

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWYCH SST-17.00

SPIS TREŚCI

SST-17.00 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWYCH	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot ST.	3
1.2. Zakres stosowania ST.	3
1.3. Zakres robót objętych ST.	3
1.4. Określenia podstawowe.	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	3
2. MATERIAŁY.	3
2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów	3
2.2 Rodzaje materiałów	3
3. SPRZĘT.....	4
3.1 Odtłuszczanie konstrukcji stalowej	4
3.2 Sprzęt do czyszczenia konstrukcji.....	4
3.3 Sprzęt do malowania	4
4. TRANSPORT	4
5. WYKONANIE ROBÓT.	4
5.1 Zabezpieczenie antykorozyjne elementów wyposażenia powłokami malarskimi.....	4
5.1.1 Przygotowanie powierzchni.	5
5.1.2 Malowanie.....	5
6. KONTROLA JAKOŚCI.....	6
6.1. Powierzchnia do malowania.....	6
6.2. Roboty malarskie.....	6
7. OBMIAR ROBÓT.....	6
8.1. Odbiór podłoża	6
8.2. Odbiór robót malarskich	6
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	7
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	7
10.1 Normy	7
10.2 Inne dokumenty:	7

SST-17.00 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWYCH

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich antykorozyjnych obiektów hydrotechnicznych w ramach zadania wymienionego w ST-00.00 „Wymagania ogólne”, p. 1.1.

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.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich i zabezpieczeń antykorozyjnych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

Podłoże – powierzchnia na którą nakłada się lub nałożono wyrób.

Powłoka gruntowa – pierwsza powłoka systemu malarskiego otrzymana przez nałożenie farby do gruntowania.

Powłoka międzywarstwowa – powłoka między powłoką gruntową a nawierzchniową.

Powłoka nawierzchniowa – ostatnia powłoka systemu malarskiego przeznaczona do ochrony znajdujących się pod nią powłok, przed wpływem środowiska, przyczyniająca się do całkowitej, deklarowanej przez system, ochrony przed korozją, oraz nadającą odpowiednią barwę.

Farba do gruntowania – farba przeznaczona do nakładania na przygotowane powierzchnie jako powłoka gruntowa, stosowana zwykle pod następne powłoki.

Farba do gruntowania do czasowej ochrony – szybko schnąca farba nakładana na oczyszczoną strumieniowo-ściernie konstrukcję w celu ochrony stali podczas montażu, przy zachowaniu możliwości spawania stali

Grubość powłoki – grubość powłoki po utwardzeniu warstwy nałożonej na podłoże.

Nominalna grubość powłoki – grubość określona dla każdej powłoki lub kompletnego systemu malarskiego zapewniająca wymaganą trwałość.

Trwałość systemu malarskiego – oczekiwany czas działania ochronnego systemu malarskiego do pierwszej większej renowacji.

Punkt rosy – temperatura przy której wilgoć zawarta w powietrzu będzie kondensowała na stałej powierzchni.

Powierzchnie referencyjne – powierzchnie wyznaczone w odpowiednich miejscach konstrukcji, służące do oceny czy wytypowany ochronny system malarski wykazuje właściwości takie jak założono oraz stanowiące wzorzec, na podstawie którego ocenia się przygotowanie powierzchni i właściwości powłok malarskich.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY.

2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2 Rodzaje materiałów

- Rozcieńczalniki - rozcieńczalniki należy stosować zgodnie z zaleceniami producentów farb, przygotowane fabrycznie;

- **ZESTAW - System** malarski epoksydowy na podłoża stalowe, na szczególne obciążenia korozyjne, mechaniczne **środowisko korozyjne Im 1 wg PN-EN ISO 12944-5:2007**

Do wykonywania powłok malarskich na powierzchniach stalowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie systemowych zestawów malarskich zgodnych z dokumentacją projektową i posiadających aprobatę techniczną IBDiM do tego typu zastosowań.

Materiały malarskie powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami :

- PN-EN ISO 12944-1:2001, PN-EN ISO 12944-5:2001 oraz PN-89/C-81400.

Zestaw malarski do zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych powinien odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz niniejszej SST. Farby powinny być pakowane i przechowywane zgodnie z PN-89/C-81400 oraz wg kart technologicznych przyjętych zestawów malarskich.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 3.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.1 Odtłuszczenie konstrukcji stalowej

Odtłuszczenie konstrukcji należy przeprowadzić przy użyciu czystych szmat nasączonych rozpuszczalnikiem.

3.2 Sprzęt do czyszczenia konstrukcji

Czyszczenie strumieniowo-ściernie powierzchni stalowych, z uwagi na konieczność przygotowania powierzchni do malowania, należy przeprowadzić mechanicznie, urządzeniami o działaniu strumieniowo-ściernym dowolnego typu, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. W miejscach trudno dostępnych, o niejednorodnych płaszczyznach (krawędzie blach nakładkowych), w miejscach silnych wżerów korozyjnych należy dodatkowo stosować sprzęt ręczny (młotki, iglice).

Sprzęt do czyszczenia strumieniowo-ściernego oraz do przedmuchiwania lub odkurzania powierzchni musi zapewniać strumień odolwionego i suchego powietrza.

3.3 Sprzęt do malowania

Maszyna do natrysku hydrodynamicznego (najlepiej tłokowa) o przełożeniu min. 1:60. Urządzenie musi być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Prawidłowe ustawienie parametrów malowania natryskowego (średnica dyszy, gęstość materiału, ciśnienie) należy przeprowadzać na próbnym powierzchniach i uzyskać akceptację Inżyniera.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 4.

Farby pakowane (wymienione w punkcie 2) należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

Transport wyrobów lakierowych i rozcieńczalników winien odbywać się z zachowaniem obowiązujących przepisów o przewozie materiałów niebezpiecznych określonych w normach przedmiotowych i wg PN-89/C-81400.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 5.

Ze względu na wielość systemów – zestawów – malarskich, możliwe jest zastosowanie innego zestawu malarskiego epoksydowego na środowisko korozyjne Im 1 wg PN-EN ISO 12944-5:2007 po uprzednim uzyskaniu zgody Inżyniera Kontraktu.

5.1 Zabezpieczenie antykorozyjne elementów wyposażenia powłokami malarskimi

Poniższa technologia ma zastosowanie do wszystkich elementów zabezpieczanych przed montażem i po montażu. Elementy w miarę możliwości należy zabezpieczać na wytwórni, miejsca styków na budowie.

Wszystkie elementy stalowe wystające ponad beton i stalowe elementy wyposażenia zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie wg. zasad jak niżej:

5.1.1 Przygotowanie powierzchni.

1. Krawędzie elementów stalowych nie mogą być ostre. Niedopuszczalne jest pozostawienie odprysków spawalniczych. Spawy muszą być zamknięte.
2. Mycie - powierzchnia, na której widać gołym okiem zabrudzenia, musi zostać umyta wodą pod wysokim ciśnieniem z dodatkiem środka odtłuszczającego, typu Atlantol lub Impurex, a następnie spłukana czystą wodą. Poprzez umycie usunięte zostaną zanieczyszczenia olejowe i jonowe.
3. Czyszczenie metodą strumieniowo-ścierną.
4. Cała powierzchnia musi być oczyszczona metodą strumieniowo-ścierną, ścierniwem ostrokrawędziowym, do stopnia Sa 2 ½ wg ISO 8501-1:1996. Chropowatość powierzchni, mierzona komparatorem wg PN-ISO 8503-2, stopień pośredni (G). Na powierzchni nie może być kurzu, tłuszczu i soli. Stopień odpylenia nie wyższy niż 3 według PN-ISO 8502-3:1992, odtłuszczenie sprawdzić wg PN-70/H-97052.

5.1.2 Malowanie

Przykładowy zestaw malarski epoksydowy – np. EP B/450 f-my Malchem

EPOXYKOR B - farba epoksydowa modyfikowana o podwyższonej odporności na wodę
Ilość warstw 3 x grubość powłoki 150 µm = razem min. grubość powłoki 450 µm
Teoretyczne zużycie l/m² – 0,643

temperatura stosowania :

Podłoża - min. 0°C, oraz temperatura podłoża co najmniej 3°C wyższa od temperatury punktu rosy;
otoczenia - min. 0°C , względna wilgotność powietrza – max. 90%

Aplikacja: Pędzel, natrysk hydrodynamiczny

Parametry natrysku hydrodynamicznego:

- średnica dyszy 0,48-0,63 mm
- ciśnienie 20-25 MPa

Przygotowanie farby:

Składnik A farby dokładnie wymieszać, a następnie zmieszać ze składnikiem B (Utwardzacz) w proporcji:

	wagowo	objętościowo
Składnik A	100	100
Składnik B (Utwardzacz 503)	7,5	12

Farba jest gotowa do użycia po upływie 20 minut (w temp. 20+/-2°C). Czas przydatności mieszaniny do użycia 4 h (w temp. 20+/-2°C)

Przy malowaniu pędzlem farbą **EPOXYKOR B** konieczne jest nakładanie farby w kilku warstwach dla uzyskania zalecanej grubości pojedynczej powłoki.

Najkrótszy odstęp czasu (w 20°C) od nałożenia powłoki do oddania pokrycia do eksploatacji **7 dni** .

Zalecana ilość warstw: 2- 4, jako samodzielne zabezpieczenie zaleca się nakładanie 3 warstw: 3x 170 mm

Wybrane parametry techniczne mieszaniny:

gęstość, g/cm ³ , (około)	1,5
zawartość rozpuszczalników, % wag	24
zawartość substancji nielotnych, % obj.	65
temperatura zapłonu, °C, nie mniej niż	24
krycie jakościowe	I
zalecana grubość pojedynczej warstwy, µm ("na mokro")	170
grubość powłoki, µm ("na sucho")	110
zużycie teoretyczne, dm ³ /m ²	0,17
zużycie teoretyczne, kg /m ²	0,26

Czas wysychania (w temp. 20+/-2°C i wilgotności względnej 55+/-5%)

- stopień 1 (pyłosuchość), h	1
- stopień 3, max h	8
- pełne utwardzenie, dni	7-14
do nałożenia kolejnych warstw	
- minimalny, h	8
- maksymalny, dni	14

Podane parametry mogą ulec zmianie wraz ze zmianą warunków otoczenia, ilości i grubości warstw.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

Ogólne zasady kontroli jakości wykonania robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni, sprawdzenie wsiąkliwości, sprawdzenie wyschnięcia podłoża, sprawdzenie czystości,
- sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie.

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania nie wcześniej niż po 14 dniach.

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem
- sprawdzenie grubości powłoki mineralnej
- sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. OBIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku

prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie i zmywanie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie grubości powłoki malarskiej. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do Dziennika Budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” pkt 9.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze. W poszczególnych specyfikacjach technicznych wyszczególniono w Rozdziale 9 dla jakich elementów stalowych zabezpieczenie antykorozyjne Wykonawca winien ująć w cenach jednostkowych tych wyrobów i elementów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81916:2001 Farby epoksydowe grubopowłokowe

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.

PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodpome.

10.2 Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t. j. Dz. U. z 2004 r, Nr 204, poz.2087, z późniejszymi zmianami),
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie. (Dz.U. Nr 101 z 1998 r., poz. 645)
5. Zalecenia do projektowania Morskich konstrukcji hydrotechnicznych Z1-Z46, Politechnika Gdańska ; Katedra Budownictwa Morskiego.