

OCENA SKUTKÓW USZKODZENIA WIADUKTU W WYNIKU UDERZENIA  
W PRZĘŚŁO POJAZDU Z PRZEKROCZONĄ SKRAJNIĄ PIONOWĄ  
ORAZ PROJEKT WZMOCNIENIA

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**M.14.02.01**

**POKRYWANIE POWŁOKAMI MALARSKIMI**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich metalizowanej konstrukcji stalowej.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z dodatkowym zabezpieczeniem antykorozyjnym poprzez malowanie konstrukcji stalowej z powłoką cynkową nałożoną za pomocą metalizacji natryskowej dla mostu i obejmują:

- a) pokrycie powierzchni elementów stalowych farbą podkładową,
- b) pokrycie powierzchni elementów stalowych farbą nawierzchniową.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

## 2. Materiały

### 2.1. Materiały malarskie

Materiały malarskie zabezpieczające przed korozją stosowane do powłok powinny odpowiadać wymaganiom określonym w PN-H-97053 oraz być zgodne z Katalogiem materiałów zalecanych do stosowania przy wykonywaniu zabezpieczeń antykorozyjnych na stalowych drogowych obiektach mostowych. Należy stosować firmowe systemy zabezpieczenia, zestawy farb na powłoki metalizacyjne, posiadające Aprobata Techniczną.

Rodzaj zastosowanej farby powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową i odpowiedni do powłoki metalizowanej. Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy zastosować farby epoksydowo-poliuretanowe o łącznej grubości warstw 180÷200 µm lub farby epoksydowo-siloksanowe o łącznej grubości warstw 150÷180 µm.

Grubość poszczególnych powłok określa instrukcja Producenta zestawu malarskiego.

Jako warstwę zewnętrzną proponuje się farbę poliuretanową z błyszczem żelaza.

Kolorystyka powłoki winna być zgodna z Dokumentacją Projektową oraz zaakceptowana przez Inżyniera.

OCENA SKUTKÓW USZKODZENIA WIADUKTU W WYNIKU UDERZENIA  
W PRZESŁO POJAZDU Z PRZEKROCZONĄ SKRAJNIĄ PIONOWĄ  
ORAZ PROJEKT WZMOCNIENIA

Zamawiający ma prawo zmiany metody lub materiału zabezpieczenia antykorozyjnego. Ostateczna decyzja dotycząca rodzaju i producenta materiału należy do Inżyniera po uzgodnieniu z Projektantem.

Emalia na warstwę nawierzchniową powinna być odporna na czynniki atmosferyczne (w tym promienie słoneczne) i wykazywać trwałość barw.

Przykładowy zestaw malarski na powierzchnie stalowe metalizowane poprzez natryskiwanie cieplne:

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| - warstwa podkładowa     | - dwuskładnikowa farba epoksydowa o grubości suchej powłoki 30 $\mu\text{m}$ , zawartości części stałych $28\pm 2\%$ objętościowo, gęstości właściwej składników 1,2 $\text{kg}/\text{dm}^3$ oraz zawartości lotnych związków organicznych $630\pm 20 \text{ g}/\text{dm}^3$  |
| - międzywarstwa          | - dwuskładnikowa farba epoksydowa, utwardzana o grubości suchej powłoki 100 $\mu\text{m}$ , zawartości części stałych $60\pm 2\%$ objętościowo, gęstości właściwej składników 1,6 $\text{kg}/\text{dm}^3$ , lepkości $95\div 105 \text{ KU}$ oraz zawartości lotnych związków organicznych $330\pm 20 \text{ g}/\text{dm}^3$                    |
| - warstwa nawierzchniowa | - dwuskładnikowa półpołyskliwa farba poliuretanowa utwardzana o grubości suchej powłoki 80 $\mu\text{m}$ , zawartości części stałych $55\pm 2\%$ objętościowo, gęstości właściwej składników 1,1÷1,3 $\text{kg}/\text{dm}^3$ , lepkości $90\div 100 \text{ KU}$ oraz zawartości lotnych związków organicznych $425\pm 20 \text{ g}/\text{dm}^3$ |

Łączna grubość powłoki malarskiej wynosi 210  $\mu\text{m}$  (minimalna 150  $\mu\text{m}$ ).

## 2.2. Materiały pomocnicze do oczyszczenia powierzchni i używanego sprzętu malarskiego.

Zastosowane materiały powinny posiadać Aprobaty i atesty producenta. Przed zastosowaniem należy sprawdzić czy okresy gwarancji materiałów nie są przekroczone.

## 3. Sprzęt

Roboty wykonywane będą przy użyciu sprzętu przeznaczonego do malowania konstrukcji stalowych.

## 4. Transport

Farby transportowane będą zgodnie z instrukcją producenta.

Stosować można środki transportu akceptowane przez Inżyniera. Należy przestrzegać określone przez producenta warunki transportu u przechowywania.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

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

## 5.2. Zakres wykonywanych robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt technologii i organizacji oraz harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane (patrz ST M.14.02.02). W projekcie powinien być również opisany sposób przygotowania warstwy metalizacyjnej elementów stalowych, sprzęt do wykonywania powłok malarskich, metody napraw i uzupełnień powłok malarskich.

### 5.2.1. Wymagania ogólne

Malowanie konstrukcji należy wykonać po przedmuchaniu sprężonym powietrzem i przemyciu benzyną ekstrakcyjną oraz po odebraniu przez Inżyniera powłoki metalizacyjnej.

Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być sucha, wolna od tłuszczu i kurzu.

Minimalna grubość łączna powłoki malarskiej nie powinna być (zgodnie z Dokumentacją Projektową) dla farb epoksydowo-poliuretanowych mniejsza niż 180  $\mu\text{m}$ , a dla farb epoksydowo-siloksanowych niż 150  $\mu\text{m}$ . Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz PN-H-97070.

Należy sprawdzić czy wyroby posiadają atesty producenta oraz czy termin gwarancji nie został przekroczony.

Minimalny odstęp czasu przed nakładaniem następnej warstwy stosować zgodnie z wymaganiami producenta.

Po wykonaniu powłoki sezonować 14 dni. Wykonanie powłoki malarskiej powinno być zgodne z PN-H-97053. Roboty malarskie wykonywać w temperaturze od  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+25^{\circ}\text{C}$ , w temperaturze wyższej o  $3^{\circ}\text{C}$  od temperatury punktu rosy dla danego ciśnienia i wilgotności. Niedopuszczalne jest wykonywanie prac w temperaturze poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$ , gdy konstrukcja jest nagrzana powyżej  $40^{\circ}\text{C}$  oraz w wilgotności wzgl. powietrza powyżej 80%.

Ponadto nie należy prowadzić prac malarskich:

- we wczesnych godzinach rannych i późnych popołudniowych na wolnym powietrzu oraz gdy na powierzchni konstrukcji występuje rosa,
- w pomieszczeniach, gdzie przeprowadza się oczyszczanie.

Świeża warstwa materiału malarskiego nie powinna być w czasie schnięcia narażona na działanie kurzu i deszczu. Należy zwrócić uwagę na sposób malowania konstrukcji w okolicach styków montażowych, w okolicach spoin pozostawić paski niezamalowane, a jedynie zagruntowane o szerokości 100 mm. Po wykonaniu spoiny i jej oczyszczeniu należy wykonać uzupełniające gruntowanie.

### 5.2.2. Pokrycie powierzchni pierwszą warstwą farby wiążącej-podkładowej- epoksydowej

Pierwszą warstwę (lub pierwsze warstwy) farby należy nanieść w Wytwórni bezpośrednio po wykonaniu metalizacji. Grubość warstwy powinna wynosić około 100÷130  $\mu\text{m}$

### 5.2.3. Pokrycie powierzchni farbą nawierzchniową na budowie - poliuretanową

Drugą warstwę nawierzchniową należy wykonać po zmontowaniu i odebraniu przez Inżyniera konstrukcji stalowej i wykonaniu mostu w całości. Przed jej naniesieniem powinny być naprawione wszelkie uszkodzenia poprzednich warstw antykorozyjnych oraz pokryte styki, a powierzchnia do malowania oczyszczona z brudu i zanieczyszczeń.

OCENA SKUTKÓW USZKODZENIA WIADUKTU W WYNIKU UDERZENIA  
W PRZESŁO POJAZDU Z PRZEKROCZONĄ SKRAJNIĄ PIONOWĄ  
ORAZ PROJEKT WZMOCNIENIA

Konstrukcję należy pomalować farbą nawierzchniową - warstwą o grubości około 80  $\mu\text{m}$  w wymaganym kolorze. Farba powinna być odporna na czynniki atmosferyczne i wykazywać trwałość barw.

Świeża warstwa materiału malarskiego nie powinna być w czasie schnięcia narażona na działanie kurzu i deszczu.

Należy zwrócić uwagę na sposób malowania konstrukcji w okolicach styków montażowych, w okolicach spoin pozostawić paski niezamalowane a jedynie zagruntowane o szerokości 100 mm. Po wykonaniu spoiny i jej oczyszczeniu należy wykonać uzupełniające gruntowanie.

Roboty malarskie na budowie prowadzić z rusztowań podwieszonych.

#### Konserwacja powłoki malarskiej

Stan powłoki należy kontrolować co 3 miesiące. Ocenić stopień zniszczenia powłoki wg PN-H-97053 i w zależności od stopnia zniszczenia przeprowadzić renowację powłoki zgodnie z normą. Nie dopuszczać do zniszczenia III stopnia, które wymaga całkowitego usunięcia starej powłoki, ponownego oczyszczenia podłoża oraz naniesienia wszystkich warstw od nowa.

## 6. Kontrola jakości robót

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

Kontroli podlegają wszystkie składniki procesu technologicznego, a zwłaszcza te które podlegają zakryciu. Należy sprawdzić czystość konstrukcji przed malowaniem, dokładność i jakość wykonania powłok malarskich na podstawie oględzin oraz ich grubości zgodnie z PN-C-81515.

### 6.1. Pomiar grubości powłoki

Pomiar grubości powłoki należy wykonać za pomocą przyrządów magnetyczno-indukcyjnych z dokładności  $\pm 10\%$ . Pomiar należy przeprowadzić w minimum 7 miejscach, a za wynik ostateczny przyjmuje się średnią arytmetyczną wyników uzyskanych z 5 pomiarów po odrzuceniu 2 najbardziej skrajnych odczytów. Średnia nie może wynosić mniej niż 90% projektowanej grubości.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 Mg konstrukcji stalowej zabezpieczonej powłokami malarskimi. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

## 8. Odbiór robót

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

## 9. Podstawa płatności

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

OCENA SKUTKÓW USZKODZENIA WIADUKTU W WYNIKU UDERZENIA  
W PRZĘŚŁO POJAZDU Z PRZEKROCZONĄ SKRAJNIĄ PIONOWĄ  
ORAZ PROJEKT WZMOCNIENIA

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- przygotowanie rusztowań podwieszonych,
- przygotowanie powierzchni stalowej metalizowanej natryskowo,
- nałożenie na budowie lub w Wytwórni warstw farby podkładowej - wiążącej,
- nałożenie ostatniej warstwy farby nawierzchniowej na budowie,
- wykonanie powłok malarskich w miejscach styków po montażu konstrukcji,
- uzupełnienie powłok w miejscach ewentualnych uszkodzeń,
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji.

## **10. Przepisy związane**

PN-C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.

PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

PN-H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Ogólne wytyczne.

PN-EN ISO 1518:2000 Farby i lakiery. Próba zarysowania.

PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć.

PN-EN ISO 2808:1999 Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki.

PN EN ISO 3892:2002U Powłoki konwersyjne na podłożu metalowym. Oznaczenie masy jednostkowej powłok. Metody wagowe.

PN ISO 8501-1:1996 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni...

PN-EN ISO 4617:2002 Farby i lakier. Lista terminów równoznacznych