

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**M.16.01.01**

**WPUSTY**

# **1. Wstęp**

## **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu wpustów dla obiektów mostowych w związku z budową Obwodnicy śródmiejskiej Wyszkowa - etap III i IV – estakada (wiadukt nad linią kolejową Tłuszcz – Ostrołęka).

## **1.2. Zakres stosowania ST**

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

## **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania wpustów na budowanych obiektach mostowych i obejmują:

- montaż wpustów prostych w deskowaniu płyty pomostu wraz ze stabilizacją oraz zamocowaniem do zbrojenia,
- montaż wpustów ukośnych w deskowaniu płyty pomostu wraz ze stabilizacją oraz zamocowaniem do zbrojenia,
- wykonanie uszczelnienia wpustów oraz wykończenie izolacji przy wpustach.

## **1.4. Określenia podstawowe**

- 1.4.1.** Wpust odwadniający – urządzenie instalowane w celu odprowadzenia wody deszczowej z nawierzchni obiektu oraz z izolacji.
- 1.4.2.** Wpust mostowy żeliwny – wpust odwadniający w obiekcie mostowym, którego korpus wykonano z żeliwa.
- 1.4.3.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00. „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

# **2. Materiały**

Zastosowane materiały powinny być zgodne z PN lub posiadać Aprobatację Techniczną wydaną przez IBDiM oraz atest wytwórcy.

Jakiegokolwiek odwołanie się do konkretnych materiałów oraz producentów należy traktować jako przykład. Mogą być użyte materiały podobne lub równoważne

Materiałami stosowanymi do wykonania robót według zasad niniejszej specyfikacji są:

## 2.1. Wpust żeliwny

Wpust żeliwny spełniający wymagania Dokumentacji Projektowej - o powierzchni przepływu nie mniejszej niż 500 cm<sup>2</sup> oraz wylocie o średnicy minimum 150 mm. Zaleca się zastosowanie wpustu z kratką ściekową na zawiasach czopowych (zabezpieczona przed wyjmowaniem przez osoby postronne). Konstrukcja wpustu powinna być wykonana z żeliwa szarego o wytrzymałości na rozciąganie  $R_m \geq 200$  MPa.

Wszystkie metalowe elementy wpustów przed wbudowaniem należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego powinien być zgodny z katalogiem Producenta. Wykonawca może przedstawić Inżynierowi inną metodę zabezpieczenia antykorozyjnego.

Wraz z wpustem Producent powinien dostarczyć dokumenty zawierające

- nazwę i adres producenta,
- oznaczenie,
- datę produkcji,
- informację o uzyskaniu przez wyrób aprobaty technicznej.

Wpust powinien posiadać oznaczenie zawierające

- nazwę wyrobu
- nazwę odmiany i oznaczenie odmiany
- numer Aprobaty technicznej.

## 2.2. Materiały uszczelniające

Do uszczelnienia styku między wpustem i nawierzchnią należy stosować:

- elastyczną taśmę uszczelniającą – topliwą elastomero-asfaltową
- lub masę zalewową asfaltowo-kauczukową z dodatkiem plastyfikatorów.

## 2.3. Gryś na warstwę filtracyjną

Warstwa filtracyjna wokół wpustu powinna być wykonana z gryśów bazaltowych jednofrakcyjnych o uziarnieniu 8÷16 mm marki 20 wg PN-86/B-06712.

Należy stosować kruszywo jednofrakcyjne, ze skał magmowych, czyste (płukane), suche (o wilgotności < 4%) o uziarnieniu j.w. marki 20 wg PN-86/B-06712 [2].

Tablica. Wymagania dla żywicy epoksydowej

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymagania	Metoda badań wg
1	Wygląd zewnętrzny	-	wg *)	ocena organoleptyczna
2	Wytrzymałość na rozciąganie	MPa	$\geq 5,5$	PN-EN ISO 527-2
3	Wydłużenie	%	$\geq 30$	PN-EN ISO 527-2
4	Twardość wg Shora D	-	60 ÷ 80	DIN 53 505

\*) Żywica powinna być barwy określonej przez producenta. Po upływie czasu utwardzania, po dotknięciu powierzchni próbki nie powinno się stwierdzić na palcach widocznych śladów żywicy.

## **2.4. Żywica epoksydowa do otoczenia grysu.**

Użyte materiały muszą posiadać atest producenta i zostać zaakceptowane przez Inżyniera.

## **3. Sprzęt**

Roboty należy wykonywać ręcznie lub przy pomocy sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera, przeznaczonego do realizacji robót zgodnie z założoną technologią. Na miejsce wbudowania należy podawać elementy wpustu przy pomocy żurawi samochodowych o odpowiednim udźwigu.

## **4. Transport**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu należy zabezpieczyć je przed przesuwaniem i uszkodzeniem.

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do zamontowania wpustów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny. Transport elementów na miejsce wbudowania powinien zapewnić ochronę elementów żeliwnych przed pęknięciami i obtłuczeniem. Elementy uszkodzone podczas transportu należy wyeliminować.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

### **5.2. Zakres wykonywanych robót**

#### **5.2.1. Przygotowanie podłoża do osadzenia wpustów**

Przed przystąpieniem do robót należy na podstawie Dokumentacji Projektowej ustalić dokładną lokalizację wpustu. Podłoże należy oczyścić.

Jeżeli w Dokumentacji Projektowej nie przewidziano układu zbrojenia dostosowanego do umieszczenia wpustu, to kolidujące zbrojenie należy wyciąć, zastępując je zbrojeniem o identycznej powierzchni wokół wpustu.

#### **5.2.2. Osadzenie wpustu.**

Etap I - Osadzenie dolnych części wpustów

Osadzenie dolnych części wpustów – w deskowaniu płyty mostu - na podstawie Dokumentacji Projektowej. Wpusty należy wyregulować wysokościowo i w planie oraz zabezpieczyć przed przesuwaniem podczas betonowania płyty. Wpusty zamocować do deskowania lub do zbrojenia (w sposób pośredni).

Etap II - Zabezpieczenie otworu na wpust w okresie betonowania

Przed betonowaniem należy skrzynkę wpustu zabezpieczyć przed przedostawaniem się betonu do wnętrza. Podobne zabezpieczenie należy zastosować przed układaniem nawierzchni. Przed montażem górnej części wpustu należy oczyścić wnętrze wpustu i sprawdzić drożność.

W tym celu należy wykonać skrzynkę drewnianą o wymiarach zewnętrznych umożliwiających wstawienie elementów wpustu i wypełnienie przestrzeni lanym asfaltem (min. 51 cm równoległe do krawężnika i min. 40 cm prostopadłe do krawężnika). Skrzynka powinna być sztywna, aby

w czasie wykonania warstwy ochronnej izolacji 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 asfalt.

Etap III - Zabetonowanie płyty do projektowanego poziomu.

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

Etap IV – Ułożenie warstwy ochronnej i nawierzchni jezdni.

Przed ułożeniem warstwy ochronnej (dolnej nawierzchni) należy podłączyć do wpustów drenaż odwadniający izolację pomostu zgodnie z ST M.26.01.03.

Należy podwyższyć skrzynkę drewnianą do poziomu nawierzchni, przykryć do czasu montażu wpustu.

Etap V – Montaż pozostałych elementów wpustu.

Przed ułożeniem górnej warstwy nawierzchni

- ustawienie pozostałych elementów wpustu i uzupełnienie wolnej przestrzeni w obrębie wpustu kruszywem - grysem otoczonym żywicą do poziomu warstwy ochronnej.
- usunięcie skrzynki drewnianej,
- sprawdzenie drożności rury spustowej i usunięcie zanieczyszczeń,
- wstawienie elementu dociskającego,
- wyrównanie powierzchni izolacji do poziomu górnej powierzchni kołnierza tego elementu,
- ustawienie korpusu wpustu i zamknięcie wpustu kratką ściekową,
- zasłonięcie kratki ściekowej folią lub deską,
- ustawienie listewek wokół górnego obramowania wpustu w celu ukształtowania szczeliny dla uszczelnienia styku asfaltową masą zalewową,

Po ułożeniu górnej warstwy nawierzchni

- usunięcie listewek wokół górnego obramowania wpustu i przyklejenie taśmy uszczelniającej (bitumicznej).
- uzupełnienie wolnej przestrzeni w obrębie wpustu asfaltem twardolanym na grubości warstwy ścieralnej,
- podłączenie do wpustów rur kanalizacji odprowadzających wodę z obiektu zgodnie z ST M.16.01.02.

Góra wpustu powinna znajdować się 1 cm poniżej projektowanej nawierzchni.

Uszczelnienie przestrzeni pomiędzy wpustem i nawierzchnią wykonać asfaltową masą zalewową lub asfaltem lanym.

5.2.6. Podłączenie wpustu do rur.

### **5.3. Zabezpieczenie antykorozyjne wpustów**

Wszystkie metalowe elementy wpustów przed wbudowaniem należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego powinien być zgodny z katalogiem Producenta. Wykonawca może przedstawić Inżynierowi inną metodę zabezpieczenia antykorozyjnego.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

### **6.1. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie poszczególnych etapów robót wg PN-92/B-10735.

Przy kontroli należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie usytuowania w pionie i planie
- sprawdzenie materiałów
- sprawdzenie kompletności wpustu
- sprawdzenie sprawności działania wpustu.

### **6.2. Kontrola i badanie materiałów użytych do budowy odwodnienia**

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami w Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych.

### **6.3. Kontrola sprawności odwodnienia**

Sprawdzenie sprawności odwodnienia za pomocą wpustów polega na stwierdzeniu za pomocą oględzin czy woda z płyty pomostu w całości jest odprowadzana przez system wpustów, czy nie ma przecieków wody obok rur odpływowych. Należy sprawdzić, czy odprowadzana z nawierzchni pomostu woda nie zagraża konstrukcji podpór lub nie powoduje zamakania dolnych partii ustroju niosącego.

Próbę szczelności należy przeprowadzić w następujący sposób:

- prowizorycznie zatkać rurę w przekroju górnego wlotu,
- nad wpustem umieścić szczelne i szczelnie przylegające do podłoża otwarte cylindryczne naczynie o wysokości 0,12 m i średnicy 0,40 m,
- naczynie wypełnić wodą do wysokości 0,10 m,
- wodę utrzymywać przez 24 h.

Za pozytywny wynik próby należy uznać nieobniżenie się poziomu wody w naczyniu. W przypadku wystąpienia przecieków, należy wyjaśnić przyczyny nieszczelności, usunąć usterki i ponownie wykonać próbę.

### **6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe**

- tolerancja wymiarów wpustu:
  - dla średnicy rury odpływowej  $\phi$  150 mm -  $\pm 2$  mm
  - dla średnicy rury odpływowej  $\phi$  200 mm -  $\pm 2,5$  mm

- rzędne góry wpustu ..... + 0 mm – 3 mm,
- lokalizacja w planie ..... ± 10 mm,
- grubość drenażu ..... ± 3 mm.
- szerokość drenażu ..... ± 10 mm.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 sztuka osadzonego wpustu.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

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

## 9. Podstawa płatności

Ogólne warunki płatności podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- montaż dolnej części wpustów w deskowaniu płyty wraz z regulacją wysokościową i w planie oraz stabilizacją (przed betonowaniem - w czasie montażu zbrojenia);
- wypełnienie przestrzeni pomiędzy rurami spustowymi i ściankami ww. otworów,
- montaż górnej części wpustów po wykonaniu izolacji płyty przęsła wraz regulacją wysokościową,
- wykonanie uszczelnienia wpustów oraz wykończenie izolacji przy wpustach,
- podłączenie wpustu do rur kanalizacji deszczowej,
- uporządkowanie miejsca wykonania robót,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji.

## 10. Przepisy związane

PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek naturalny.
PN-B-11213:1997	Materiały kamienne. Elementy kamienne. Krawężniki uliczne mostowe i drogowe.
PN-B-24005:1997	Asfaltowa masa zalewowa
PN-B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający.

PN-C-96170	Przetwory asfaltowe. Asfalty drogowe.
PN-75/H-83101	Żeliwo szare
PN-EN 124:2000	Zakończenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
PN-EN 877:2002	Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzania wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości
PN-EN 1561:2000	Odlewnictwo. Żeliwo szare
PN-EN 12591:2004	Asfalty i produkty asfaltowe. Wymagania dla asfaltów drogowych.

Zasady wykonywania napraw nawierzchni bitumicznych na obiektach mostowych. IBDiM Zakład Technologii Nawierzchni.

Katalog Żeliwny wpust mostowy CBPBDiM „Transprojekt” - Warszawa

Katalog elementów odwodnienia producenta wpustów w niemieckim systemie WAS 3

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63 poz. 735 - z dnia 3.08 2000 r.)