

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST 6 - Roboty malarskie**

## **SPIS TREŚCI**

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>3</b>
1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST).....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST .....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST .....	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	3
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>3</b>
2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW .....	3
2.2. MATERIAŁY DO ZABEZPIECZEŃ ANTYKOROZYJNYCH .....	3
2.2.1. <i>Materiały do przygotowania powierzchni</i> .....	4
2.2.2. <i>Materiały do wykonania powłoki antykorozyjnej</i> .....	4
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>5</b>
3.1. OGÓLNE WARUNKI STOSOWANIA SPRZĘTU .....	5
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT MALARSKICH .....	5
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>5</b>
4.1. WARUNKI OGÓLNE TRANSPORTU .....	5
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW MALARSKICH .....	5
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT .....	6
5.2. ROBOTY MALARSKIE .....	6
5.2.1. <i>Przygotowanie powierzchni</i> .....	6
5.2.2. <i>Gruntowanie</i> .....	7
5.2.3. <i>Wykonanie warstwy pośredniej</i> .....	7
5.2.4. <i>Wykonanie warstwy nawierzchniowej</i> .....	7
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	7
6.2. KONTROLA ROBÓT MALARSKICH .....	7
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>8</b>
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	8
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA .....	8
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>8</b>
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT .....	8
8.2. ODBIÓR ROBÓT MALARSKICH .....	8
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>8</b>
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	8
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ .....	8
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>9</b>
10.1. NORMY .....	9
10.2. INNE DOKUMENTY .....	10

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich wykonywanych w ramach przedsięwzięcia „**Remont zbiorników retencyjnych w leśnictwie Przylesie – nr inw. 224/1703**”.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z inwestycją wymienioną w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie powłok antykorozyjnych i obejmują:

- przygotowanie powierzchni konstrukcji i elementów stalowych do malowania,
- malowanie konstrukcji i elementów stalowych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST0 - Część ogólna. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

## **2. Materiały**

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST0 – Część ogólna, pkt. 2.

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.

### **2.2. Materiały do zabezpieczeń antykorozyjnych**

Do zabezpieczenia stalowych elementów zastosować trójwarstwową powłokę epoksydowo – poliuretanową. Powłoka powinna być odporna na stałe zanurzenie w wodzie, działanie wilgoci atmosferycznej w tym wilgoci zawierającej dwutlenek siarki oraz działanie mgły solnej. Warstwa wierzchnia powłoki powinna być trawie odporna na działanie promieniowania UV. Powłoka powinna być sprawdzona zgodnie z PN EN 12944-6, zaleca się aby spełniała wymagania klasy: C2/C3/C4/C5-I/C5-M oraz Im1/Im2/Im3

### 2.2.1. Materiały do przygotowania powierzchni

Materiały do przygotowania powierzchni powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami: PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-EN ISO 11124-1:2000 oraz PN-EN 1301126-1:2001. Podłoże stalowe powinno być oczyszczone do stopnia czystości Sa 2½ zgodnie z PN EN 12944-4.

### 2.2.2. Materiały do wykonania powłoki antykorozyjnej

Materiały malarskie powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami: PN-EN ISO 12944-1:2007, PN-EN ISO 12944-5:2007 oraz PN-89/C-81400. Zestaw malarski do zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych powinien odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz niniejszej SST. Wymagana grubość warstw:

- grubość łączna warstw **ok. 270 – 300 mikrometrów**,
- grubość jednej warstwy **ok. 90 – 100 mikrometrów**,

#### Materiały do gruntowania i warstwy pośredniej

Do wykonania gruntowania oraz warstwy pośredniej projektuje się zastosować: dwu komponentową, barwną powłokę z żywicy epoksydowej z aktywnymi pigmentami antykorozyjnymi. Dane techniczne produktu:

Cecha	Jednostka	Wartość	Uwagi
Proporcja mieszania	wagowo	5 : 1	Baza: utwardzacz
Gęstość	kg/dm <sup>3</sup>	ok. 1,53	
Lepkość	MPa s	ok. 3000	przy 20°C i 50% wilgotność powietrza
Czas obróbki	minuty	45	przy 20°C i 50% wilgotność powietrza
Pokrycie (dalsza obróbka)	godziny	min 12 max 24	przy 20°C i 50% wilgotność powietrza
Pełne obciążenie	dni	7	przy 20°C i 50% wilgotność powietrza
Warunki aplikacji	°C % °C	≥ 10 - ≤ 30 ≤ 85 3	temp. powietrza, podłoża i materiału wilgotność względna powietrza temp. podłoża większa o min. 3 stopnie od temp. punktu rosy
Zużycie	kg/m <sup>2</sup>	0,2	

#### Składowanie:

W zamkniętych, oryginalnych opakowaniach ok. 12 miesięcy. Składować w warunkach suchych i chłodnych (poniżej 20°C). Chronić przed mrozem.

#### Materiały do warstwy wierzchniej

Do wykonania warstwy wierzchniej projektuje się zastosować dwukomponentową, odporną na działanie UV, szybkowiążącą specjalną powłokę na bazie poliuretanu, o niskiej zawartości rozpuszczalnika. Dane techniczne produktu:

Cecha	Jednostka	Wartość	Uwagi
Proporcja mieszania	wagowo	150 : 83	Baza: utwardzacz
Gęstość	g/cm <sup>3</sup>	ok. 1,34	przy 20°C i 50% wilgotność wzgl. powietrza
Lepkość	MPa s	ok. 1000	przy 20°C i 50% wilgotność wzgl. powietrza
Czas obróbki	minuty	ok. 120	przy 20°C i 50% wilgotność wzgl. powietrza
Czas wiązania	godziny	min 2 max 12	
Możliwość pełnego obciążenia	godziny	48	przy 20°C i 50% wilgotność wzgl. powietrza
Warunki aplikacji	°C ≥50 %	≥ 2 - ≤ 35 wilgotności wzgl..	temp. powietrza, materiału i podłoża. Punkt rosy nie powinien zostać przekroczony. (Temperatura podłoża powinna być wyższa od temp. punktu rosy)
Zużycie	g/m <sup>2</sup>	ok. 150÷250 ok. 500÷700	na każdą warstwę powłoki gładkiej jako zamknięcie posypki kwarcowej

**Składowanie:**

Około 12 miesięcy przy składowaniu w oryginalnie zamkniętych pojemnikach, w chłodnych (poniżej 20°C) i suchych warunkach. Chronić przed mrozem.

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST0 - Część ogólna, pkt. 3.

#### 3.2. Sprzęt do wykonania robót malarskich

Roboty związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót. Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych zestawów malarskich.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

### 4. Transport

#### 4.1. Warunki ogólne transportu

Ogólne warunki transportu podano w ST0 - Część ogólna, pkt. 4.

#### 4.2. Transport materiałów malarskich

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Materiały malarskie należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem, a materiał przed wylaniem.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST0 – Część ogólna, pkt. 5. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich. Roboty powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-7:2007.

Prace antykorozyjne prowadzić w odpowiednich warunkach pogodowych:

- temperatura powietrza, podłoża i materiału + 10 do + 30<sup>0</sup>C
- wilgotność powietrza < 85%
- temperatura powietrza wyższa o 3K powyżej temperatury punktu rosy.

### **5.2. Roboty malarskie**

Prace związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni stalowych w postaci powłok malarskich winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobat technicznych wydanych przez IBDiM. Metody nanoszenia materiałów malarskich:

- malowanie pędzlem,
- nanoszenie wałkiem,
- natryskiwanie.

Przy nakładaniu poszczególnych warstw należy przestrzegać zalecanych przez Producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinna być odebrana przez Inspektora nadzoru. Ilość nakładanych warstw farby nawierzchniowej w zależności od metody nanoszenia. Przystąpienie od kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inspektora do Dziennika Budowy.

#### **5.2.1. Przygotowanie powierzchni**

Powierzchnie stalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami norm: PN-89/S-10050, PN-EN ISO 4618-3:2001, PN-EN ISO 12944-4:2007, PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-ISO 8501-1:2008, PN-ISO 8501-2:2008, PN-70/H-97051 oraz PN-70/H-97052.

Powierzchnie powinny być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta zestawu malarskiego podanymi w kartach technicznych stosowanych materiałów. Bezpośrednio przed pokryciem powierzchni materiałami do gruntowania, należy powierzchnię przedmuchać sprężonym powietrzem.

Powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia powinny zostać oczyszczone metodą strumieniowo - ścierną do stopnia czystości co najmniej **Sa 2½** zgodnie z PN EN 12944-4 i odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych Producenta i aprobat technicznych IBDiM odnośnie:

- stanu podłoża,
- temperatury,
- wilgotności.

### 5.2.2. Gruntowanie

Powierzchnie stalowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną IBDiM. Bezpośrednio po oczyszczeniu powierzchnie przeznaczona do zabezpieczenia pokrycia należy starannie zagruntować za pomocą specjalnej, zawierającej aktywne dodatki antykorozyjne, dwuskładnikowej, bezrozpuszczalnikowej żywicy epoksydowej. Grunt nakładamy przy pomocy wałka welurowego, pędzla lub metodą natryskową. Zużycie środka gruntującego wynosi ok. 0,15 - 0,2 kg/m<sup>2</sup>.

Ilość nakładanych warstw – **1 warstwa.**

Grubość jednej warstwy **ok. 90 – 100 mikrometrów,**

### 5.2.3. Wykonanie warstwy pośredniej

Po związaniu warstwy gruntującej, w przedziale czasowym 12 do 24 godzin наносimy pośrednią warstwę zabezpieczającą ze specjalnej, zawierającej aktywne dodatki antykorozyjne, dwuskładnikowej, bezrozpuszczalnikowej żywicy epoksydowej. Warstwę pośrednią nakładamy przy pomocy wałka welurowego, pędzla lub metodą natryskową. Zużycie środka gruntującego wynosi ok. 0,15 – 0,20 kg/m<sup>2</sup>.

Ilość nakładanych warstw – **1 warstwa.**

Grubość jednej warstwy **ok. 90 – 100 mikrometrów,**

### 5.2.4. Wykonanie warstwy nawierzchniowej

Po związaniu warstwy pośredniej, w przedziale 12 do 24 godzin możemy przystąpić do nakładania powłoki wierzchniej. Warstwę ze specjalnej, chemoodpornej i odpornej na działanie promieniowania UV żywicy poliuretanowej nakładamy przy pomocy wałka welurowego, pędzla lub metodą natryskową jedną warstwą. Zużyciu warstwy wierzchniej wynosi ok. 0,15 – 0,20 kg/m<sup>2</sup>. Kolorystykę wg RAL ustalić z Zamawiającym.

Ilość nakładanych warstw – **1 warstwa.**

Grubość jednej warstwy **ok. 90 – 100 mikrometrów,**

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST0 - Część ogólna, pkt. 6.

### 6.2. Kontrola robót malarskich

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni),
- kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z zaleceniami Producenta; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inspektora nadzoru; grubość określa się metodami nieniszczącymi; sprawdzenie grubości powłoki malarskiej wg normy PN-EN

ISO 12944-7:2007. oznaczenie przyczepności powłoki malarskiej.  
Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST0 - Część ogólna, pkt. 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST0 - Część ogólna, pkt. 8.

### **8.2. Odbiór robót malarskich**

Do odbioru końcowego Wykonawca zabezpieczenia antykorozyjnego przedkłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa jakości materiałów. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej w postaci powłok malarskich uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST0 - Część ogólna, pkt. 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Podstawę płatności stanowi cena za 1 m<sup>2</sup> zabezpieczonej antykorozyjnie konstrukcji stalowej w postaci powłok malarskich, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestem Producenta zestawu malarskiego i oceną jakościową na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena jednostkowa obejmuje :

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- montaż i demontaż ewentualnych rusztowań,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie materiałów do zabezpieczenia antykorozyjnego,
- wykonanie warstwy gruntującej i pośredniej,
- wykonanie warstwy wierzchniej powłoki malarskiej zabezpieczenia antykorozyjnego,



## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

L.p.	Nr normy	Norma
1	PN-EN ISO 8504-1:2002	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni Część 1: Zasady ogólne.
2	PN-EN ISO 8504-2:2002	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania. Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna.
3	PN-EN ISO 11124-1:2000	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Część 1. Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja
4	PN-EN ISO 11126-1:2001	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.
5	PN-EN ISO 12944-1:2007	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie
6	PN-EN ISO 12944-5:2007	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5. Ochronne systemy malarskie.
7	PN-89/C-81400	Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
8	PN-89/S-10050	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe Wymagania i badania.
9	PN-EN ISO 12944-7:2007	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.
10	PN-EN ISO 4618-3:2001	Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Część 3. Przygotowanie powierzchni i metody nakładania
11	PN-EN ISO 12944-4:2007	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni
12	PN-ISO 8501-1:2008	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
13	PN-ISO 8501-2:2008	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.

14	PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
15	PN-70/H-97052	Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania.

#### **10.2. Inne dokumenty**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
2. Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
3. Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności