

## **DROBNE ROBOTY KONSERWACYJNE M.18.05.01**

### **„USZCZELNIENIE SZCZELIN DYLATACYJNYCH, STYKÓW ZŁĄCZY I PĘKNIĘĆ”**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

- uszczelnieniem szczelin dylatacyjnych drogowych obiektów inżynierskich,
- uszczelnieniem styków elementów konstrukcyjnych i elementów wyposażenia z warstwami nawierzchniowymi drogowych obiektów inżynierskich,
- uszczelnienie styków pomiędzy elementami wyposażenia drogowych obiektów inżynierskich,
- uszczelnieniem pęknięć w bitumicznych/bitumiczno-mechanicznych przykryciach dylatacyjnych,

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną

##### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

1.3.1. Roboty, których dotyczy niniejsza Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu uszczelnienie styków m.in.:

- pomiędzy krawężnikami,
- krawężników z nawierzchnią strefy przejazdowej,
- krawężników z płytą chodnikową,
- elementów pomostu z elementami dylatacji,
- słupków oraz podstaw słupków balustrad z nawierzchnią stref chodnikowych,
- słupków oraz podstaw słupków barier ochronnych, ekranów przeciwporażeniowych i ekranów dźwiękochłonnych z nawierzchnią stref chodnikowych,
- pomiędzy deskami gzymsowymi,
- prefabrykowanych desek gzymsowych z nawierzchnią stref chodnikowych
- elementów wpustów oraz ich bitumicznych obróbek z nawierzchnią
- górnych elementów ścieków skarpowych z nawierzchnią bitumiczną
- pomiędzy sąsiadującymi obiektami

1.3.2. Roboty, których dotyczy niniejsza Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu uszczelnienie spękań m.in.:

- w bitumicznych/bitumiczno-mechanicznych przykryciach dylatacyjnych,
- w gzymsach

1.3.3. Roboty, których dotyczy niniejsza Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wypełnienie szczelin pionowych i poziomych dylatacyjnych (dylatacja pozorna)

1.3.4. Roboty, których dotyczy niniejsza Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu między innymi:

- frezowanie deformacji dylatacji bitumicznych / mechaniczno – bitumicznych wraz z wyrównaniem zaniżeń, uszczelnieniem i zamknięciem powierzchniowym

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST M.00.00.00. „Wymaganie Ogólne”.

Kit poliuretanowy – jedno lub dwuskładnikowy, trwale elastyczny, wysokomodułowy poliuretanowy kit uszczelniający o bardzo dobrych właściwościach adhezyjno-kohezyjnych, o bardzo niskiej wodoropijności, dobrze kompensujący drgania i wibracje mający na celu uszczelnienie i zabezpieczenie przed szkodliwymi wpływami atmosferycznymi niedostępnymi części konstrukcji

Masa zalewowa – elastyczna masa, wykonana na bazie asfaltu modyfikowanego dodatkiem kauczuku, polimerów, wypełniaczy oraz substancji powierzchniowo czynnych, ułożona w uprzednio przygotowanej szczelinie mająca na celu uszczelnienie spękań i zabezpieczenie przed szkodliwymi wpływami atmosferycznymi

Sznur podkładowy (podpierający) – materiał o zamkniętej strukturze, wymagany do wbudowania w przypadku szczelin głębokich

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST M.00.00.00. „Wymaganie Ogólne”.

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

### **2. MATERIAŁY**

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dn. 16.04.2004 r., Dz. U. Nr 92 poz. 881, 2004 r., wyrób budowlany (materiał) dopuszczony jest do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest

- oznakowany CE lub znakiem budowlanym B,
- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa

Producent wyrobu budowlanego winien dołączyć do wyrobu krajową deklarację zgodności.

Sposób deklarowania oraz oceny zgodności wyrobu budowlanego określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich znakowania znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198, poz. 2041 z 2004 r.)

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST. Dla wszystkich zastosowanych materiałów Wykonawca przedstawi Polską Normę lub aktualną aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM.

#### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST M.00.00.00. „Wymaganie Ogólne”.

Do wykonania uszczelnień styków elementów wyposażenia z nawierzchnią bitumiczną jak również uszczelnień spękań w nawierzchniach i masach zalewowych dylatacji należy stosować masę zalewową.

Zastosowana, elastycznie utwardzalna masa zalewowa po wbudowaniu, powinna być odporna na działanie czynników atmosferycznych, paliwa, oleju napędowego, kwasów oraz roztworów wodnych soli (zwłaszcza odladzających).

Stosowany materiał powinien być dostępny z systemowym materiałem gruntującym.

Wymagane parametry techniczne masy zalewowej:

- ◆ Gęstość ..... ok. 1,5 g/cm<sup>3</sup>
- ◆ Dopuszczalna łączna deformacja..... nie więcej niż 25%
- ◆ Twardość Shore A..... ok. 18
- ◆ Czas utwardzania (w temp. pokojowej) ..... nie więcej niż 24 h.

Składniki masy powinny być przechowywane i dostarczane w miejsce wbudowania w szczelnych, zamkniętych i oryginalnych pojemnikach.

Do wykonania pozostałych styków i połączeń, w tym dylatacji pozornych oraz spękań w gzymsach należy stosować kit poliuretanowy.

Dodatkowo do uszczelnienia szczeliny w przypadku szczelin głębokich należy stosować rurkę elastyczną (wałek podpierający).

Wymagania szczegółowe dla stosowanego kitu:

- ◆ Temperatura użytkowania..... od min. -30°C do min. +60°C
- ◆ Temperatura wbudowania ..... od min. +5°C do min. +35°C
- ◆ Wytrzymałość na oddzieranie.....> 7 N/mm
- ◆ Możliwa odkształcalność.....25 %
- ◆ Stabilność .....0 mm
- ◆ Długotrwała odporność na wodę, środki czyszczące oraz sole odlodzeniowe
- ◆ Kolor materiał powinien być dostępny w co najmniej dwóch kolorach - szarym i czarnym.
- ◆ Przyczepność.....zarówno do położy porowatych jak i gładkich
- ◆ Forma dostawy .....w postaci gotowej do wbudowania

Stosowany kit uszczelniający powinien być dostępny z materiałami gruntującymi (odpowiednimi zarówno dla podłoży gładkich jak i porowatych) oraz odpowiednim sznurem podkładowym (podpierającym) o zamkniętej strukturze, wymaganym do wbudowania w przypadku szczelin głębokich.

Dla dylatacji pozornej szczelina winna być przykryta paskiem z włókna szklanego.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST M.00.00.00. „Wymaganie Ogólne”.

3.1.1. Sprzęt wykorzystywany w pracach z użyciem mas zalewowych:

- Urządzenie do podgrzewania i mieszania masy. Urządzenie powinno posiadać własny system grzania z możliwością regulacji, mieszadła przeciwstawne i pompę z zestawem węży,
- Podgrzewany bęben mieszalniczy,
- Ręczny palnik z długim trzonkiem, opalany propanem/butanem
- Piła do cięcia asfaltu
- Pistolety ręczne lub pneumatyczne

Składniki masy zalewowej powinny zostać wymieszane z zastosowaniem odpowiedniego narzędzia wyposażonego w regulator prędkości obrotowej. Może to być np. wiertarka z nasadką mieszającą.

Wlewanie masy w szczeliny powinno odbywać się z pomocą specjalnego przyrządu lub - ze względu na ograniczony charakter robót - ręcznie. Ostateczna decyzja o sposobie dozowania należy do TIM-a.

Do wykonania (lub poszerzenia) szczelin, należy stosować wg potrzeb: szlifierki kątowe, piły do asfaltu (lub betonu), frezarki, przecinaki i małe młotki udarowe do odspajania urobku itp.

Wykonawca powinien wykonać wszystkie roboty przy użyciu sprawnego technicznie i zaakceptowanego przez TIM-a sprzętu.

Użyty przez Wykonawcę sprzęt lub narzędzia powinny zapewniać ciągłość prac oraz uzyskanie wymaganej jakości robót.

Wykonawca, na żądanie TIM-a, jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez TIM-a zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robot.

#### 3.1.2. Sprzęt wykorzystywany w pracach z użyciem kitów poliuretanowych.

Wykonawca powinien wykonać wszystkie roboty przy użyciu sprawnego technicznie i zaakceptowanego przez TIM-a sprzętu.

Użyty przez Wykonawcę sprzęt lub narzędzia powinny zapewniać ciągłość prac oraz uzyskanie wymaganej jakości robót.

Wykonawca, na żądanie TIM-a, jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez TIM-a zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robot.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST M.00.00.00. „Wymaganie Ogólne”.

Materiały powinny być transportowane i składowane zgodnie z wymaganiami producenta systemu, w oryginalnych opakowaniach producenta.

Materiały mogą być przewożone przy użyciu dowolnych środków transportu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST M.00.00.00. „Wymaganie Ogólne”.

### 5.2. ORGANIZACJA ROBÓT

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

### 5.3. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.3.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Prace należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta.

#### 5.3.2. Warunki wykonywania prac z użyciem mas zalewowych

##### 5.3.2.1 Zakres i sposób wykonania robót

#### Etapy pracy

1. Oczyszczenie istniejących pęknięć i szczelin z ziemi i zanieczyszczeń
2. Poszerzenie istniejących lub w razie potrzeby wykonanie nowych szczelin
3. Założenie wzdłuż krawędzi wypełnianych szczelin (po obu ich stronach) odpowiedniego materiału

zabezpieczającego przed przywieraniem masy zalewowej

4. Naniesienie gruntu na boki szczelin i oczekiwanie do jego wyschnięcia

5. Wbudowanie masy zalewowej w szczeliny zgodnie ze wskazówkami producenta

### **Wykonanie szczelin.**

Szczeliny należy wykonywać (przygotowywać) bezpośrednio przed ułożeniem masy zalewowej.

Szerokość szczelin powinna mieścić się w zakresie od 8 mm do 15 mm, natomiast grubość (wysokość) wypełnienia szczeliny powinna być nie mniejsza niż 6 mm i nie większa niż 15 mm.

Zaleca się, aby grubość (wysokość) wypełnienia szczeliny wynosiło ok. 0.8 do 1,0 krotności szerokości szczeliny.

Przy wykonywaniu szczelin w bezpośrednim sąsiedztwie elementów konstrukcyjnych takich jak krawężniki, deski gzymsowe, elementy stalowe balustrad i barier, należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić w/w elementów ani ich powłok ochronnych.

Ze względu na najlepszą przyczepność masy, boki szczelin powinny być cięte.

### **Przygotowanie szczelin do wykonania wypełnienia.**

Boki szczelin przed gruntowaniem muszą zostać starannie oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń oraz dokładnie odpylone. W przypadku czyszczenia szczelin wodą pod ciśnieniem, przed aplikacją materiału gruntującego szczeliny należy osuszyć.

Jeżeli uszczelnienie dotyczy styków elementów stalowych balustrad lub barier (słupków lub ich podstaw), należy zwrócić uwagę, aby elementy stalowe - w razie potrzeby - zostały odpowiednio zabezpieczone antykorozyjnie.

W przypadku szczelin dylatacyjnych, aby uniknąć trójstronnej przyczepności, przed aplikacją masy zalewowej, na dnie szczelin, należy ułożyć pasmo np. polietylenu. Zastosowane pasmo nie może być podatne na nasiąkanie wodą.

W celu zabezpieczenia elementów uszczelnianych przed zanieczyszczeniem masą zalewową (uniknięcia przywierania masy w sąsiedztwie szczeliny), należy przed wypełnieniem szczelin masą, wzdłuż krawędzi każdej szczeliny, założyć materiał zabezpieczający w postaci papieru silikonowego.

Na boki wszystkich wypełnianych szczelin, należy nałożyć dobrze kryjący, systemowy materiał gruntujący - primer.

Ze względu na uszczelnianie różnych materiałów (asfalt-asfalt, asfalt-stal, asfalt-polimerobeton itp.), należy zwrócić uwagę, aby zastosowany primer odpowiadał uszczelnianym elementom.

Nałożony na boki szczelin lub uszczelniane elementy primer, należy pozostawić do obeschnięcia, a krótko przed upływem tego czasu, należy przygotować masę zalewową.

### **Wytyczne stosowania masy zalewowej.**

Przygotowanie masy zalewowej należy wykonać, stosując się ściśle do wytycznych producenta.

Należy szczególnie zwrócić uwagę na wzajemne proporcje mieszanych składników, czas i prędkość obrotową ich mieszania oraz wymagane warunki atmosferyczne wbudowania (temperaturę, wilgotność, siłę wiatru).

Do czasu utwardzenia, wypełnione szczeliny należy chronić przed wilgocią.

W razie konieczności, jako środki rozdzielające można stosować teflonspraye lub silikonspraye.

Szczelina w powierzchniach jezdnych powinna zostać wypełniona tylko do poziomu poniżej 3 mm od górnej krawędzi. Pozostałe szczeliny powinny zostać wypełnione na całej wysokości.

Zanim szczelino przejdzie w stan stały należy pamiętać, aby po wlaniu masy zalewowej w szczelinę, usunąć ewentualnie powstające pęcherzyki powietrza. Można tego dokonać np. za pomocą pędzelka.

#### **5.3.3. Warunki wykonywania prac z użyciem kitu poliuretanowego**

### **Warunki atmosferyczne**

Wypełnienia można wykonywać przy temperaturze otoczenia powyżej 5°C. Niedozwolone jest układanie materiałów podczas deszczu lub na mokrym podłożu.

### **Podłoże**

Podłoże musi być suche, stabilne, wolne od kurzu, olejów, tłuszczów i innych zanieczyszczeń.

#### **Czynności wchodzące w skład robót**

- Usunięcie zniszczonego wypełnienia szczeliny,
- Wycięcie szczeliny,
- Oczyszczenie i osuszenie powierzchni,
- Zagruntowanie powierzchni,
- Wykonanie wypełnienia szczeliny kitem poliuretanowym

W przypadku wypełniania szczelin kitem poliuretanowym nie stosować materiału w przypadku szczelin szerszych od 10 mm. Nie stosować do połączeń z powierzchniami bitumicznymi. Nie stosować kitu w kombinacji z uszczelniaczami silikonowymi.

### **Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska**

Wszelkie odpady a także popłuczyny pozostałe po myciu sprzętu lub narzędzi, Wykonawca obowiązany jest zebrać, usunąć poza obiekt i poddać utylizacji.

W trakcie pracy zaleca się noszenie rękawic, okularów i ubrań roboczych. Należy przestrzegać zasad podanych na kartach technicznych poszczególnych materiałów.

Zabezpieczenie robót prowadzonych przy odbywającym się ruchu drogowym na obiekcie należy do Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia obiektu i terenu do niego przyległego przed zanieczyszczeniem w wyniku prowadzenia robót.

Wykonanie i rozbiórkę rusztowań, pomostów roboczych, podnośników, użycie środków pływających i innych urządzeń pomocniczych, niezbędnych do wykonania lub zabezpieczenia robót, należy do Wykonawcy robót.

Za bezpieczeństwo w czasie trwania prac odpowiada Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST M.00.00.00. „Wymaganie Ogólne”.

### **6.2. BADANIA KONTROLNE**

Sprawdzeniu podlegają:

- materiały na podstawie Aprobat Technicznych i Atestów Producenta
- ułożenie materiału wypełniającego (masy zalewowej, kitu trwale plastycznego i rurek elastycznych)

### **6.3. BADANIA JAKOŚCI ROBÓT – MASA ZALEWOWA, KIT POLIURETANOWY**

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji aprobatę techniczną stosowanej masy zalewowej, kitu poliuretanowego.

Gdy jakość zastosowanego materiału lub wykonanej roboty budzi wątpliwości, TIM może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie.

W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

Wykonawca robót zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji i terminu ważności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

Kontrolę należy przeprowadzać podczas wykonywania robót, mając szczególnie na uwadze sprawdzenie:

- ♦ Poprawności wykonania i przygotowania szczelin, ich szerokości, równości krawędzi oraz czystości

ścianek

- ♦ Poprawności wypełnienia szczelin odpowiednią masą zalewową czy kitem poliuretanowym.
- ♦ Warunków wykonania robót, w tym m.in. poprawność zagruntowania ścianek pionowych oraz wbudowania materiałów

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST M.00.00.00. „Wymaganie Ogólne”.

### **7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA**

Jednostką obmiaru jest ryczałt.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST M.00.00.00. „Wymaganie Ogólne”. Standard jest spełniony, gdy prace wykonane w ramach przedmiotowej ST wykonane na obiektach inżynierskich w wyżej określonym asortymencie, zostały wykonane zgodnie z ST, zatwierdzonym PZJ i spełniają wymagania zawarte w „Zasadach stosowania skali ocen punktowych stanu technicznego i przydatności do użytkowania drogowych obiektów inżynierskich” – załącznik do Zarządzenia nr 64 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 13 listopada 2008 roku stanowiących załącznik nr 10 i umożliwiającą ocenienie danego elementu na 4 lub wyżej.

### **8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH**

Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu obejmuje sprawdzenie:

- Przygotowanie styków, szczelin i pęknięć przewidzianych do wypełnienia
- ułożenie wałka,
- Wykonanie uszczelnienia.

### **8.3. ODBIÓR KOŃCOWY**

Podstawą odbioru końcowego jest pisemne stwierdzenie przez Kierownika Projektu w Dzienniku Budowy zakończenia wszystkich Robót i spełnienia wymagań określonych w Dokumentacji Projektowej, ST oraz innych warunków dotyczących tych Robót zawartych w Kontrakcie.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły wszystkich odbiorów Robót częściowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wynik zgodny z Dokumentacją Techniczną oraz wymogami odpowiednich norm i ST, to wykonane Roboty należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku gdy chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane Roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy Dokumentacją i ST. W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić Roboty do zgodności z normą, ST, Dokumentacją Techniczną i przedstawić je do ponownego odbioru.

Odbiór końcowy Robót winien być potwierdzony spisaniem protokołu odbioru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST M.00.00.00. „Wymaganie Ogólne”.

### **9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ**

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe (w tym zatwierdzona przez Zamawiającego tymczasowa organizacja robót),
- zakup i dostarczenie niezbędnych materiałów i czynników produkcji,
- wykonanie pola referencyjnego,
- oczyszczenie powierzchni przewidzianych do wypełnienia,
- umieszczenie materiałów wypełniających i uszczelniających,
- wykonanie badań wg pkt. 6 niniejszej ST,
- uporządkowanie miejsca robót,
- usunięcie poza pas drogowy narzędzi i materiałów pomocniczych, wywóz i utylizacja odpadów
- wykonanie ewentualnych napraw,
- montaż, demontaż i transport rusztowań,
- montaż, demontaż i transport oznakowania

W cenie jednostkowej mieszczą się ubytki i odpady materiałowe.

**Wykonawca w cenie ryczałtowej zawrze wszystkie czynniki ryzyka związane z prawidłowym wykonaniem prac.**

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. NORMY**

### **10.2. INNE DOKUMENTY**

Aprobaty techniczne i zalecenia producenta dotyczące stosowanych materiałów.