

M.24.01.04 Renowacja pokryć malarskich konstrukcji stalowych**1. Wstęp****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: **Bieżące utrzymanie sieci dróg wraz z obiektami inżynierskimi, których zarządcą jest Prezydent Miasta w Dąbrowie Górniczej w dzielnicach: Łosień, Łęka, Okradzionów, Błędów, Ząbkowice, Ujejsce, Strzemieszyce, Trzebieszawice, Tucznawa.**

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

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

Grubość poszczególnych warstw i całej powłoki powinna być zgodna z niniejszą STWiORB i z kartami technicznymi, aprobatami technicznymi produktów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami zawartymi w pkt 10 niniejszej STWiORB oraz określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Balustrada - urządzenie bezpieczeństwa ruchu pieszych montowane na krawędzi chodnika, schodów, ściany czołowej przepustu lub muru oporowego.

Aklimatyzacja (sezonowanie) powłoki - stabilizacja powłoki malarskiej w celu uzyskania przez nią zakładanych właściwości użytkowych.

Czas przydatności wyrobu do stosowania - czas, w którym materiał malarski po zmieszaniu składników nadaje się do nanoszenia na podłoże.

Farba - wyrób lakierowy pigmentowany, tworzący powłokę kryjącą, która spełnia przede wszystkim funkcję ochronną.

Temperatura punktu rosy - temperatura, w której zawarta w powietrzu para wodna osiąga stan nasycenia. Po obniżeniu temperatury powietrza lub malowanego elementu poniżej punktu rosy następuje wykraplanie się wody zawartej w powietrzu.

Rozcieńczalnik - lotna ciecz dodawana do farby lub emalii w celu zmniejszenia lepkości do wartości przewidzianej dla danego wyrobu.

Zabezpieczenie antykorozyjne - wszelkie celowo zastosowane środki zwiększające odporność obiektu lub jego elementu na działanie korozji.

Obróbka strumieniowo-ścierna - uderzenie wysokoenergetycznym strumieniem ścierniwa w powierzchnię, która ma być oczyszczona zgodnie z PN-ISO 8501-1

Powierzchnia referencyjna - wybrany przez strony fragment powierzchni zabezpieczanego obiektu, na której dokonuje się zabezpieczenia antykorozyjnego w obecności inwestora, producenta materiałów i wykonawcy.

System powłokowy – suma powłok wyrobów lakierowanych, które nałożono na podłoże.

Lotne substancje organiczne (VOC) – dowolny związek węgla (za wyjątkiem), CO₂ i węglanu amonu), który bierze udział w reakcjach fotochemicznych w atmosferze. VOC w wyrobach lakierowych w stanie dostawy wyrażona jest jako masa lotnych związków organicznych na jednostkę objętości części stałych farby (bez wody).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

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

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;
- zabezpieczenia chodników i jezdni

podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

1.6 Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

2.1. 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 wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych na stalowych drogowych obiektach mostowych.

Farby powinny posiadać aktualną Aprobata Techniczną IBDiM i powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Każda dostawa materiału powinna posiadać Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności materiału z Polską Normą lub Aprobata Techniczną.

Przed wbudowaniem materiału, Wykonawca musi przedstawić Inżynierowi Karty Techniczne poszczególnych materiałów. Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakość wbudowania odpowiada Wykonawca robót.

Do wykonania przedmiotowych robót można stosować materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie w rozumieniu Prawa Budowlanego.

2.2. Akceptowanie użytych materiałów

Wykonawca jest obowiązany do dokumentowania odpowiedniej jakości wszystkich partii dostaw materiałów.

2.3. Przechowywanie materiałów

Materiały powinny być dostarczone i przechowywane w zamkniętych fabrycznych opakowaniach oraz powinny być przechowywane zgodnie z PN-89/C-81400.

Należy przestrzegać określonych przez producenta okresów gwarancji i warunków przechowywania.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Sprzęt i narzędzia do prac związanych z antykorozyjnym zabezpieczeniem powłok stalowych powinny zapewnić ciągłość prac i uzyskanie wymaganej jakości robót.

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.

Inżynier może polecić Wykonawcy użycia próbnie sprzętu i wykonania badań jakości wykonanych próbek.

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 wilgotnościomierz do mierzenia wilgotności powietrza.

Nanoszenie farb należy wykonać zgodnie z kartami technicznymi produktów, instrukcjami nakładania farb dostarczonymi przez producenta farb. Wymaganie to odnosi się przede wszystkim do metod aplikacji i parametrów technologicznych nanoszenia. Podane w kartach technicznych typy pistoletów i pomp nie mają charakteru obligatoryjnego i mogą być zastąpione sprzętem o zbliżonych właściwościach technicznych dostępnym w kraju. Rodzaj użytego sprzętu powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Prawidłowe ustalenie parametrów malowania należy przeprowadzić na próbnym powierzchniach i uzyskać akceptację Zamawiającego.

4. Transport

Podczas transportu należy przestrzegać określonych przez producenta warunków transportu i przechowywania.

Transportowanie farb powinno być zgodne z PN-89/C-81400.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

5.2. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska

5.2.1. Materiały do antykorozyjnego zabezpieczania betonu powinny być dostarczane w szczelnych pojemnikach i składowane w suchych pomieszczeniach w temperaturach nie niższych niż +5°C i nie wyższych niż + 25°C.

5.2. Przygotowanie powierzchni stali.

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.

5.3. Wykonanie malarskiej warstwy podkładowej.

Wykonawca malowania powinien dysponować takim ciągiem technologicznym, by nanoszenie natryskowe farby następowało na tej samej zmianie roboczej co czyszczenie.

Inżynier powinien mieć udostępnioną możliwość sprawdzenia jakości oczyszczenia powierzchni.

Powierzchnia stali przed nałożeniem malarskiej warstwy podkładowej powinna być odebrana przed początkiem malowania przez Inżyniera. Warstwa podkładowa powinna być wykonana z farby z pigmentem metalicznym przy pomocy natrysku lub ręcznie przy pomocy pędzli. Przy przygotowaniu mieszanki należy dbać o dokładne proporcje podane w instrukcji. Wykonanie mieszanki polega na połączeniu dwu składników farby.

Użycie innego rozcieńczalnika niż w instrukcji farby może spowodować unieważnienie gwarancji na wyrób.

Żywotność farby kończy się gdy farba osiąga lepkość uniemożliwiającą nanoszenie.

Nanosić w temperaturze i wilgotności podanej w karcie wyrobu.

Grubość warstwy podkładowej powinna być zgodna z projektem technicznym, w granicach 75 µm. Wykonanie robót powinno spełniać wymagania PN-71-H-97053.

Przy malowaniu natryskowym stosować 50% nakładanie się pasm wymalowań przy każdym przejściu pistoletu. Na nieregularnych powierzchniach pokrywać najpierw krawędzie, a później pokryć jeszcze raz całość. Materiał powinien być łagodnie mieszany w pojemniku by zapobiec sedimentacji cynku.

Wykonawca malowania powinien dysponować takim ciągiem technologicznym, by nanoszenie natryskowe farby następowało na tej samej zmianie roboczej co czyszczenie.

Malowanie można wykonywać również pędzlem lub wałkiem wykonując tyle pociągnięć pędzla aby nie było nie pomalowanych miejsc.

5.4. Wykonanie międzywarstwy .

Podłoże musi być czyste, suche, bez tłustych plam. Przy mieszaniu, przed połączeniem składników wymieszać każdy składnik oddzielnie.

Do malowania można przystąpić po odebraniu warstwy podkładowej. Nakładać metodą natryskową. Temperatura nakładania materiału, podłoża i otoczenia jest w kartach informacyjnych. Wilgotność względna od 0 do 85%. Nie nanosić gdy temperatura podłoża jest mniej niż 3oC wyższa od temperatury punktu rosy. We wszystkie nieregularności podłoża oraz na poprawkach wcierać pędzlem lub wałkiem.

Grubość powłoki 125 µm. Czasy schnięcia jak w instrukcji. Wykonanie robót powinno spełniać wymagania PN-71-H-97053.

5.5. Wykonanie właściwej warstwy nawierzchni.

Z powierzchni należy usunąć wszelkie oleje i tłuszcze za pomocą szmat nasączonych w rozcieńczalniku nr 2 lub w inny skuteczny sposób. Nanosić na czyste, suche, zagruntowane podłoże.

Mieszać wyłącznie całe zestawy -nie dzielić.

Malować natryskowo, pędzle używać tylko do poprawek. Unikać powtórnych pociągnięć. Nakładać przy temperaturach otoczenia, podłoża i materiału jak w instrukcji materiału. Zanim powłoka nie zostanie w pełni utwardzona, należy chronić ją przed bezpośrednim oddziaływaniem wilgoci (rosy). Specjalne techniki rozcieńczania i nanoszenia mogą być konieczne w warunkach odbiegających od warunków normalnych.

Czas schnięcia zależy od grubości warstwy i temperatury. Grubość warstwy około 50 µm.

Łączna grubość wszystkich trzech warstw wynosić ma min. 125 i max 250 µm.

UWAGA! Kolor górnej warstwy nawierzchni powinien być uzgodniony z Inżynierem.

Ewentualne połączenia śrubowe powinny być na obrzeżach uszczelnione gęstą farbą podkładową z pigmentem metalowym lub specjalnym kitem.

W czasie nanoszenia warstw antykorozyjnych nie mogą występować żadne opady atmosferyczne ani mgła.

5.6. Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych w połączeniach.

Przed wykonaniem połączeń spawanych wolne od powłok powinny być paski o szerokości po 50mm po każdej stronie spoiny. Jeśli spoina ma być wykonywana w czasie montażu, w wytwórni należy wykonać malarskie zabezpieczenie tymczasowe łatwe do usunięcia.

5.7. Wykonywanie napraw i uzupełnień.

Naprawy i uzupełnienia zabezpieczeń po spawaniu, prostowaniu, transporcie itp. powinny polegać na wykonaniu od nowa wszystkich czynności tj. czyszczenia do III stopnia, naniesieniu warstwy podkładowej i warstw nawierzchniowych. Wykonawca musi zapewnić Inżynierowi możliwości odbioru każdej czynności oddzielnie.

Przed malowaniem każdej następnej warstwy Inżynier dokonuje odbioru powłok dotychczas wykonanych i nakazuje w miarę potrzeb wykonanie napraw.

Jeżeli w trakcie wykonania powłok stwierdzono występowanie fragmentów stale zawilgoconych, których powstania w projekcie technicznym nie przewidziano Inżynier może nakazać wykonania dodatkowych warstw malarskich na koszt Inwestora.

Po wykonaniu malowania dokonywany jest odbiór końcowy powłoki malarskiej. Odbiór polega na oględzinach wykonanych Inżyniera i sprawdzeniu, czy pomierzone w losowo wskazanych przez Inżyniera punktach grubości powłoki spełniają wymagania projektu technicznego. Łączna grubość powłoki antykorozyjnej nie powinna być mniejsza niż 225 μ n, lub tyle ile jest określone w karcie informacyjnej zestawu.

Za przestrzeganie aktualnie obowiązujących państwowych i lokalnych przepisów o BHP i ochronie środowiska odpowiada Wykonawca. Inżynier nie może nakazać wykonania czynności, których wykonanie naruszyłoby postanowienia tych przepisów.

Należy dążyć do tego, by czyszczenie konstrukcji na budowie odbywało się przy pomocy urządzeń o zamkniętym obiegu, by do środowiska nie przedostawały się pyły metaliczne.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 6.

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

7. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest mb (metr bieżący) zabezpieczonej balustrady mostowej.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.1. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB oraz pisemnymi poleceniami Inżyniera.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi robót podlegają:

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- nałożenie warstwy zabezpieczającej.

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Cena jednostkowa

Płaci się za metr bieżący (mb) wykonanego i odebranego oczyszczenia i pomalowania balustrady mostowej.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną i obejmuje:

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- roboty przygotowawcze, zabezpieczające, rusztowania, drabiny itp.
- roboty pomiarowe i oznakowanie robót
- zakup, dostawę i magazynowanie materiałów, konstrukcji lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót,
- czyszczenie konstrukcji ,
- wykonanie powłok malarskich,
- 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 moście i pod mostem, a także samej konstrukcji mostu, w czasie czyszczenia i malowania,
- wykonanie próbnych powłok malarskich,
- uporządkowanie miejsca robót.

10. Przepisy związane

PN-89/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-74/C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.

PN-80/C-81531 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.

PN-68/C-81544 Wyroby lakierowe. Określanie stopnia zniszczenia pokryć w wyniku działania czynników atmosferycznych.

PN-68/C-81545 Wyroby lakierowe. Pomiar grubości mokrych warstw.

PN- 70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

PN- 70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.

PN- 70/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

BN-87/4258-01 Wyroby ścierne. Ścierniwo z żużli pomiedziowych.

PN-89/S-10050 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.

PN- 71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.

PN- 71/H-04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi.

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.