i nawierzchni stykających się z asfaltem lanym emulsja asfaltową,
- uzupełnienie wolnej przestrzeni w obrębie wpustu (do poziomu góry nawierzchni bitumicznej) zalewą drogową,
- uzupełnienie wolnej przestrzeni w obrębie wpustu (powyżej poziomu góry nawierzchni bitumicznej) a krawężnikiem masą uszczelniającą wg M.28.15.01.

### 5.2. Kolektor odwodnienia.

Budowa kolektora odwodnienia polega na wytrasowaniu jego przebiegu w obrębie obiektu, zabetonowaniu elementów podwieszenia do pomostu, podwieszeniu kolektora pod pomost, montaż elementów kompensujących odkształcenia kolektora na obiekcie względem części wbudowanej na dojeździe, wprowadzeniu kolektora w strefę przyczółków poprzez rury osłonowe zabetonowane w konstrukcji przyczółków, wprowadzenie kolektora do dalszych elementów odwodnienia na dojeździe, podłączenie rur wpustów do kolektora.

Miejsca przeprowadzenia kolektora w nasyp drogowy należy uszczelnić, przez przeciekaniem wody opadowej z nasypu w strefę przęsła.

Kolektor odwodnienia należy prowadzić na rzędnych wskazanych w dokumentacji projektowej

## 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w DM.00.00.00. reszta jak poniżej.

Kontrola jakości robót w przypadku wpustów żeliwnych polega na następujących badaniach:

partii wpustów dostarczonych na budowę

Obejmuje sprawdzenie wyglądu, oznaczeń i wymiarów losowo wybranych 3 wpustów i ich zgodności z wymaganiami podanymi w katalogu. Partię wpustów należy uznać za zgodną z wymaganiami, jeżeli wyniki badań są pozytywne.

przygotowania strefy osadzenia wpustów

Obejmuje sprawdzenie:

- osiowości i rozstawu osadzenia podstaw wpustów
- osadzenia podstawy wpustu w stosunku do rzędnej nawierzchni. Dopuszczalna tolerancja to 0-3 mm poniżej nawierzchni. Powyżej niedopuszczalne
- szczelności deskowania w strefie rur spustowych podstaw
- poprawności ukształtowania zbrojenia płyty pomostu

- prawidłowości wykonania izolacji i drenu podłużnego wokół wpustów
- poprawność wykonania izolacji oraz drenów wokół wpustu obejmuje sprawdzenie poprawności ułożenia izolacji cienkiej, zakładów izolacji, prawidłowości przyklejenia do podstawy wpustu oraz sprawdzenie ułożenia drenu podłużnego - zgodnie ze ST M-27.02.01.
- prawidłowości wykonania obudowy drenażowej wokół korpusu wpustu
- drenaż wokół wpustów, obejmuje sprawdzenie prawidłowości otoczenia grysu żywicą epoksydową oraz wykonania samego drenażu (kształt uformowanego drenażu)
- prawidłowości wykonania smarowania emulsją asfaltową
- prawidłowości wykonania nawierzchni wokół wpustów
- poprawność wykonania uszczelnień wokół wpustów
- drożność wpustów (drożność wpustów, obejmuje przeprowadzenie próby wodnej)

Kontrola jakości robót w przypadku kolektora odwodnienia polega na następujących badaniach:

- a) badanie zgodności z założeniami Dokumentacji Projektowej
- b) badanie materiałów
- c) badanie wykonanego kolektora odwodnieniowego (pomiaru długości i wymiarów przekroju poprzecznego, ułożenia przewodu w planie i w profilu, kontrola połączeń) na podstawie oględzin zewnętrznych
- d) badanie szczelności przewodów (napętnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody). Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, poprawić uszczelnienie, a w razie możliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
- e) badanie podwieszenia kolektora
- f) badanie szczelności kolektora tj. kontrolę szczelności złączy

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest sztuka [szt.]

Płaci się za wbudowaną i odebraną ilość wpustów określonego typu.

Jednostką obmiaru jest 1 m [metr] kanalizacji deszczowej wykonanej zgodnie z SST i dokumentacją wykonawczą, odpowiedniej klasy sztywności oraz odpowiedniej średnicy nominalnej DN, podwieszanej pod obiekt i wprowadzonej w strefy dojazdów.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Zgodność robót z projektem i specyfikacją

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym, ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00.

Odbiorowi podlegają roboty objęte niniejszą ST po ich całkowitym zakończeniu.

Podstawą odbioru jest pisemne stwierdzenie przez Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia wszystkich robót związanych z wykonaniem robót objętych niniejszą SST i spełnienie wymagań określonych w Dokumentacji Technicznej, ST oraz wszystkich poleceń Inżyniera związanych z tymi robotami.

### 8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

#### 8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy
- Dziennik Budowy
- Dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia dokonane w trakcie budowy.

#### 8.2.2. Zakres robót

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- zgodności z projektem przygotowania deskowania i zbrojenia płyty pomostu pod osadzenie wpustów żeliwnych
- montażu wpustów
- materiałów konstrukcyjnych użytych do wykonania wpustów
- prawidłowości wykonania izolacji wokół wpustów żeliwnych
- prawidłowości wykonania drenażu w strefie wpustów żeliwnych
- prawidłowości wykonania uszczelnień
- prawidłowości wykonania nawierzchni wokół wpustów

### 8.3. Odbiór końcowy

Na podstawie wyników badań i kontroli przeprowadzonych w pkt. 6 oraz odbioru robót wymienionych w pkt. 8.2.2 (po przeprowadzeniu próby wodnej) sporządzić protokół odbioru robót. Jeżeli wszystkie badania i odbiory dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami.

## 9. Podstawa płatności

Płatność za 1 szt. wbudowanego i odebranego wpustu określonego typu, należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji
- wykonanie pełnego zakresu robót opisanego w niniejszej ST
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań

Cena jednostkowa za 1 m [metr] kanalizacji deszczowej odpowiedniej średnicy nominalnej DN obejmuje:

- zakup, transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót
- wyznaczenie sytuacyjno - wysokościowe wykonywania poszczególnych elementów kanalizacji deszczowej,
- zamontowanie poszczególnych elementów zawiesi systemowych do konstrukcji obiektu
- podwieszenie poszczególnych elementów kolektora odwodnieniowego do zamocowanych zawiesi
- wprowadzenie elementów kolektora w strefę przyczółka i włączenie go do dalszych elementów odwodnienia
- włączenie rur spustowych wpustów do kolektora odwodnieniowego poprzez zastosowanie specjalnych elementów włączenia,
- montaż właściwych rewizji na długości kolektora
- dostarczenie materiałów,
- połączenie poszczególnych elementów kanalizacji z właściwym ich uszczelnieniem
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót i usunięcie wszystkich materiałów należących do wykonawcy poza teren pasa drogowego
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacji deszczowej
- dokonanie wymaganych pomiarów i badań
- montaż i demontaż niezbędnych rusztowań, i ekranów ochronnych
- uszczelnienie przejść rury odwodnienia przez ścianę przyczółka

## 10. Przepisy związane

PN-86/H-83101 Żeliwo szare. Gatunki

PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.

PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska.

PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

PN-87/B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia

PN-92/b-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.

wg M.26.01.02, M.27.02.02

