

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zamówienie obejmuje renowację powłoki antykorozyjnej systemem epoksydowo-poliuretanowym na stalowych elementach składanego wiaduktu drogowego WD-80 przechowywanego na terenie Składowiska w miejscowości Mężenin.

1. Zestawienie elementów, segmentów i złączy składanego wiaduktu drogowego WD-80 konstrukcji stalowej do konserwacji przedstawia załącznik Nr 1.
2. Termin realizacji zamówienia - do 30 listopada 2008 roku.
3. Renowację powłoki antykorozyjnej należy wykonać zgodnie z załączoną Specyfikacją Techniczną stanowiącą załącznik Nr 2.
4. W koszty realizacji zamówienia należy również w kalkulować załadunek i transport elementów, segmentów i złączy składanego wiaduktu drogowego WD-80 z miejsca składowania ze Składowiska w miejscowości Mężenin do siedziby Przedsiębiorstwa Robót Antykorozyjnych w celu prawidłowego wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego, zapewnienia odpowiedniej jakości i trwałości powłok malarskich na swojej bazie w warunkach ściśle kontrolowanych (warsztatowych) pod zadaszeniem oraz ponowny załadunek i transport na Składowisko w celu ułożenia na miejsce składowania w miejscowości Mężenin.

**ZESTAWIENIE
ELEMENTÓW, SEGMENTÓW I ZŁĄCZY SKŁADANEGO
WIADUKTU DROGOWEGO WD-80 KONSTRUKCJI STAŁOWEJ
DO KONSERWACJI ANTYKOROZYJNEJ**

Lp.	Nazwa elementu	Symbol	Ciężar 1 sztuki (kg)	Ogółem	
				Ilość sztuk	Ciężar (kg)
Elementy i segmenty					
1.	Belka	B	4458,0	39	173862,0
2.	Płyta jezdni	J	943,0	82	77326
3.	Płyta zjazdowa	Jz	1566,8	4	6267,2
4.	Poprzecznicza	P	59,3	168	9962,4
5.	Poręcz	C	148,0	86	12728,0
6.	Ośłona przeciwporażeniowa	O	44,0	16	704,0
7.	Zamocowanie osłony	Oz	41,4	6	248,4
8.	Fartuch osłony	Of	20,9	18	376,2
9.	Ramka podpory II i XI	RII	360,3	6	2161,8
10.	Ramka podpory III i X	RIII	495,1	6	2970,6
11.	Ramka podpory IV i IX	RIV	629,9	6	3779,4
12.	Ramka podpory V i VIII	RV	723,5	6	4341,0
13.	Ramka podpory VI i VII	RVI	788,1	6	4728,6
14.	Ramka podpory IVN i XIN	RIVN	495,1	6	2970,6
15.	Zastrzał podpory II i XI	ZII	127,2	4	508,8
16.	Zastrzał podpory III i X	ZIII	194,6	4	778,4
17.	Zastrzał podpory IV i IX	ZIV	241,4	4	965,6
18.	Zastrzał podpory V i VIII	ZV	288,2	16	4611,2
19.	Zastrzał podpory VI i VII	ZVI	320,5	16	5128,0
20.	Zastrzał podpory IVN i XIN	ZIVN	174,0	4	696,0
21.	Fundament	F	2086,2	12	25034,4
22.	Fundament podpory najniższej	F1	1328,6	2	2657,2
23.	Podstawa ramki podpory	Sd	634,8	14	8887,2
24.	Podstawa zastrzału	Zd	341,4	24	8193,6
25.	Tężnik	T	13,4	52	696,8
26.	Rozpora oczepów	Sg1	17,6	24	422,4
27.	Krata nawierzchni	K1+K2	149,0	6	894,0
Złącza					
28.	Śruba płyty jezdni	Sr1	1,1	400	440,0
29.	Łącznik zjazdowy	Łz	7,7	4	30,8
30.	Śruba sprężająca poprzeczniczy	Sr	0,92	400	368,0

Lp.	Nazwa elementu	Symbol	Ciężar 1 sztuki (kg)	Ogółem	
				Ilość sztuk	Ciężar (kg)
Złącza					
31.	Sworzeń poręczy	Sw1	0,82	200	164,0
32.	Łącznik taśmy	Łc	9,3	90	837,0
33.	Złącze podstawy	Sd1	44,6	18	802,8
34.	Sworzeń - łożysko	S	3,6	6	21,6
35.	Łącznik elementów podpór	Ł	6,1	18	109,8
36.	Sworzeń podpór	Sw	1,0	250	250,0
37.	Uszynienie wiaduktu	U	6,0	2	12,0
Ogółem ciężar wiaduktu :					364935,8

PODSTAWOWE WSKAŹNIKI:

- ciężar na 1 m² obiektu w rzucie ustroju nośnego, stanowi masa jednostkowa całego wiaduktu o szerokości jezdni – 7,0 m,
- masa jednostkowa całego wiaduktu – 0,259 tony/m²,
- ogółem ciężar (masa) całego wiaduktu – 364,936 ton.

Z wyżej wymienionych wskaźników, wynika łączna powierzchnia całego wiaduktu drogowego WD-80 i przewidzianych do renowacji powłok antykorozyjnych na stalowych elementach o powierzchni około 1409,02 m².

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

NA

**RENOWACJĘ POWŁOKI ANTYKOROZYJNEJ NA STALOWYCH
ELEMENTACH SKŁADANEGO WIADUKTU DROGOWEGO WD-80**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót związanych z renowacją powłok antykorozyjnych na stalowych elementach składanego wiaduktu drogowego WD-80.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacją Techniczną objęte są wymagania techniczne dotyczące następujących robót:

- oczyszczenie powierzchni powłoki poddanej renowacji,
- usunięcie starych powłok antykorozyjnych,
- 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 M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Aklimatyzacja (sezonowanie) powłoki - okres czasu potrzebny do uzyskania przez powłokę malarską zakładanych właściwości użytkowych.

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

Farba do gruntowania przeciwrdzewieniowa - farba wytwarzająca powłoki gruntowe wykazujące zdolności zapobiegania korozji metali i wykazujące dużą przyczepność do chronionej powierzchni, dzięki zawartości w powłoce odpowiednich składników.

Farba nawierzchniowa - wyrób lakierniczy tworzący powłokę kryjącą, spełniającą przede wszystkim funkcję ochronną.

Korozja stali - niszczenie stali na skutek wzajemnej reakcji chemicznej lub elektrochemicznej żelaza ze środowiskiem korozyjnym.

Punkt rosy - temperatura w której zawarta w powietrzu para wodna osiąga stan nasycenia. Po obniżeniu temperatury powietrza lub malowanego obiektu poniżej punktu rosy następuje wykroplenie się wody zawartej w powietrzu.

Powłoka antykorozyjna-jedno lub wielowarstwowa - zabezpieczenie powierzchni stali przed korozją.

Warstwa powłoki - dająca się wyróżnić składowa powłoki spełniająca określoną funkcję w ochronie antykorozyjnej.

Renowacja zabezpieczenia antykorozyjnego - odnowa istniejącej powłoki antykorozyjnej lub wykonanie nowej powłoki antykorozyjnej.

Rdza - produkt korozji elektrochemicznej żelaza i jego stopów składający się głównie z jego tlenków, zwykle uwodnionych.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze ST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Do renowacji zabezpieczenia antykorozyjnego należy używać materiałów i wyrobów, które mają ważne „Aprobaty Techniczne” IBDiM, posiadają świadectwa kontroli jakości na każdą partię i polskie oznakowanie.

2.2. System powłok musi spełniać następujące warunki:

- trwałość systemu musi być nie mniejsza niż 5 lat,
- całkowita grubość systemu (suchych powłok) wynosi minimum 200 μm ,
- farba gruntowa jest farbą epoksydową nadającą się do nakładania na przygotowane powierzchnie stalowe, oczyszczone metodą strumieniową-ścierną do stopnia czystości Sa 2,5 wg PN-ISO 8501-1 (grubość warstwy 75 μm),
- farba międzywarstwowa jest farbą epoksydową (grubość warstwy 75 μm),
- farba nawierzchniowa jest farbą poliuretanową (grubość warstwy 50 μm),
- w przypadku przestrzeni zamkniętych można zrezygnować ze stosowania odpornej na UV poliuretanowej powłoki nawierzchniowej i zastosować materiał epoksydowy, dla zachowania minimalnej grubości kompletnej powłoki,
- powierzchnie bitumiczne powinny być uzupełnione asfaltem modyfikowanym i uszczelnione,
- system powłok musi być odporny na uderzenia mechaniczne i ścieranie.

2.3. Wyboru materiałów od konkretnych producentów dokonuje Wykonawca w projekcie technologicznym i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

2.4. Wykonawca zobowiązany jest do złożenia u Inżyniera kart technicznych stosowanych materiałów i przestrzegania zawartych w nich ograniczeń.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Użyte urządzenia lub narzędzia powinny zapewniać ciągłość wykonywanych prac oraz uzyskanie wymaganej jakości robót. W przypadku, gdy stan techniczny lub parametry robocze używanych urządzeń lub narzędzi nie zapewniają bezawaryjnej pracy lub uzyskania wymaganej jakości robót, Inżynier może zażądać zmiany stosowanego sprzętu.

4. TRANSPORT

4.1. Warunki ogólne transportu

Sposób transportu elementów, segmentów i złączy składanego wiaduktu drogowego WD-80, materiałów lub wyrobów przewidzianych do stosowania podczas renowacji zabezpieczenia antykorozyjnego nie może powodować obniżenia jakości lub powstania uszkodzeń.

4.2. Transport wyrobów lakierowych

Farby zestawu antykorozyjnego należy przewozić krytymi środkami transportu chroniąc opakowania przed uszkodzeniami mechanicznymi, zgodnie z przepisami o przewozie materiałów niebezpiecznych określonych w *PN-89/C-8I400*.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu projekt technologii i organizacji robót antykorozyjnych. Podczas wykonywania prac Wykonawca obowiązany jest na bieżąco prowadzić dokumentację w której powinny być podane następujące informacje :

- warunki atmosferyczne w czasie wykonywania robót,
- wilgotność i temperatura podłoża,
- grubość warstw powłok zabezpieczenia antykorozyjnego,
- długość przerw pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw.

Wykonanie, zabezpieczenie, utrzymanie oraz rozebranie rusztowań, pomostów roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych i zabezpieczających, niezbędnych do prowadzenia prac należy do Wykonawcy.

5.2. Czyszczenie konstrukcji stalowej

Powierzchnie przewidziane do malowania należy oczyścić. Oczyszczenie polega na usunięciu z powierzchni stalowych zniszczonej powłoki malarskiej, zanieczyszczeń w postaci zgorzeliny, rdzy, tłuszczów, smarów, kurzu, pyłu, wilgoci. Podstawową czynnością jest usunięcie zgorzeliny i rdzy przy pomocy metody strumieniowo - ścierniej. Przedtem należy usunąć z powierzchni konstrukcji zanieczyszczenia organiczne (tłuszcze i smary). Powierzchnię do malowania należy oczyścić metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa 2,5 wg PN-ISO 8501-1. Oczyszczone powierzchnie należy pokryć farbą do gruntowania nie później niż po upływie 4 godzin od czyszczenia. Inżynier dokonuje odbioru oczyszczonej powierzchni i wyraża zgodę na nanoszenie powłoki malarskiej. Elementy nie podlegające malowaniu powinny być oczyszczone i zakonserwowane smarem grafitowym oraz zabezpieczone przed kurzem.

5.3. Wykonanie pokrycia malarskiego

5.3.1. Warunki wykonywania prac malarskich

Temperatura farby podczas jej nanoszenia, temperatura malowanej konstrukcji, także temperatura powietrza min. +5 °C i wilgotność względna powietrza max. 80% powinny odpowiadać warunkom w kartach technicznych poszczególnych produktów. Nie wolno prowadzić robót malarskich w czasie deszczu, mgły, silnym wietrze dużym nasłonecznieniu i w czasie występowania rosy - temperatura podłoża powinna być wyższa o co najmniej 3 °C od temperatury punktu rosy. Należy przestrzegać warunku by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu i deszczu.

5.3.2. Przygotowanie materiałów malarskich

Przed użyciem materiałów malarskich należy sprawdzić ich atesty jakości, termin przydatności do użycia. Inżynier może zalecić wykonanie badań kontrolnych, wybranych lub pełnych przewidzianych w zestawie wymagań dla danego materiału i według metod przewidzianych w odpowiednich normach. Każdy materiał powłokowy należy przygotować do stosowania ściśle wg. procedury podanej we właściwej dla danego materiału karcie technicznej.

5.3.3. Wykonanie powłok malarskich

Malowanie powierzchni stalowej należy wykonać farbami gruntującymi i nawierzchniowymi. Farby do gruntowania należy nanosić w sposób określony w kartach technicznych odpowiadający tym farbom. Szczególną uwagę należy poświęcić starannemu zagruntowaniu

spoin i krawędzi. Przed wykonaniem każdej nowej warstwy malarskiej należy sprawdzić stopień wyschnięcia warstwy poprzedniej i uzyskać akceptację Inżyniera. Farby nawierzchniowe należy nanosić na konstrukcję już pokrytą gruntem w sposób określony w kartach technicznych, odpowiadających tym farbom. Poszczególne warstwy powłoki antykorozyjnej powinny mieć zróżnicowane barwy, a barwa ostatniej warstwy powinna być ustalona przez Zamawiającego.

5.4. Warunki dotyczące bezpieczeństwa i ochrona środowiska

W przypadku wykonywania renowacyjnych prac antykorozyjnych pod namiotem, przestrzeń przykryta powinna być przewietrzana. Czyszczenie strumieniowo-ściernie winno odbywać się w osłoniętych przestrzeniach obsługiwanych z zewnątrz. Gdy odbywa się ono z udziałem pracownika, to należy go zaopatrzyć w pyłoszczelny skafander z doprowadzeniem i odprowadzeniem powietrza. Przy śrutowaniu pracownik winien mieć kask dźwiękochłonny, a przy czyszczeniu szczotkami okulary ochronne. Prace związane z wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego stwarzają duże zagrożenie dla zdrowia pracowników, należy więc przestrzegać zaleceń odnośnie wykonywanych prac. Sposób prowadzenia robót związanych z renowacją zabezpieczenia antykorozyjnego nie może powodować skażenia środowiska. Odpady chemiczne powstałe w wyniku wykonywanych robót Wykonawca obowiązany jest usunąć i poddać utylizacji. Niedopuszczalne jest wylewanie tych odpadów do rzek, zbiorników wodnych lub gleby. Wszelkie inne odpady powstałe w wyniku wykonywanych robót Wykonawca obowiązany jest zebrać i wywieźć na składowisko wskazane przez Inżyniera. Zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem terenu robót lub obiektu w przypadku stosowania pyłacej metody przygotowania podłoża należy do Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Sprawdzenie jakości materiałów malarskich

Ocenę jakości materiałów do malowania przeprowadza Inżynier poprzez sprawdzenie atestów producenta lub wyników badań laboratoryjnych. Badanie materiałów w trakcie wykonywania robót należy do Wykonawcy.

6.2. Sprawdzenie przygotowania powierzchni do malowania

Sprawdzenia przygotowania powierzchni stalowych do malowania dokonuje Inżynier. Polega to na wizualnej ocenie stopnia czystości ($Sa\ 2,5$) i chropowatości powierzchni stalowych zalecanych w normie PN-H-04684 ($Rz = 50\ \mu m$) oraz ocenie stanu powierzchni (suchość, brak zanieczyszczeń). Ocenę przeprowadza się bezpośrednio po przygotowaniu powierzchni (nie później niż po 4 godzinach) oraz dodatkowo bezpośrednio przed malowaniem.

6.3. Kontrola nakładania powłok malarskich

Kontrola nakładania powłok malarskich winna przebiegać pod kątem poprawności użytego sprzętu, techniki nakładania materiału malarskiego, przestrzegania zaleceń dotyczących warunków pogodowych oraz zabezpieczenia świeżo wykonanych powłok i czasu schnięcia.

6.4. Sprawdzenie jakości wykonanych powłok

Ocenę dokonuje się pod kątem grubości i przyczepności pokrycia oraz wyglądu powłoki malarskiej. Badania wykonuje się na suchych powłokach. Grubość powłoki mierzy się przy pomocy przyrządów magnetycznie - indukcyjnych zgodnie z normą PN-74/C-81515. Średnia pomiarów nie może wynosić mniej niż 90% grubości ustalonej dla danej powłoki. Badanie przyczepności powłok malarskich należy przeprowadzać wg. PN-80/C-81531. Powłoka uszkodzona w miejscach wykonywania oznaczeń powinna być naprawiona (pędzlem, z

zastosowaniem farb wg. niniejszej Specyfikacji). Warstwy gruntowe nie powinny mieć pomarszczeń i zacieków oraz wygląd matowy. Warstwy nawierzchniowe powinny mieć powierzchnię gładką bez pomarszczeń, zacieków i chropowatości.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest zestawienie elementów, segmentów i złączy składanego wiaduktu drogowego WD-80 konstrukcji stalowej do konserwacji antykorozyjnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiorowi podlegają:

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

8.2. Podstawą dokonania odbioru międzyoperacyjnego jest:

- zgłoszenie przez Wykonawcę w Dzienniku Budowy zakończenia robót podlegających odbiorowi międzyoperacyjnemu,
- stwierdzenie przez Inżyniera zgodności odbieranych robót z Dokumentacją Projektową,
- pozytywne wyniki odpowiednich badań oraz atesty na zastosowane materiały,
- wyrażenie zgody na przystąpienie przez Wykonawcę do realizacji kolejnej fazy robót.

8.3. Podstawą do dokonania odbioru końcowego jest:

- spełnienie wymagań określonych w Dokumentacji Projektowej, projekcie technologicznym i w ST oraz warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie,
- pisemne stwierdzenie Inżyniera o zakończeniu robót związanych z renowacją powłoki antykorozyjnej,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- pozytywne wyniki badań końcowych wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za wykonaną i odebraną konserwację elementów, segmentów i złączy składanego wiaduktu drogowego WD-80 konstrukcji stalowej, na której dokonano renowacji pokrycia malarskiego wg. ceny jednostkowej, która obejmuje:

- zakup i dostarczenie wszystkich czynników produkcji,
- 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 Specyfikacji,
- 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 i pod obiektem, a także samej jego konstrukcji, w czasie czyszczenia i malowania,
- wykonanie próbných powłok malarskich,

- uporządkowanie miejsca robót,
- zabezpieczenie otoczenia przed szkodliwym oddziaływaniem robót na środowisko, przechodniów i użytkowników tras komunikacyjnych w obrębie prowadzenia robót,
- wykonanie ekranów zabezpieczających,
- załadunek i transport konstrukcji stalowej z miejsca składowania na stanowisko malarskie i miejsce składowania.

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 met. nieniszczącymi.