

RENOWACJA ANTYKOROZYJNYCH POWŁOK MALARSKICH ELEMENTÓW STALOWYCH

I. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z renowacją powłok antykorozyjnych na balustradach stalowych istniejących obiektów mostowych oraz balustradach stalowych schodów skarpowych - Remont mostu stalowego z płytą współpracującą żelbetową w m. Ruda na rzece Warcie

1.2.Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę do stosowania jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych ST

ST objęte są wymagania techniczne dotyczące następujących robót:

- oczyszczenie powierzchni powłoki poddanej renowacji,
- usunięcie uszkodzonej powłoki antykorozyjnej,
- oczyszczenie powierzchni z produktów korozji,
- wykonanie nowych warstw zabezpieczenia antykorozyjnego.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami, oraz z określeniami podanymi w ST DM. 00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

Do renowacji stosuje się pokrycie malarskie trójwarstwowe o łącznej grubości 240 μ m w stanie suchym powłoki, posiadające ważną aprobatę techniczną IBDiM.. Doboru zestawu pokryć malarskich dokonuje Wykonawca. Dobór ten podlega akceptacji przez Zamawiającego.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 3. Wykonawca zabezpieczeń antykorozyjnych przedstawia do akceptacji wykaz sprzętu, który będzie stosował do:

- a) przygotowania powierzchni stali przed wykonaniem powłok,
- b) nanoszenia powłok,
- c) kontroli bieżącej jakości materiałów i wykonania.

Zamawiający może polecić Wykonawcy użycia próbnie sprzętu i wykonania badań jakości wykonanych próbek. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Do nakładania powłok malarskich należy użyć sprzętu zgodnego z zaleceniami producenta.

Wykonawca może używać sprzętu zaakceptowanego przez Zamawiającego. Sprzęt użyty do wykonania robót nie może powodować uszkodzeń konstrukcji i elementów wyposażenia mostu.

Do wykonania prac potrzebne są:

- urządzenia do natryskowego malowania konstrukcji (natrysk hydrodynamiczny - bezpowietrzny lub do natrysk konwencjonalny),

Uwaga! Średnica dyszy nie powinna przekraczać 10mm gdyż jest to nieekonomiczne.

Również stosowanie dysz nadmiernie zużytych prowadzi do nadmiernego wzrostu kosztów oczyszczania. Dysze o kształcie zbieżno rozbieżnym są wydajniejsze od cylindrycznych o około

40%

Najwyższą wydajność procesu oczyszczania uzyskuje się przy ciśnieniu powietrza w dyszy 0.8-1.0 MPa.

- pędzle z naturalnej szczeciny,
- wałki o średnim włosiu,
- szczotki stalowe,
- szlifierki,
- termometr do pomiaru temperatury i wilgotnomierz do mierzenia wilgotności powietrza,
- przyrząd do nieniszczącego mierzenia grubości nałożonych powłok malarskich,
- aparat typu Karcher do zmywania konstrukcji wodą pod ciśnieniem.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 4. Transport materiałów, urządzeń pomocniczych i sprzętu dowolnymi środkami transportowymi, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami.

Przechowywać wewnątrz pomieszczeń w temperaturze od 7-43°C przy wilgotności 0 - 95%.

Czas przechowywania określony jest dokładnie na opakowaniach i kartach technicznych produktów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt technologii, organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty. Projekt wykonawczy zabezpieczenia antykorozyjnego powinien zawierać:

- określenie jakości przygotowania powierzchni,
- zestawienie materiałów malarskich z podaniem liczby warstw i grubości krycia,
- określenie warunków klimatycznych w okresie malowania,
- technologię malowania,
- zestawienie sprzętu do wykonania prac związanych z czyszczeniem i malowaniem,
- określenie warunków dozoru i kontroli,
- określenie sposobów ochrony środowiska w czasie czyszczenia i malowania,
- określenie miejsca składowania (wysypiska) produktów czyszczenia konstrukcji stalowej balustrady, spełniającego wymogi dla tego typu materiałów szkodliwych dla środowiska,
- warunki BHP i PPOŻ.

5.2. Przygotowanie powierzchni stali. Sprawdzenie jakości materiałów malarskich

Ocena materiałów malarskich winna być oparta na atestach Producenta i Aprobatach IBDiM. Producent jest zobowiązany przedstawić Odbiorcy orzeczenie kontroli o jakości wyrobu, a na życzenie Odbiorcy farb do gruntowania zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych danego materiału.

Sprawdzenie przygotowania powierzchni malowania

Ocenę przygotowania powierzchni stali do malowania przeprowadza się w oparciu o *PN-70/H-97052* oraz wymagania zawarte w kartach technicznych produktów wymienionych w niniejszej ST. Polega ona na wizualnej ocenie stopnia czystości i chropowatości powierzchni stali oraz ocenie stanu powierzchni (suchość, brak zapyłeń i zanieczyszczeń olejami i smarami, brak rdzy nalotowej). Ocenę przeprowadza się bezpośrednio po przygotowaniu powierzchni oraz dodatkowo bezpośrednio przed malowaniem. Ocenę wymaganego stopnia czystości przeprowadza się w oparciu o *PN-ISO 8501-1:1996*

Kontrola nakładania powłok malarskich

Kontrola nakładania powłok malarskich winna przebiegać pod kątem poprawności użytego sprzętu, techniki nakładania materiału malarskiego i stosowanych parametrów technologicznych oraz przestrzegania zaleceń dotyczących warunków pogodowych i zabezpieczenia świeżo wykonanych powłok a także przestrzegania czasu schnięcia i aklimatyzacji powłok. W czasie malowania Zamawiający może zalecić pomiar grubości mokrych powłok poszczególnych warstw wg *PN-83/C-81545*. Sprawdzeniu podlega liczba wykonanych

warstw powłok malarskich. Grubość warstwy podkładowej w stanie suchym powinna wynosić co najmniej 100 p,m. Grubość farby nawierzchniowej powinna wynosić co najmniej 140 p,m (nawierzchniowa + międzywarstwowa).

Sprawdzenie jakości wykonanych powłok malarskich.

Ocenę jakości wykonanych powłok wykonuje się po zagruntowaniu oraz po wykonaniu warstw nawierzchniowych. Ocenę dokonuje się pod kątem grubości, porowatości i przyczepności pokrycia oraz wyglądu powłoki malarskiej. Badania przeprowadza się na powłokach suchych i po aklimatyzacji (wysezonowanych). Grubość powłoki winna być zgodna z projektowaną. Mierzy się ją przy pomocy metod nieniszczących, przy pomocy przyrządów magnetyczno-indukcyjnych, zgodnie z *PN-EN ISO 2808:2000*, lub innych zapewniających dokładność 10%. Pomiar należy wykonać w co najmniej 7 punktach konstrukcji, a za wynik ostateczny pomiaru należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników uzyskanych z 5 pomiarów, po odrzuceniu 2 najwyższych odczytów z 7 pomiarów. Średnia ta nie może wynosić mniej niż 90% grubości ustalonej dla danej powłoki. Dodatkowo wymaga się, aby nie było odczytów grubości niższych niż 75% grubości nominalnej. Badanie porowatości należy przeprowadzić za pomocą poroskopu wg *PN-82/C-81544*. Badanie przyczepności powłok malarskich należy przeprowadzić wg *PN-80/C-81531*. Powłoka uszkodzona w miejscach wykonywania oznaczeń powinna być naprawiona. Ocenę wyglądu dokonuje się nieuzbrojonym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy 100 W z odległości 30-40 cm od powierzchni. Warstwa podkładowa nie powinna mieć pomarszczeń i zacieków oraz powinna mieć wygląd matowy. Warstwa nawierzchniowa powinna mieć powierzchnię gładką bez pomarszczeń, zacieków i chropowatości. Powłoka nie może odstawać od podłoża i mieć wtrąceń ciał obcych.

Dla wykonania malarskiej warstwy podkładowej nanoszonej natryskowo wymagane jest oczyszczenie powierzchni stali do stopnia III stopnia czystości.

Oczyszczanie powinno być wstępne i właściwe. Charakter zanieczyszczeń wymusza etapowość działań.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być prowadzona po wykonaniu każdej warstwy powłoki antykorozyjnej zgodnie z *PN-71/H-90752* i *PN-71/H-90753*.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1mb (metr bieżący) pomalowanej balustrady mostowej lub balustrady schodów skarpowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiorowi podlegają:

- roboty ulegające zakryciu w trakcie zabezpieczenia antykorozyjnego (odbioru międzyoperacyjne),
- roboty objęte umową po ich całkowitym zakończeniu (odbioru ostateczny).

8.2. Podstawą dokonania odbioru międzyoperacyjnego jest:

- zgłoszenie przez Wykonawcę zakończenia robót podlegających odbiorowi międzyoperacyjnemu,
- pozytywne wyniki odpowiednich badań wg punktu 6 niniejszej Specyfikacji oraz atesty na zastosowane materiały,
- wyrażenie zgody na przystąpienie przez Wykonawcę do realizacji kolejnej fazy robót.

8.3. Podstawą do dokonania odbioru ostatecznego jest:

- pisemne stwierdzenie Wykonawcy o zakończeniu robót związanych z renowacją powłoki antykorozyjnej na danym obiekcie mostowym,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- pozytywne wyniki badań końcowych wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za wykonaną i odebraną liczbę metrów bieżących balustrady, na której dokonano renowacji pokrycia malarskiego wg ceny jednostkowej która obejmuje:

- zakup i dostarczenie wszystkich czynników produkcji, czyszczenie konstrukcji,
- utylizacja odpadów z niezbędnymi uzgodnieniami, wykonanie powłok malarskich, zabezpieczenie antykorozyjne śrub i łączników,

- zabezpieczenie wykonywanych powłok w trakcie ich schnięcia przed skutkami opadów atmosferycznych, zanieczyszczeń oraz oddziaływania przejeżdżających pojazdów, przeprowadzenie badań przewidzianych w ST,
- dostosowanie się do warunków pogodowych oraz do wymaganych przerw między poszczególnymi operacjami (warstwami),
- zapewnienie odpowiednich warunków przechowywania materiałów malarskich,
- zabezpieczenie odpowiednich warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ochrona urządzeń obcych znajdujących się na obiekcie mostowym i pod obiektem, a także samej konstrukcji mostu, w czasie czyszczenia i malowania,
- wykonanie próbnych powłok malarskich,
- uporządkowanie miejsca robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|--------------------|---|
| 1) PN-89/C-81400 | Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport. |
| 2) PN-74/C-81515 | Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok. |
| 3) PN-80/C-81531 | Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej. |
| 4) PN-68/C-81544 | Wyroby lakierowe. Określanie stopnia zniszczenia pokryć w wyniku działania czynników atmosferycznych. |
| 5) PN-68/C-81545 | Wyroby lakierowe. Pomiar grubości mokrych warstw. |
| 6) PN-70/H-97050 | Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania. |
| 7) PN-70/H-97051 | Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne. |
| 8) PN-70/H-97052 | Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. |
| 9) PN- 70/H-97053 | Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne. |
| 10) BN-87/4258-01 | Wyroby ścierne. Ścierniwo z żużli pomiedziowych. |
| 11) PN-89/S-10050 | Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania. |
| 12) PN-71/H-04651 | Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk. |
| 13) PN- 71/H-04653 | Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi. |
| 14) PN-86/H-04623 | Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi. |

Instrukcja malowania i renowacji pokryć malarskich wykonywanych poza wytwórnią na stalowych konstrukcjach mostowych, IBDiM Warszawa, 1989 r.