

## **NAPRAWA NAWIERZCHNI Z ŻYWIC EPOKSYDOWYCH NA CHODNIKACH OBIEKTÓW MOSTOWYCH**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z naprawą nawierzchnio-izolacji epoksydowej elementów drogowego obiektu mostowego - Remont mostu stalowego z płytą współpracującą żelbetową w m. Ruda na rzece Warcie

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

Niniejsza 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 wykonania robót związanych z naprawą nawierzchnio-izolacji epoksydowej elementów drogowego obiektu mostowego i obejmują:

- Przygotowanie podłoża
- Wykonanie gruntowania powierzchni z wypełnieniem styków, rys i pęknięć
- Przyklejenie pasków z maty (wykonanej z włókna szklanego), wzmacniających strefy styków, rys i pęknięć w nawierzchnio-izolacji stref chodnikowych,
- Wykonanie nawierzchnio-izolacji

#### **1.4.Określenie podstawowe**

**1.4.1.**Nawierzchnio-izolacja epoksydowa - chemoutwardzalna, epoksydowa, epoksydowo-poliuretanowa lub epoksydowo-bitumiczna powłoka ochronna, spełniająca rolę wodoszczelnej, antypoślizgowej i trwałej nawierzchni i jednocześnie izolacji przeciwwilgociowej stref chodnikowych.

**1.4.2.**Podłoże - powierzchnia betonowa lub stalowa, z istniejącą nawierzchnio-izolacją epoksydową lub bez, przygotowana do naprawy poprzez ułożenie izolacji spełniającej jednocześnie rolę warstwy nawierzchniowej.

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność ze ST oraz zaleceniami Zamawiającego

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Wymagania ogólne**

Do wykonania robót konserwacyjnych objętych niniejszą ST, przewiduje się zastosowanie chemoutwardzalnej nawierzchnio-izolacji epoksydowej, w skład której wchodzić powinny następujące warstwy:

- Grunt z żywicy epoksydowej
- Warstwa pośrednia elastyczna
- Warstwa zamykająca elastyczna

Materiały powinny mieć ważną aprobatę IBDiM.

### **3. SPRZĘT**

Zgodny z instrukcją producenta materiałów, w tym m.in.:

- Urządzenie do czyszczenia strumieniowo-ściernego
- Odkurzacz przemysłowy
- Listwy wyrównawcze (gumowe), szpachle, pace grzebieniowe i gładkie, kielnie lub gładziki talerzowe
- Wałki i pędzle

- Szlifierki lub ręczne frezarki
- Wolnoobrotowe mieszarki mechaniczne (ok. 300+400obr./min.)

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

Wykonawca, na żądanie Zamawiającego 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 Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robot.

#### **4. TRANSPORT**

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

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Zamawiającego.

Załadunek, transport, rozładunek materiałów przewidzianych do wbudowania - zgodnie z instrukcją firmową.

Materiały należy przewozić wyłącznie w opakowaniach fabrycznych, na których umieszczone będą etykiety zawierające co najmniej następujące dane:

- Nazwę i adres producenta
- Nazwę wyrobu
- Datę produkcji i okres przydatności do stosowania
- Masę netto
- Sposób przechowywania i stosowania materiałów

Produkty przechowywać w fabrycznie zamkniętych, oryginalnych opakowaniach, w suchym pomieszczeniu, w temperaturze zalecanej przez producenta.

Sposób załadunku, przewozu i wyładunku musi spełniać wymagania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy transporcie materiałów.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST DM-00.00.00 "Wymagania Ogólne"

Roboty związane m.in. z aplikacją poszczególnych materiałów, należy wykonywać ściśle wg kart technicznych i instrukcji producenta zatwierdzonego systemu.

Temperatura podłoża w chwili aplikacji materiałów powinna wynosić nie mniej niż + 10°C (jednak zawsze, co najmniej +3°C powyżej temperatury punktu rosy) i nie więcej niż +30°C.

Temperatura otoczenia nie mniej niż +10°C i nie więcej, niż +30°C.

Wilgotność względna powinna być niższa niż 80 %.

W czasie wykonywania robót oraz podczas okresu twardnienia materiałów, miejsca wykonywanych napraw należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą.

Powyższe warunki na obiekcie muszą być zachowane przez cały czas nakładania i utwardzania poszczególnych warstw nawierzchnio-izolacji.

##### **5.2.Wykonywanie robót**

###### **5.2.1. Przygotowanie podłoża**

Zabezpieczane powierzchnie muszą być starannie oczyszczone ze starych, uszkodzonych, odspojonych, słabo przyczepnych powłok, z luźnych cząstek, brudu, kurzu, oleju, tłuszczu i mleczka cementowego. Podłoże betonowe lub stalowe w miejscu naprawy powinno zostać oczyszczone strumieniowo-ściernie, a bezpośrednio przed rozpoczęciem robót - odkurzone przy pomocy odkurzacza przemysłowego lub w ostateczności przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtr przeciwolejujący i przeciwwodny.

Dobrze przylegające do podłoża istniejące powłoki ochronne, w miejscach styków z łatami, powinny zostać dokładnie umyte wodą pod ciśnieniem, odtłuszczone i w miarę potrzeby omiecione ścierniwnem.

W przypadku wystąpienia ewentualnych spękań w elementach betonowych (w przewidywanych strefach napraw nawierzchnio-izolacji), należy w miejsca spękań, bezpośrednio przed wykonaniem powłoki nawierzchnio-izolacyjnej, wkleić paski maty z włókna szklanego. Szerokość pasków powinna wynosić ok. 60mm.

Wymaga się, aby przyklejone paski zostały całkowicie ukryte pod wykonywaną łatą.

Ewentualne wady wykończenia podłoża należy usuwać wg specjalnie opracowanych przez Wykonawcę metod uzgodnionych z Zamawiającym.

#### **5.2.2. Gruntowanie podłoża**

Należy dokładnie wymieszać (zachowując prawidłowe proporcje) składniki materiału, używając wolnoobrotowej mieszarki mechanicznej, aż do osiągnięcia jednolitej konsystencji.

Pierwszą warstwę gruntu należy nakładać poprzez jej wcieranie szczotką w zabezpieczaną powierzchnię betonową.

W trakcie tej czynności przewiduje się wypełnienie żywicą, wszelkich szczelin, rys i pęknięć w zabezpieczanych elementach betonowych.

Ułożoną żywicę, na całej powierzchni należy przesypać piaskiem kwarcowym o uziarnieniu i w ilości zalecanej przez producenta.

Po związaniu żywicy i usunięciu nadmiaru niezwiązanego piasku, należy przystąpić do nakładania drugiej warstwy żywicy, którą też należy przesypać odpowiednim piaskiem.

Wymagany odstęp czasowy pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw - zgodny z zaleceniami producenta.

#### **5.2.3. Wykonanie warstwy pośredniej**

Do wykonania warstwy pośredniej można przystąpić dopiero po utwardzeniu warstwy gruntowej. Dopuszczalny czas utwardzania gruntu nie powinien przekraczać 24-ech godzin (przy temperaturze około +20°C).

Przed rozpoczęciem robót przy warstwie pośredniej, wzdłuż ewentualnie powstałych spękań, rys i szczelin, należy przykleić (z zastosowaniem systemowej żywicy), symetrycznie względem spękania, rysy czy szczeliny - paski maty szklanej.

Zagruntowane i wzmocnione podłoże, należy dokładnie odpylić i oczyścić.

Minimalne zużycie żywicy na warstwę pośrednią (bez uwzględnienia wypełniacza w postaci piasku kwarcowego), przy założeniu grubości odpowiadającej grubości istniejącej nawierzchnio-izolacji - zgodne z zaleceniami producenta.

Zakłada się, że warstwa pośrednia wykonana zostanie w jednym cyklu roboczym.

Należy dokładnie wymieszać składniki materiału (zachowując prawidłowe proporcje), aż do osiągnięcia jednolitej konsystencji. Do mieszania stosować wolnoobrotową mieszarkę mechaniczną z odpowiednim mieszadłem, które nie napowietrzy mieszanki.

Po dokładnym wymieszaniu składników płynnych, należy niezwłocznie przystąpić do stopniowego dodawania suszonego ogniowo piasku kwarcowego.

Uziarnienie dodawanego piasku oraz proporcje wagowe mieszanych materiałów, należy przyjmować ściśle wg kart technicznych i instrukcji producenta zatwierdzonego systemu.

Warstwę pośrednią należy nanosić ręcznie używając szpachli żabkowej. Głębokość zębów powinna zostać dostosowana do projektowanej grubości warstwy.

Po rozłożeniu materiału, w celu dodatkowego jego odpowietrzenia, należy niezwłocznie wyrównać powierzchnię wałkiem okolkowanym.

#### **5.2.4. Warstwa zamykająca**

Ze względów estetycznych oraz dla zabezpieczenia powłoki przez promieniami UV, przewiduje się wykonanie zamykającej warstwy ochronnej z elastycznej żywicy poliuretanowej.

Przed rozpoczęciem układania warstwy zamykającej, warstwa pośrednia musi być dokładnie odpylona i oczyszczona.

Układanie warstwy zamykającej należy rozpocząć po utwardzeniu warstwy pośredniej (czas utwardzania wg zaleceń producenta).

Sposób układania, mieszania warstwy zamykającej powinien być zgodny z zaleceniami producenta.

Nowe „łaty” nawierzchnio-izolacji, powinny mieć regularne kształty o bokach równoległych i prostokątnych do krawędzi malowanych elementów.

Kolor warstwy zamykającej powinien zostać odpowiednio dobrany do barwy istniejącej nawierzchnio-izolacji, chyba że Zamawiający postanowi inaczej.

Należy dokładnie wymieszać składniki materiału (zachowując prawidłowe proporcje), aż do osiągnięcia jednolitej konsystencji. Do mieszania stosować wolnoobrotową mieszarkę mechaniczną.

Należy starać się nie napowietrzyć materiału.

Sposoby nanoszenia:

- Malowanie pędzlem

- Malowanie wałkiem

### **5.3. Warunki BHP**

W czasie aplikacji żywic, robotnicy powinni być ubrani w robocze ubrania ochronne. Muszą też być wyposażeni w okulary.

Ręce posmarowane kremem ochronnym powinny być chronione rękawicami.

Bezpośredni kontakt ze skórą może prowadzić do powstawania podrażnień i zaczerwienień.

W razie kontaktu produktu ze służówką należy natychmiast przemyć oczy dużą ilością czystej, ciepłej wody, a następnie skonsultować się z lekarzem.

Przy pracy nie należy spawać i nie zbliżać źródeł otwartego ognia.

Zabezpieczenie robót prowadzonych przy odbywającym się ruchu drogowym na obiekcie lub pod obiektem, należy do Wykonawcy.

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

Wykonanie i rozbiorę pomostów roboczych oraz użycie wszelkich urządzeń pomocniczych, niezbędnych do wykonania lub zabezpieczenia robót, należy do Wykonawcy robót.

Za bezpieczeństwo w czasie trwania prac odpowiada Wykonawca.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM-00.00.00.

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Zamawiającemu do akceptacji, aprobatę techniczną na materiały przewidziane do wbudowania.

Kontroli jakości robót podlega zgodność wykonania robót z ustaleniami niniejszej specyfikacji oraz wytycznymi instrukcji producenta materiałów, a w szczególności:

- jakość użytych i przygotowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- sposób nanoszenia preparatów,
- przestrzeganie wskazówek technologicznych producenta materiałów,
- kompatybilność poszczególnych materiałów systemu z materiałami istniejących warstw nawierzchniowo-izolacyjnych.

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

### **7.OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru robót jest 1m<sup>2</sup> [metr kwadratowy] wykonanej nawierzchniowo-izolacji epoksydowej o odpowiednio dobranej grubości, na elementach drogowych obiektów mostowych.

### **8.ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.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.

Do odbioru robót, Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

Odbioru dokonuje Zamawiający na podstawie oględzin, pomiarów i wyników badań Wykonawcy.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Podstawą płatności jest 1m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchniowo-izolacji epoksydowej zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót i jego utrzymanie,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów,
- oczyszczenie podłoża,

- ułożenie poszczególnych warstw zgodnie z założoną grubością, szerokością i profilem,
- wzmocnienie rys i pęknięć nawierzchni paskami maty z włókien szklanych,
- zabezpieczenie powłok w trakcie ich schnięcia przed skutkami opadów,
- atmosferycznych, zanieczyszczeń oraz oddziaływania przejeżdżających pojazdów,
- przeprowadzenie wymaganych ST badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów, stanowiących własność Wykonawcy oraz koszty ich utylizacji.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Materiały firmowe producenta materiałów.
- Świadectwo IBDiM.
- PN-EN 1542:2000 - Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań - Pomiar przyczepności przez odrywanie