

M.16.00.00. ODWODNIENIE**M.16.01.01. Wpusty mostowe wm-200****1. Wstęp****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru odwodnienia jezdni i chodników dla wiaduktu drogowego nad linią kolejową LK-Nr29 Tłuszcz - Ostrołęka w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 62 na fragmencie przejścia przez m. Wyszków od granicy miasta do drogi krajowej nr 8 (km 244+190 – km 246+290).

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 ST mają zastosowanie przy wykonywaniu odwodnienia jezdni i zabudów
- chodnikowych poprzez wbudowanie żeliwnych wpustów odwadniających na obiekcie mostowym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami, ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

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

2. Materiały

Ogólne warunki dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

2.1. Wpust ściekowy

Przewidziano wpusty typu powierzchniowego, pojedyncze, proste i z odprowadzeniem pionowym; odprowadzające wodę z nawierzchni i chodników.

2.2. Podlewka

Podlewka niskoskurczowa przepuszczalna albo warstwa filtracyjna (z grysu).

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące wymagań jakościowych Robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót. Roboty montażowe powinny być wykonywane ręcznie.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed przesuwaniem lub uszkodzeniem.

5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty odwodnieniowe.

Montaż wpustów odwodnienia winien przebiegać zgodnie z Dokumentacją Projektową przy zachowaniu szczególnej dokładności i staranności wykonania.

5.1. Osadzenie wpustów

Wpusty należy osadzać w żelbetowej płycie pomostu na rzędnej wg Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem rzędnych podniesień wykonawczych jak dla płyty. Rozstaw wpustów wg Dokumentacji Projektowej.

Montaż elementów odwodnienia winien przebiegać zgodnie z Dokumentacją Projektową przy zachowaniu szczególnej dokładności i staranności wykonania. Wpusty należy osadzać na rzędnej określonej w Dokumentacji Projektowej z tolerancją $\pm 3\text{mm}$. Sposób osadzania elementów w betonie wg instrukcji producenta. Tolerancja lokalizacji w rzucie poziomym powinna być $\pm 1,0\text{ cm}$. Grys warstwy filtracyjnej i otoczenie kompozytem żywic mają spełniać wymagania STM 16.01.03.

Izolację płyty pomostu należy wywinąć na kołnierz elementu wpustu. Do wpustu należy podłączyć dren odwodnienia powierzchni izolacji.

6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.1. Badania prowadzone podczas kontroli Robót

- - sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową,
- - sprawdzenie materiałów,
- - sprawdzenie kompletności wpustu, prawidłowości osadzenia elementów,
- - sprawdzenie sprawności całego odwodnienia.

6.1.1. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową

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

6.1.2. Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz normami przedmiotowymi.

6.1.3. Sprawdzenie wpustów

Sprawdzenie wpustów polega na porównaniu ich konstrukcji z Dokumentacją Projektową oraz niwelacyjnym i sytuacyjnym sprawdzeniu położenia poszczególnych wpustów. Badania należy wykonać za pomocą niwelatora, taśmy stalowej, oględzin zewnętrznych oraz próby wodnej poprzez wylanie wody na jezdnię.

6.1.4. Sprawdzenie sprawności całego odwodnienia

Sprawdzenie sprawności działania całego odwodnienia 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 spustowych. Należy sprawdzić, czy odprowadzana z nawierzchni pomostu woda nie zagraża konstrukcji podpór lub nie powoduje zamakania dolnych partii ustroju niosącego.

7. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 szt. (sztuka) osadzonego wpustu, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.

8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

8.1. Odbiory częściowe

Odbiorom częściowym podlegają:

- - elementy składowe odwodnienia,
 - - prawidłowość osadzenia elementów wpustu,
- szczelność warstw wokół wpustów.

8.2. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega sprawność całego systemu odwodnienia sprawdzona wg punktu 6 niniejszej ST.

Jeżeli wyżej wymienione badania 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 należy poprawić wykonane Roboty w celu doprowadzenia do zgodności z wymaganiami, a po poprawieniu przedstawić do ponownego badania.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 9.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa osadzenia wpustów obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie kompletów wpustów na budowę,
- przygotowanie do montażu,
- montaż wpustu z wykonaniem obsypki filtracyjnej wg KDM GDDKiA lub podlewki przepuszczalnej wraz z uszczelnieniem masą zalewową i uszczelnieniem połączeń,
- wykonanie badań i pomiarów.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- PN-H-83101 Żeliwo szare. Klasyfikacja.
PN-H-74002 Żeliwne rury kanalizacyjne.

10.2. Inne dokumenty

Katalog Detali Mostowych – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, 2002 r.
Instrukcja Producenta.

M.16.01.02 Kolektor

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kolektora z rur kanalizacyjnych odprowadzających wodę z wiaduktu drogowego nad linią kolejową LK-Nr29 Tłuszcz - Ostrołęka w ramach rozbudowy *drogi krajowej nr 62 na fragmencie przejścia przez m. Wyszków od granicy miasta do drogi krajowej nr 8 (km 244+190 – km 246+290)*.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa 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 ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem odprowadzenia wody z obiektu mostowego przy pomocy kolektora oraz pionowych rur spustowych (wraz z podejściami) z rur żeliwnych lub z tworzywa wysokociśnieniowego. Średnice rur zgodnie z Dokumentacją Projektową. ST obejmuje również zastosowanie rur osłonowych z PCV zabetonowanych w ścianach przyczółków a także osłonowych rur stalowych w nasypie za ścianą przyczółka.

Omawiane odprowadzenie zaczyna się od rur wpustowych zamontowanych w ustroju niosącym danego obiektu mostowego a kończy się na najbliższej studzienice zlokalizowanej w korpusie drogowym. Kolektor przechodzi przez konstrukcję ściany zapleczej przyczółka lub sprowadzony jest po ścianie przyczółka.

Wykonawca wybiera system rurowy odwodnienia z zastrzeżeniem, że kotwy mogą być tylko kotwy mogą być tylko wklejone albo zabetonowane w konstrukcji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 1.

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

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2.

2.1. Rury spustowe i kształtki

Rury żeliwne muszą spełniać normy PN-H-83101, PN-H-74002. Rury oraz łączniki i kształtki typu GFK mogą być wykonane z żywicy poliestrowych, piasku kwarcowego, zbrojonych włóknem szklanym o wewnętrznej warstwie grubości co najmniej 1 mm, chroniącej przed ścieraniem. Sztywność obwodowa rur 10 000 N/m².

Rury należy łączyć za pomocą łączników systemowych.

W miejscach połączeń odcinków pionowych z poziomymi należy zastosować czyszczaki. W rejonie dylatacji 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 Aprobata Techniczną IBDiM dopuszczającą dany system do stosowania w budownictwie mostowym. .

Mocowanie kolektora do ustroju niosącego poprzez stalową konstrukcję wieszakową lub wsporcza dostosowaną do zastosowanego systemu. W/w konstrukcje powinny być zabezpieczone antykorozyjnie

poprzez ocynkowanie ogniowe o grubości powłoki co najmniej 85 μm z doszczelnieniem powłokami malarskimi (np. epoksydowo-poliuretanową).

Z estetycznych względów przewiduje się zastosowanie rur barwionych w dostosowaniu do kolorystyki obiektu (zgodnie Dokumentacją Techniczną). Kolor dostępnych elementów należy uzgodnić z Projektantem.

Urządzenia odwadniające dostępne (zewnątrzne) – trwałość minimum 25 lat.

Urządzenia odwadniające niedostępne (w nasypie) – trwałość minimum 40 lat.

2.3. Rury osłonowe

Jako rury osłonowe będą stosowane rury z PCV (jako tuleje – przejścia przez ścianę przyczółka lub poprzecznicę) oraz rury stalowe w nasypach za przyczółkami.

Jako rury osłaniające fragmenty rur kanalizacyjnych za przyczółkiem należy stosować rury ze stali R35, bez szwu, walcowane na gorąco, o średnicy zgodnej z Dokumentacją Projektową, spełniające wymagania PN-80/H-74219. Rury powinny być zabezpieczone antykorozyjnie (fabrycznie) powłoką z polietylenu.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 3.

Jakikolwiek 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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

Należy przede wszystkim stosować się do wymagań Producenta.

4.1. 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.

4.2. 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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

Montaż rur kolektora winien przebiegać zgodnie z Dokumentacją Projektową i Projektem Wykonawczym (pkt. 5.1) przy zachowaniu szczególnej dokładności i staranności wykonania. Wykonawca dostarczy projekt wykonawczy odwodnienia wraz z jego mocowaniem do konstrukcji.

5.1. Projekt wykonawczy odwodnienia

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.

5.1.1. Rysunki robocze

W projekcie wykonawczym należy rozwiązać w szczególności następujące zagadnienia:

- układ prostek i kształtek oraz rozwiązanie mocowania do konstrukcji
- szczegółowe opracowanie sposobu łączenia rur, dobór kompensatora oraz przejścia kolektora przez konstrukcję przyczółka, umiejscowienie czyszczaków i osadników
- rysunki robocze konstrukcji stalowych mocujących rury wraz z ich kotwieniem do konstrukcji,
- dobór zabezpieczenia antykorozyjnego dla elementów stalowych
- uwzględnienie konieczności podłączenia odwodnienia urządzeń dylatacyjnych

5.1.2. Projekt organizacji robót

W projekcie tym należy rozwiązać następujące zagadnienie:

- metodę montażu,
- pomosty i podesty robocze umożliwiające dostęp do wbudowania rur,
- zagadnienia bezpieczeństwa pracy,
- bezpieczeństwo ruchu w trakcie prowadzenia robót.

5.2. Montaż i zamocowanie kolektora

Trasa rur kolektora powinna być zgodna z Dokumentacją projektową. Rury kolektora należy instalować zgodnie z projektem wykonawczym opracowanym przez Wykonawcę. Połączenie wpustu mostowego z podejściem do kolektora winno zapewniać pełną szczelność, tak aby uniemożliwić spływ wody obok rury i zamakanie konstrukcji nośnej przęsła.

Mocowanie kolektora do ustroju niosącego poprzez stalową konstrukcję wieszakową lub wsporczą dostosowaną do zastosowanego systemu z użyciem kotew wklejanych. Przy określaniu rozstawu konstrukcji wieszakowych lub wsporczych należy brać pod uwagę:

- średnicę rur,
- zakres temperatur pracy kolektora
- konstrukcję obiektu.

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

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 6.

6.1. Badania prowadzone podczas kontroli robót

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową i rysunkami roboczymi,
- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości zamocowań i uszczelnień rur.

6.1.1. 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.

6.1.2. Sprawdzenie materiałów

Polega na sprawdzeniu średnicy rur i sztywności nominalnej rur na podstawie Aprobaty Technicznej. Należy również sprawdzić, czy dostarczone rury kolektora i podejść, kształtki, łączniki, uszczelki należą do jednego systemu.

6.1.3. Sprawdzenie prawidłowości zamocowań i uszczelnienia rur

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

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

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.

6.1.4. Kontrola zabezpieczeń antykorozyjnych elementów mocujących

Sprawdza się wizualnie wygląd zewnętrzny powłoki zgodnie z PN-C-81515 oraz jej przyczepność do podłoża zgodnie z PN-C-81531 oraz na podstawie świadectw jakości producenta.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m (metr) kolektora na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 8.

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 roboty w celu doprowadzenia do zgodności z wymaganiami, a po poprawieniu przedstawić do ponownego badania i odbioru.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 9.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa 1m wykonania i zamocowania rur kolektora obejmuje:

- wykonanie kompleksowego 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 przyczółka,
- wykonanie podłączenia kolektora do studzienki kanalizacyjnej,
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów do podwieszenia rur,
- wykonanie próby wodnej,
- wykonanie (montaż i demontaż) niezbędnych rusztowań i ich przekładanie,
- wykonanie badań i pomiarów.

Cena ułożenia 1 m stalowej rury osłonowej stalowej obejmuje:

- zakup i dostarczenie wszystkich materiałów i sprzętu
- zabezpieczenie antykorozyjne rur
- spawanie odcinków rur z ubezpieczeniem zabezpieczenia antykorozyjnego
- wbudowanie rury osłonowej
- staranne zagęszczenie zasypki wokół rury
- przeprowadzenie badań i pomiarów

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-H-84020	Stal niskostopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
PN-N-03010	Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek
PN-N-03021	Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza wg oceny alternatywnej. Plany badania.
PN-H-83101	Żeliwo szare. Klasyfikacje
PN-H-74002	Żeliwne rury kanalizacyjne

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.

M.16.01.03. ODWODNIENIE IZOLACJI**1. Wstęp****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów odwadniających izolację ustroju nośnego wiaduktu drogowego nad linią kolejową LK-Nr29 Tłuszcz - Ostrołęka w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 62 na fragmencie przejścia przez m. Wyszków od granicy miasta do drogi krajowej nr 8 (km 244+190 – km 246+290).

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 ST mają zastosowanie przy wykonywaniu odpowiedniej długości drenażu na płycie pomostu drogowego obiektu inżynierskiego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami oraz ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

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

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

2.1. Rodzaje materiałów

a) dren prefabrykowany:

L.p.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metoda badania wg
1	Odporność na wysoką temperaturę	$^{\circ}\text{C}$	minimum 190	Procedura IBDiM Nr PB-TM-23
2	Wytrzymałość na ściskanie	kPa	minimum 750	Procedura IBDiM Nr PB-TM-23

- Prefabrykowany dren mostowy posiadający aprobatę IBDiM zezwalający na zastosowanie jako drena poziomego na obiekcie mostowym. Zwraca się uwagę by użyte w drenie geowłókniny posiadały wystarczające właściwości kapilarne.
- Szerokość prefabrykatu od 40 do 80mm
- Grubość prefabrykatu od 15 do 25 mm
- Prefabrykat nie może ulec deformacji kształtu $>10\%$ w wyniku nacisku 22 N/cm^2
- Swobodny przekrój pracujący pod nawierzchnią przy obciążeniu naciskiem 3 N/cm^2 nie może być mniejszy niż $4,5 \text{ cm}^2$
- Trwałość minimum 30 lat

b) dren z geowłókniny

Geowłóknina przesywana o warstwie $250\text{--}450 \text{ g/m}^2$ posiadające aprobatę IBDiM pozwalającą na zastosowanie w poziomych drenach odwadniających konstrukcje mostowe.

c) kompozycja grysłu bazaltowego i żywicy epoksydowej

- grys bazaltowy 4-16mm wg PN-B-III2
- geowłóknina o masie powierzchniowej 200÷350 g/m²
- kompozycja epoksydowa z: Epidian 5
- Akfanil 50

Wykonawca przedstawi aktualne w chwili stosowania Aprobaty Techniczne.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów, o ile spełniają warunki ST oraz mają pozytywną opinię IBDiM.

2.2. Składowanie materiałów

Warunki przechowywania materiałów nie mogą powodować utraty ich cech lub obniżenia ich jakości. Dreny i składniki kompozycji epoksydowej: Alkohol benzynowy

Cement sypki należy przechowywać w opakowaniach oryginalnych, szczelnie zamkniętych, w pomieszczeniach suchych i przewiewnych.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

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

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4. Należy stosować się do zaleceń Producenta.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu tak dobranymi, aby nie powodować obniżenia jakości materiałów oraz zgodnie z zaleceniami producentów. Materiały powinny być przewożone w warunkach zabezpieczających je przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i uszkodzeniem opakowań.

5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.1. Wykonanie odwodnienia izolacji

Dreny z geowłókniny

Dren wykonywany jest z kilku warstw paska włókniny kapilarnej przeszywanej o szerokości 30 mm i grubości łącznej około 5 mm. Tkaninę należy ciąć wzdłuż przeszywania, aby ułatwić podciąganie przez nią wody. Pasek geowłókniny ułożony wzdłuż rowka (załamania odwrotnych spadków poprzecznych płyty pomostu) albo poprzecznie pod krawężnikami. Dla stabilizacji przykleić punktowo kitem.

Przed ułożeniem betonu asfaltowego włókninę należy nasączyć wodą z domieszką płynu do mycia naczyń, aby nie nastąpiło nasycenie geowłókniny asfaltem i zapewniona została tym samym drożność drenażu.

Poza drenem podłużnym ułożonym w ścieku przykrawężnikowym płyty, należy bezwzględnie wykonać drenaż poprzeczny odcinający wzdłuż dylatacji z odprowadzeniem kapilarnym do ostatniego wpustu.

Paski drenów z geowłókniny oddzielające dylatacje należy przykryć warstwą drenującą z gysów sklejoną żywicą. Kompozycja żywicy ma stanowić 12-15% masy kruszywa. Łącznie wysokość takiego drenu ma wynosić max. 15mm, a szerokość 70mm.

Dreny prefabrykowane

Ułożenie drenu prefabrykowanego polega na umieszczeniu go w osi odwodnienia w warstwie wiążącej nawierzchni. Łączenie podłużne poszczególnych odcinków drenu polega na wycięciu około 10 cm szkieletu, nasadzeniu jednego odcinka szkieletu na drugi na długości około 3cm i nasunięciu filtra pozostałego po wycięciu odcinka szkieletu na drugi z łączonych elementów.

6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.1. Badania prowadzone podczas kontroli Robót

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie materiałów,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania drenów odwadniających izolację i drenów pod krawężnikiem
- sprawdzenie włączenia przykanalików urządzeń dylatacyjnych do kolektora,
- sprawdzenie sprawności całego odwodnienia izolacji.

6.2. Badania techniczne

Badania techniczne należy przeprowadzać w czasie odbioru częściowego i końcowego Robót.

6.3. Opis badań

6.3.1. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową

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

6.4. Zgodność wykonanych Robót z wymaganiami

Jeżeli wyżej wymienione badania 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 i odbioru.

7. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m (metr) długości drenażu z geowłókniny
- 1 m (metr) długości drenu prefabrykowanego

8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie świadectw jakości materiałów, wyniku pomiarów, badań i oceny wizualnej.

8.1. Odbiory częściowe

Odbiorom częściowym podlegają:

- materiały do konstrukcji drenażu podłużnego i poprzecznego,
- prawidłowość wykonania drenu podłużnego, odcinającego przy dylatacjach i pod krawężnikami,
- prawidłowość zabezpieczenia drenów przed dewastacją rozściełaczem i samochodami w czasie układania warstwy wiążącej.

8.2. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega sprawność całego systemu odwodnienia izolacji.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 9.

9.1. Cena jednostkowa

- Cena jednostkowa wykonania drenów podłużnych obejmuje:
 - zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
 - ułożenie drenów wzdłuż linii przewidzianych w Dokumentacji Projektowej,
 - podłączenie drenów podłużnych i wpustów,
 - wykonanie badań przewidzianych w Specyfikacji.
-
- Cena jednostkowa ułożenia drenów poprzecznych pod krawężnikami obejmuje:
 - zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,

- ułożenie drenów
- przymocowanie drenów do izolacji,
- podłączenie do drenów podłużnych,
- wykonanie badań przewidzianych w Specyfikacji.
-
- Cena jednostkowa ułożenia drenów poprzecznych oddzielających dylatacje obejmuje:
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- ułożenie drenów
- przymocowanie drenów do izolacji,
- ułożenie masy z gysu i żywic
- podłączenie do drenów podłużnych,
- wykonanie badań przewidzianych w Specyfikacji.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-11112	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
PN-C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

10.2. Inne dokumenty

Katalog Detali Mostowych- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, 2002 r.

M.16.01.04. ŚCIEK PRZYKRAWĘŻNIKOWY**1. Wstęp****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścieków przykrawężnikowych dla wiaduktu drogowego nad linią kolejową LK-Nr29 Tłuszcz - Ostrołęka w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 62 na fragmencie przejścia przez m. Wyszków od granicy miasta do drogi krajowej nr 8 (km 244+190 – km 246+290).

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 ST mają zastosowanie przy wykonywaniu ścieków przykrawężnikowych z elementów kamiennych na drogowych obiektach inżynierskich.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami oraz ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

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

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Rodzaje materiałów

Do wykonania ścieków przykrawężnikowych należy użyć następujące materiały:

- a) okładzina stopnia z granitu piłowanego o wymiarach 990x70x50 mm, spełniająca wymagania PN-B-11205
- b) okładzina stopnia z granitu piłowanego o wymiarach 990x180x200 mm oraz 480x180x20mm, spełniająca wymagania PN-B-11205
- c) zaprawa niskoskurczowa o spoiwie cementowym o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 30 MPa. Użyta zaprawa musi mieć Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM
- d) elastyczna taśma uszczelniająca, posiadająca Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM,
- e) kit poliuretanowy jednoskładnikowy spełniający wymagania podane ST M.19.01.01 oraz posiadający Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM.

3. Sprzęt

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

Roboty związane z wykonaniem ścieków przykrawężnikowych wykonywać ręcznie.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 4.

Do transportu prefabrykatów stosować samochody skrzyniowe, zabezpieczając materiał przed przesuwaniem i uszkodzeniem.

Zaprawy niskoskurczowe można przewozić dowolnymi środkami transportu, tak aby nie spowodować utraty ich właściwości i należy składować w warunkach ściśle określonych przez Producenta.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane ścieki przykrawężnikowe.

5.1. Ustawienie ścieków przykrawężnikowych

Do wykonania ścieków przykrawężnikowych należy przystąpić po ustawieniu krawężników z jednoczesnym wbudowaniem górnych części wpustów, a przed wykonaniem nawierzchni na obiekcie.

Elementy kamienne ścieku przykrawężnikowego należy ustawiać na zaprawie niskoskurczowej. Ustawienie ścieku przykrawężnikowego winno uwzględniać poprawki na trwałe ugięcie konstrukcji pod ciężarem nawierzchni oraz powinno być zgodne z projektowaną niweletą dna ścieku. Ostateczna grubość podlewki pod ściekiem powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.

Szczeliny między elementami okładzin oraz między elementami okładzin i krawężnikami należy wypełnić zaprawą niskoskurczową. Co 2–3 m szczeliny poprzeczne pomiędzy elementami należy uszczelniać kitem poliuretanowym

W celu uszczelnienia szczeliny między elementami ścieku i nawierzchnią należy taśmę z kitu nakleić na zagruntowaną powierzchnię styku bezpośrednio przed układaniem warstwy ścieralnej nawierzchni. Muszą być przy tym zachowane reżimy: odpowiednich warunków atmosferycznych (brak opadów i temperatura otoczenia powyżej +10°C), czystości i suchości powierzchni styku. Pozostawienie odkrytej taśmy na dłużej niż 24 godziny jest niedopuszczalne.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 6.

6.1. Kontrola jakości materiałów

Wbudowane materiały powinny spełniać wymagania podane w p.2.1.

6.2. Badania w trakcie wykonywania robót

W trakcie wykonywania Robót należy sprawdzić:
wykonanie ścieku:

- niweleta ścieku, która może różnić się od niwelety projektowanej o $\pm 0,1\%$ dla każdego odcinka pochylenia,
- równość podłużna ścieku, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach, która może wykazywać prześwit nie większy niż 0,5 cm pomiędzy powierzchnią ścieku a łatą czterometrową,
- wypełnienie spoin, wykonane zgodnie z pkt 5, sprawdzane na każdych 10 metrach wykonanego ścieku, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny,
- nie dopuszcza się progów między kolejnymi okładzinami.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m wykonanego ścieku przykrawężnikowego.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami określonymi w niniejszej ST, oraz bezpośrednim sprawdzeniu równości spadków, wypełnienia spoin i wizualnej ocenie wykonanych robót.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 9.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wyznaczenie linii prowadzącej ścieku,
- wykonanie podłoża z zaprawy niskoskurczowej,
- ustawienie elementów kamiennych ścieku przykrawężnikowego,

- wypełnienie szczelin zaprawą niskoskurczową,
- przygotowanie powierzchni pod przyklejenie taśmy elastycznej wraz z jej przyklejeniem do ścieku od strony nawierzchni,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie miejsca robót.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-11205 Materiały kamienne. Elementy kamienne. Stopnie monolityczne i okładzina stopni.

10.2. Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

Katalog Detali Mostowych – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, 2002 r.

