

**M.16.01.02. Kolektor odwadniający****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w ramach zadania: „**Modernizacja wiaduktu tramwajowego nad ulicą Orłąt Lwowskich w Sosnowcu**”.

**1.2. Zakres stosowania STWiORB**

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

Wszędzie w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winy być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za w pełni zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później niż na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie o ile nie wskazano inaczej.

**1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kolektora odwodnienia jako odprowadzenie wody opadowej z obiektu mostowego.

Omawiane odprowadzenie zaczyna się od rur wpustowych zamontowanych w ustroju niosącym danego obiektu mostowego a kończy się na włączeniu do projektowanego systemu kanalizacji deszczowej drogi DWR.

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie i montaż rur odwadniających wraz z łącznikami sprowadzającymi wodę z wpustów ściekowych do odbiornika,
- wbudowanie kompensatorów o parametrach adekwatnych do przewidywanych przemieszczeń,
- wykonanie podwieszeń rur odwadniających zarówno do konstrukcji niosącej jak i do podpór,
- wbudowanie czyszczaków,
- montaż rur osłonowych jeżeli wymagane jest przeprowadzanie rury odwadniającej przez elementy konstrukcyjne lub w gruncie,

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i STWiORB DMU.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 1.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DMU.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 1.

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

**2. MATERIAŁY****2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB DMU.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 2

Stosowane materiały i elementy przewidziane do zastosowania muszą spełniać wymagania Ustawy o wyrobach budowlanych Dz.U. Nr 91 poz. 881 z dnia 16 kwietnia 2004r.

**2.2. Rury spustowe i kształtki**

Należy stosować rury oraz łączniki i kształtki wykonane z HDPE lub PP barwionego w masie. Rury średnicy DN 200 mm. Rury należy łączyć za pomocą łączników systemowych.

Wymagane jest uzyskanie atestu od producenta dla stosowanych rur i kształtek oraz akceptacja Inżyniera.

Odwodnieniowy system rurowy musi przewidywać możliwość bocznych włączeń wpustów mostowych oraz sączków za pomocą odpowiednich, szczelnych kształtek.

W miejscach połączeń odcinków pionowych z poziomymi należy zastosować czyszczaki. W rejonie dyatacji ustroju niosącego należy zabezpieczyć możliwość prawidłowej pracy kolektora poprzez zastosowanie kompensatorów.

Rury kolektora i podejść, kształtki, łączniki, uszczelki powinny należeć do jednego systemu, dla którego Wykonawca przedstawi ważną Aprobatę Techniczną.

**2.3 Elementy stalowe mocujące**

Mocowanie rur odwodnienia realizuje się przy pomocy stalowego systemu mocującego. Elementy stalowe tego systemu powinny być zabezpieczone antykorozyjnie co najmniej poprzez ich cynkowanie wg PN-EN ISO 1461:2000.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DMU.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 3.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót. Roboty montażowe powinny być przeprowadzone ręcznie.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DMU.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

#### 4.2. Transport rur

Rury powinny być transportowane w opakowaniu producenta (np. pojemniki siatkowe, palety z nadstawkami, wiązki itp.). Na czas transportu rury należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

#### 4.3. Składowanie materiałów

Rury kanalizacyjne powinny być przechowywane warstwami w stosach do wysokości 1,5 m. Kształtki należy przechowywać na paletach z nadstawkami lub w pojemnikach siatkowych.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DMU.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

Montaż rur kolektora winien przebiegać zgodnie z Dokumentacją Projektową przy zachowaniu szczególnej dokładności i staranności wykonania. Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia we własnym zakresie i na koszt własny projektu wykonawczego odwodnienia, zawierającego:

- rysunki robocze,
- projekt organizacji wraz z harmonogramem uwzględniający warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Powyższe opracowania projektowe podlegają akceptacji przez Inżyniera.

#### 5.2 Szczegółowe zasady wykonania robót

##### 5.2.1. Projekt Organizacji Robót

W projekcie organizacji robót należy rozwiązać m.in. następujące zagadnienia:

- metoda montażu,
- pomosty i podesty robocze umożliwiające montaż,
- bezpieczeństwo i higiena pracy,
- bezpieczeństwo użytkowników ruchu na obiekcie i pod nim w trakcie prowadzenia robót.

##### 5.2.2. Rysunki robocze

W projekcie wykonawczym należy rozwiązać w szczególności następujące zagadnienia:

- szczegółowe opracowanie sposobu łączenia rur, dobór kompensatora oraz przejścia kolektora przez konstrukcję poprzecznic, przyczółka, umiejscowienie czyszczaków.
- rysunki robocze konstrukcji stalowych mocujących rury wraz z ich kotwieniem do konstrukcji,
- dobór zabezpieczenia antykorozyjnego dla elementów stalowych

##### 5.2.3. Montaż i zamocowanie rur kolektora odwodnienia obiektów mostowych

Roboty wykonywać należy zgodnie z Dokumentacją Projektową, Rysunkami roboczymi oraz Projektem organizacji robót.

Połączenie wpustu mostowego z rurą odwadniającą powinno zapewniać pełną szczelność. Odcinek połączenia wpustu z kolektorem odwodnienia powinien zachowywać spadek nie mniejszy niż 5%. W przypadku potrzeby przeprowadzenia rury przez elementy konstrukcyjne, należy zamontować rurę osłonową o większej średnicy, umożliwiającą konserwację, a w razie konieczności, łatwą wymianę elementów systemu odwodnienia.

Połączenie sączków z rurą odwadniającą powinno odbywać się za pośrednictwem odpowiedniej kształtki. Jeżeli miejsce połączenia odbywa się poza punktem stałym, należy zapewnić możliwość przemieszczenia złącza.

Rury odwadniające należy mocować uchwytami zapewniającymi trwałość i niezmienność położenia rur w stosunku do konstrukcji. Rozstaw uchwytów powinien być adekwatny do średnicy rury, jej sztywności i nośności zawiesia lecz nie większy niż co 3 m. Rury mocować zawsze na ich końcach i pod kolankami.

W rurach powinny znajdować się czyszczaki, osadniki i kompensatory. Ich rozmieszczenie będzie określone w projekcie odwodnienia dostarczonym przez Wykonawcę.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DMU.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 6.

## 6.2. Badania prowadzone podczas kontroli robót

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową i rysunkami roboczymi,
- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie rur odwadniających wraz z ich mocowaniem,
- sprawdzenie sprawności działania całego odwodnienia.

Badania techniczne należy przeprowadzać w czasie odbioru częściowego i końcowego robót. Wyniki badań muszą być zapisane w Dzienniku Budowy i zaakceptowane przez Inżyniera.

### 6.2.1. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonanych elementów z Dokumentacją Projektową oraz stwierdzeniu wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

### 6.2.2. Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić bezpośrednio stwierdzając zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Aprobaty Technicznej oraz powołanymi normami i wymaganiami podanymi w p.2 niniejszej Specyfikacji.

Przewidziane do zamontowania rury i kształtki poddaje się ocenie wizualnej pod kątem wyglądu powierzchni zewnętrznych, które powinny być gładkie, jednolite pod względem barwy, bez wtrąceń ciał obcych, pęknięć, rys, pęcherzy lub innych uszkodzeń. Końce rur powinny być obcięte pod kątem prostym. Stalowe elementy systemu mocującego powinny być zabezpieczone antykorozyjnie zgodnie wg p.2.

### 6.2.3. Sprawdzenie prawidłowości zamocowań i uszczelnienie rur

Sprawdzenie prawidłowości zamocowań i uszczelnienia rur obejmuje kontrolę trwałości mocowania rur do konstrukcji, prawidłowości połączeń rur wg. wymogów niniejszej STWiORB oraz drożność systemu odwodnienia.

Po zakończeniu robót sprawdza się szczelność wbudowanego systemu odwadniającego na podstawie szczegółowego przeglądu systemu odwadniającego na podstawie szczegółowego przeglądu dokonanego w trakcie intensywnych opadów atmosferycznych lub przeprowadzonej próby wodnej.

Sprawdzenie rur odwadniających obejmuje kontrolę tolerancji ustawienia, trwałości mocowania do konstrukcji i prawidłowości połączeń wg niniejszej Specyfikacji oraz drożność rur. Sprawdzenie sprawności działania całego odwodnienia polega na stwierdzeniu za pomocą oględzin czy woda z płyty pomostu w całości jest odprowadzona przez system wpustów, czy nie ma przecieków wody obok rur odwadniających czy sączków. Należy sprawdzić, czy odprowadzana z nawierzchni woda nie powoduje zamakania dolnych partii ustroju niosącego, czy nie zagraża konstrukcji obiektu.

Jeżeli wszystkie wyżej wymienione badania dadzą wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jakikolwiek, negatywny wynik przeprowadzonych badań daje podstawy do nieodebrania całości robót objętych niniejszą Specyfikacją. W takim przypadku należy, wymienić wadliwe elementy, usunąć usterki i całość przedstawić do ponownego badania.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DMU.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiaru jest 1m (metr) zamontowanych i odebranych rur odwodnia ustroju niosącego, wbudowanych pionowo, ukośnie lub poziomo wraz z przynależnymi podwieszeniami, kompensatorami i czyszczakami.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DMU.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 8.

### 8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorom częściowym w trakcie prowadzenia robót.

Jeżeli badania wymienione w pkt. 6 dadzą dodatni wynik, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno z badań da wynik ujemny, całość robót odbieranych lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami i nie nadające się do przyjęcia. W tym celu Wykonawca powinien poprawić wykonane niezgodnie z niniejszymi wymaganiami roboty w celu doprowadzenia do zgodności z wymaganiami, a po poprawieniu przedstawić do ponownego badania.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DMU.00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania i zamocowania rur kolektora obejmuje:

- opracowanie projektu organizacji i harmonogramu robót i uzyskanie akceptacji Inżyniera,

- wykonanie projektu wykonawczego odwodnienia,
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie do montażu,
- wyposażenie kolektora w czyszczaki, osadniki i kompensatory;
- montaż kolektora wraz z rurami łączącymi z wpustami mostowymi oraz z uszczelnieniem połączeń rur,
- mocowanie rur do konstrukcji,
- uszczelnienie przejść rur kolektora w konstrukcji poprzecznicy,
- wykonanie wylotu kolektora do rowu,
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów do podwieszenia rur,
- wykonanie próby wodnej,
- wykonanie niezbędnych rusztowań i ich przekładanie,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie stanowiska pracy wraz z wywozem odpadów na wysypisko wraz z kosztami utylizacji lub na miejsce przystosowane do składowania poza terenem budowy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-ISO 4440:2000	Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia. Warunki badania.
PN-EN 728:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury i kształtki z poliolefin. Oznaczanie czasu indukcji utleniania.
PN-EN 744:1997	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą spadającego ciężarka.
PN-EN 1277:2005	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowych sieci układanych pod ziemią. Metoda badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym.
PN-EN ISO 1461:2000	Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) - Wymagania i badania.

### 10.2. Inne dokumenty

Zalecenia dotyczące zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych obiektów mostowych, IBDiM 1998 r.  
Katalog Detali Mostowych – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, 2002 r.