

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-01

NAPRAWA POWŁOK MALARSKICH KONSTRUKCJI STALOWEJ ZADASZENIA STADIONU MIEJSKIEGO W BIAŁYMSTOKU CPV-45442100-8 ROBOTY MALARSKIE

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	2
1.1.	Nazwa zamówienia	2
1.2.	Przedmiot SST.....	2
1.3.	Zakres stosowania SST	2
1.4.	Zakres robót objętych SST	2
1.5.	Informacje o terenie wykonywania robót	2
1.6.	Określenia podstawowe	2
1.7.	Ogólne wymagania dotyczące robót	4
1.8.	Zgodność wykonawstwa z dokumentacją	4
2.	MATERIAŁY	4
2.1.	Wymagania ogólne.....	4
2.2.	Wymagania dotyczące kompletnego systemu malarskiego	5
2.3.	Opis i wymagania dla systemów malarskich na poszczególnych elementach konstrukcji.....	5
2.4.	Przechowywanie.....	8
3.	SPRZĘT	8
3.1.	Sprzęt do wykonania robót.....	8
3.2.	Sprzęt kontrolno- pomiarowy	8
4.	TRANSPORT	8
5.	WYKONANIE ROBÓT	9
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót.....	9
5.2.	Przygotowanie powierzchni konstrukcji stalowych.....	9
5.3.	Wykonanie powłoki antykorozyjnej.....	9
5.4.	Wykonanie powłoki ogniochronnej	10
5.5.	Wykonanie powłoki nawierzchniowej zamykającej.....	10
5.6.	Warunki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska	10
6.	KONTROLA JAKOŚCI	11
7.	PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT	12
8.	ODBIÓRY ROBÓT.....	12
8.1.	Odbiór robót ulegających zakryciu.....	12
8.2.	Odbiór częściowy.....	12
8.3.	Odbiór końcowy	12
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	13
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	14
10.1.	Ustawy i rozporządzenia.....	14
10.2.	Normy	14

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

Naprawa powłok malarskich konstrukcji stalowej zadaszenia Stadionu Miejskiego w Białymstoku.

1.2. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z naprawą ochronnych powłok malarskich zabezpieczenia antykorozyjnego i ogniochronnego konstrukcji stalowej zadaszenia Stadionu Miejskiego w Białymstoku przy ul. Słonecznej 1.

1.3. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.2.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i odbioru robót polegających na naprawie powłok malarskich zabezpieczenia antykorozyjnego i ogniochronnego konstrukcji stalowej zadaszenia stadionu, obejmujących w swym zakresie.

- całkowite usunięcie wszystkich istniejących powłok malarskich tj. nawierzchniowej poliuretanowej, powłoki ogniochronnej pęczniejącej i podkładowej epoksydowej,
- przygotowanie podłoża przez oczyszczenie metodą strumieniowo - ścierną lub szlifowanie/szczotkowanie ręczne z wykorzystaniem narzędzi z napędem mechanicznym,
- aplikacja i sezonowanie nowych powłok ochronnych, zgodnie z wymaganiami określonymi w dalszej części niniejszej SST,

1.5. Informacje o terenie wykonywania robót

Roboty będą wykonywane na terenie obiektu będącego w użytkowaniu.

Wszystkie Roboty można wykonywać z terenu działki obiektu stadionu tj. nie zachodzi potrzeba korzystania z działek sąsiednich w tym z pasa ruchu drogowego. Zamawiający udostępni odpłatnie korzystanie z prądu i wody. Ponadto Zamawiający udostępni bezpłatnie miejsce postoju dla sprzętu oraz miejsce składowania materiałów.

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz niżej zdefiniowanymi określeniami;

Przedstawiciel Wykonawcy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Przedstawiciel Zamawiającego, – w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na terenie wykonywania robót przez sprawowanie kontroli

zgodności realizacji tych robót z przedmiarami, rysunkami i specyfikacją techniczną, przepisami prawa, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami SWZ i warunkami umowy.

Polecenie przedstawiciela Zamawiającego – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem robót.

Odbiór końcowy – formalna nazwa czynności, polegająca na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od Wykonawcy wykonanych robót przez komisję powołaną przez Zamawiającego. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez Przedstawiciela Wykonawcy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem terenu wykonywania robót i ewentualnie terenów przyległych i potwierdzeniu zakończenia robót przez przedstawiciela Zamawiającego.

Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć wyrób, o którym mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1213) oraz Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. i oznacza każdy wyrób lub zestaw wyprodukowany i wprowadzony do obrotu w celu trwałego wbudowania w obiektach budowlanych lub ich częściach, którego właściwości wpływają na właściwości użytkowe obiektów budowlanych w stosunku do podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych.

Deklaracja właściwości użytkowych - dokument dopuszczający wyrób budowlany do obrotu lub stosowania na zasadach określonych w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1213) i warunkach określonych w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EEG.

Farba – substancja powłokotwórcza stanowiąca mieszaninę barwników i pigmentów ze spoiwem, służącą do ochronnego i dekoracyjnego pokrywania powierzchni.

System malarski do zabezpieczania konstrukcji stalowych – zestaw materiałów z których wykonuje się poszczególne warstwy powłoki malarskiej, gwarantujący uzyskanie powłoki o wymaganej trwałości zabezpieczenia antykorozyjnego i wymaganych parametrach odporności ogniowej konstrukcji stalowej.

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

Powłoka antykorozyjna podkładowa – powłoka z farby epoksydowej antykorozyjnej, którą można nakładać na stal oczyszczoną metodą strumieniowo-ścierną do stopnia Sa 2^{1/2} lub metodą ręczną do stopnia czystości St3 wg PN-EN ISO 8501-1 lub równoważnej

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

Powłoka ogniochronna – powłoka z farby pęczniejącej pod wpływem wysokiej temperatury w trakcie pożaru, opóźniająca osiągnięcie przez konstrukcję stalową wysokiej temperatury powodującej utratę stateczności konstrukcji.

Powłoka nawierzchniowa zabezpieczająca – farba poliuretanowa dwuskładnikowa z utwardzaczem, wykazująca wysoką odporność na utratę barwy i połysku w warunkach atmosferycznych z dużym nasłonecznieniem, która zabezpiecza powłokę ogniochronną przed warunkami atmosferycznymi.

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.

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

Trwałość systemu zabezpieczenia - oczekiwany czas działania ochronnego systemu malarskiego do pierwszej większej renowacji określany zgodnie z normą ISO 12944-1 lub równoważną. Okres trwałości nie jest okresem gwarancji.

R-ność ognioowa elementów budynku- nośność określana w minutach wg. normy PN-EN 1363-1:2012, badania odporności ogniowej - część 1 wymagania ogólne lub równoważnej i PN-EN 1365-2:2014 badania odporności ogniowej elementów nośnych lub równoważnej.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Cały proces wykonania i nadzoru robót powinien być przeprowadzony zgodnie z normą PN-EN ISO 12944 Farby i lakiery lub równoważną. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów powłokowych.

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

Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca przeprowadzi uzgodnienia z Zamawiającym dotyczące harmonogramu robót uwzględniającego planowane imprezy na terenie obiektu. Teren robót należy na bieżąco porządkować, nie dopuszcza się pozostawiania jakichkolwiek elementów .

1.8. Zgodność wykonawstwa z dokumentacją

Dokumentacja projektowa, szczegółowa specyfikacja techniczna, oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią podstawę realizacji robót. Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W wypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i wbudowane materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i SST. W wypadku odkrycia przez Wykonawcę błędu lub opuszczenia w dokumentach określających zakres i przedmiot umowy powinien on powiadomić o tym fakcie Przedstawiciela Zamawiającego w celu dokonania odpowiednich zmian i poprawek.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2023 r. poz. 682),

ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1213),

ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jedn. Dz. U. z 2022 r. Nr 1854).

Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG i które spełniają wymogi określone w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST-01.

Jakiegolwiek wyroby budowlane, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Przedstawicielowi Zamawiającego „*deklaracji właściwości użytkowych wyrobów*” dla materiałów, które ma zamiar stosować, wydanych na podstawie i zgodnie z wyżej wymienionymi ustawami i rozporządzeniami wydanymi na podstawie tych ustaw.

2.2. Wymagania dotyczące kompletnego systemu malarskiego

Wymagania dla farb wchodzących w skład systemu zabezpieczenia konstrukcji stalowej

Farby wchodzące w skład systemu malarskiego muszą zapewniać długą trwałość systemu (**15-25 lat**) oznaczaną jako **H** na podstawie normy PN-EN ISO 12944-1 lub równoważnej w środowisku agresywności klasy **C 3** określanym na podstawie normy PN-EN-ISO 12944 lub równoważnej.

- dwuskładnikowa farba epoksydowa antykorozyjna do powłoki antykorozyjnej, którą można nakładać na stal oczyszczoną do stopnia **Sa 2 1/2 lub St 3** zgodnie z normą PN-EN ISO 8501 lub równoważną,
- farba rozpuszczalnikowa pęczniąca do powłoki ogniochronnej odporna na działanie warunków atmosferycznych a w szczególności opadów deszczu i kondensacji pary wodnej zapewniająca odporność ogniową **R 60 dla słupów i skratowań słupów oraz R 30 dla pozostałej konstrukcji**, określana w minutach wg. PN-EN 1363-1:2012 lub równoważnej.
- dwuskładnikowej farby poliuretanowej do powłoki nawierzchniowej zabezpieczającej.

Farby wchodzące w skład systemu muszą być odporne na degradację w temperaturach w zakresie od -22 °C do + 80 °C, przy wielokrotnym przekraczaniu temperatury 0°C, typowego dla klimatu umiarkowanego przejściowego.

2.3. Opis i wymagania dla systemów malarskich na poszczególnych elementach konstrukcji

Niżej wymieniono specyfikacje istniejących powłok malarskich, które uległy degradacji i należy je odtworzyć w istniejącym systemie lub równoważnym tj. musi być zachowana klasa nośności ogniowej (**R** opisana w pkt 2.2.) wymagana dla poszczególnych elementów konstrukcji stalowej oraz wymagana **wysoka** (**H** opisana w pkt 2.2.) trwałość zabezpieczenia antykorozyjnego.

Grubości istniejących powłok malarskich były dobierane przez producenta systemu tj. przez firmę PPG w oparciu o podaną klasę środowiska C3, oraz tzw. współczynnik masywności dla poszczególnych elementów konstrukcji.

Wszystkie elementy konstrukcji stalowej wg danych w dokumentacji projektowej mają powłokę antykorozyjną grubości min 100 µm wykonaną z farby epoksydowej Amercoat 139, 3146, 71TC lub Amelock 400C oraz niżej opisany system malarski na poszczególnych elementach konstrukcji:

2.3.1. Dźwigary dachowe -wymagana nośność ogniowa **R 30**

- Blachownica górna i dolna pod zadaszeniem,
system SG 585, gr. min. 390 µm:
-Farba przeciwpożarowa Steelguard FM 801: gr. ≥390 µm
-Farba nawierzchniowa Amercoat 450S: gr. ≥100 µm
Łączna grubość: ≥590 µm
- Zakratowania grube pod zadaszeniem,
system SG 585, gr. min. 480 µm:
-Farba przeciwpożarowa Steelguard FM 801: gr. ≥480 µm

-Farba nawierzchniowa Amercoat 450S: gr. $\geq 100 \mu\text{m}$

Łączna grubość: $\geq 680 \mu\text{m}$

- Zakratowania drobne pod zadaszeniem,

system SG 585, gr. min. $420 \mu\text{m}$:

-Farba przeciwpożarowa Steelguard FM 801: gr. $\geq 420 \mu\text{m}$

-Farba nawierzchniowa Amercoat 450S: gr. $\geq 100 \mu\text{m}$

Łączna grubość: $\geq 640 \mu\text{m}$

- Blachownica górna poza zadaszeniem,

system SG 562, gr. min. $510 \mu\text{m}$:

-Farba przeciwpożarowa Steelguard FM 562: gr. $\geq 510 \mu\text{m}$

-Farba nawierzchniowa Amercoat 450S; gr. $\geq 100 \mu\text{m}$

Łączna grubość: $\geq 710 \mu\text{m}$

- Stężenie górnej i dolnej blachownicy poza zadaszeniem,

system SG 550, gr. min. $710 \mu\text{m}$:

-Farba przeciwpożarowa Steelguard FM 550: gr. $\geq 710 \mu\text{m}$

-Farba nawierzchniowa Amercoat 450S: gr. $\geq 100 \mu\text{m}$

Łączna grubość: $\geq 910 \mu\text{m}$

2.3.2. Słupy i połączenia -wymagana nośność ogniowa R 60

- Blachownica górna poza zadaszeniem,

system SG 562, gr. min. $510 \mu\text{m}$:

-Farba przeciwpożarowa Steelguard FM 562: gr. $\geq 510 \mu\text{m}$

-Farba nawierzchniowa Amercoat 450S: gr. $\geq 100 \mu\text{m}$

Łączna grubość: $\geq 710 \mu\text{m}$

- Nogi słupa,

system SG 562, gr. min. $1110 \mu\text{m}$:

-Farba przeciwpożarowa Steelguard FM 562: gr. $\geq 1110 \mu\text{m}$

-Farba nawierzchniowa Amercoat 450S: gr. $\geq 100 \mu\text{m}$

Łączna grubość: $\geq 1310 \mu\text{m}$

- Skratowania między słupami,

system SG 550, gr. min. $1460 \mu\text{m}$:

-Farba przeciwpożarowa Steelguard FM 550: gr. $\geq 1460 \mu\text{m}$

-Farba nawierzchniowa Amercoat 450S: gr. $\geq 100 \mu\text{m}$

Łączna grubość: $\geq 1660 \mu\text{m}$

- Stężenie górnej i dolnej blachownicy poza zadaszeniem,

system SG 550, gr. min. 710 μm :

-Farba przeciwpożarowa Steelguard FM 550: gr. $\geq 710 \mu\text{m}$

-Farba nawierzchniowa Amercoat 450S: gr. $\geq 100 \mu\text{m}$

Łączna grubość: $\geq 910 \mu\text{m}$.

2.3.3. Płatwie- wymagana odporność ogniowa R 30

- Płatwie pod zadaszeniem,

System SG 585, gr. min. 390-720 μm :

-Farba przeciwpożarowa Steelguard FM 801: gr. $\geq 390-720 \mu\text{m}$

-Farba nawierzchniowa Amercoat 450S: gr. $\geq 100 \mu\text{m}$

Łączna grubość: $\geq 590-920 \mu\text{m}$

- Płatwie i konstrukcje poza zadaszeniem,

system SG 550, gr. min. 810-1220 μm :

-Farba przeciwpożarowa Steelguard FM 550: gr. $\geq 810-1220 \mu\text{m}$

-Farba nawierzchniowa Amercoat 450S: gr. $\geq 100 \mu\text{m}$

Łączna grubość: $\geq 1010-1420 \mu\text{m}$.

2.3.4. Elementy pomostów- wymagana odporność ogniowa R 30

System SG 585, gr. min. 390 μm

-Farba przeciwpożarowa Steelguard FM 801: gr. $\geq 390 \mu\text{m}$

-Farba nawierzchniowa Amercoat 450S: gr. $\geq 100 \mu\text{m}$

Łączna grubość: $\geq 590 \mu\text{m}$

2.3.5 Kalenica i belka pomostu- wymagana odporność ogniowa R 30

system SG 562, gr. min. 1110 μm :

-Farba przeciwpożarowa Steelguard FM 562: gr. $\geq 1110 \mu\text{m}$

-Farba nawierzchniowa Amercoat 450S: gr. $\geq 100 \mu\text{m}$

Łączna grubość: $\geq 1310 \mu\text{m}$

W przypadku stosowania farby Steelguard FM 801 należy sprawdzić, czy podane grubości spełniają wymagania klasy nośności ogniowej dla danych elementów konstrukcji.

W razie trudności w nabyciu farb Steelguard 550 i Steelguard 562 możliwe jest ich zastąpienie farbą Steelguard 801 lub Steelguard 851 pod warunkiem uzyskania akceptacji producenta farb (PPG) lub w przypadku zastosowania systemu równoważnego tj. zapewniającego wymaganą trwałość systemu powłok (**H**) i nośność ogniową odpowiednio **R30** i **R60**, grubości powłok oraz rodzaje farb muszą być uzgodnione z dostawcą systemu malarskiego.

System powinien zabezpieczyć konstrukcję stalową przed oddziaływaniem termicznym pożarów standardowych do wymaganej nośności ogniowej **R** określonej na podstawie normy PN-EN 1363-1:2001 lub równoważnej. Każdy wyrób powinien mieć szczelnie zamknięte firmowe opakowanie z etykietą zawierającą m. innymi następujące informacje:

nazwa i adres producenta,
nazwa wyrobu zgodna z wydaną deklaracją właściwości użytkowych wyrobu,
masa netto,
termin przydatności do użycia,
informacje dot. zagrożeń dla zdrowia i życia,
warunki przechowywania i transportu,
oznakowanie znakiem budowlanym.

2.4. Przechowywanie

Wyroby lakierowe należy przechowywać w magazynach zamkniętych, stanowiących wydzielone budynki lub wydzielone pomieszczenia. Temperatura wewnątrz pomieszczeń magazynowych powinna wynosić +5°C do +25°C. Ponadto warunki przechowywania powinny uwzględniać wymagania określone przez Producenta i powinny uwzględniać podane okresy gwarancji.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Do wykonywania prac malarskich niezbędne jest posiadanie następującego sprzętu:

- ciśnieniowe urządzenia do czyszczenia stali metodą strumieniowo-ścierną,
- szlifierki kątowe,
- odkurzacz przemysłowy
- pędzle, wałki malarskie, urządzenia do natrysku pneumatycznego farby,
- wiaderka, kratki malarskie, mieszadła elektryczne wolnoobrotowe,
- podnośniki, zwyżki z koszami o wysokości podnoszenia do 24 i do 30 m
- drabiny, rusztowania,
- inny drobny sprzęt pomocniczy.

3.2. Sprzęt kontrolno- pomiarowy

Wykonawca powinien posiadać:

- termohigrometr do oceny wilgotności i temperatury powietrza,
- termometr kontaktowy do oceny temperatury podłoża,
- grubościomierz do pomiaru grubości powłok na podłożu stalowym,
- komplet wzorców do kalibracji miernika grubości,
- latarka do oceny powierzchni w miejscach zacienionych,
- taśmę i nóż do oceny przyczepności wg ISO 16276-2 lub równoważnej,
taśmę do oceny zapylenia wg ISO 8502-3, lub równoważnej
- lusterko na teleskopie.

Wykonawca powinien też posiadać niezbędne normy zawierające wzorce do oceny stopnia oczyszczenia i zapylenia powierzchni oraz oceny przyczepności powłok.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów i urządzeń należy stosować sprawne technicznie środki transportu:

- samochody dostawcze o ładowności 0.9 t,
- samochody skrzyniowe o ładowności 5-10 t,

Materiały należy przewozić w oryginalnych opakowaniach, układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Przy załadunku i wyładunku należy przestrzegać zasad określonych w przepisach BHP. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Sposób wykonania powłok wyszczególnionych w pkt. 2 powinien być zgodny z instrukcją producenta, niniejszą SST, dokumentacją techniczną (rysunkami) i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien uzgodnić z Przedstawicielem Zamawiającego planowany do zastosowania system malarski, technologię i harmonogram robót.

Nakładanie kolejnej powłoki malarskiej powinno nastąpić dopiero po wyschnięciu poprzedniej powłoki i jej aklimatyzacji zgodnie z wymogami określonymi w dokumentacji technicznej farby.

Nakładanie powłok malarskich powinno być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C, przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 80%, w dni pogodne (bez deszczu i mgły). Należy przestrzegać zasady, aby temperatura malowanej powierzchni była co najmniej o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy. Nie wolno też nakładać farby na zbyt mocno rozgrzane powierzchnie konstrukcji stalowej tj. powyżej +40°C.

Należy przestrzegać warunku, by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu i deszczu. Na poszczególne warstwy podkładu, zabezpieczenia ogniochronnego i malowania nawierzchniowego należy używać materiałów o różnych kolorach.

5.2. Przygotowanie powierzchni konstrukcji stalowych

Zabezpieczane powierzchnie powinny być przygotowane zgodnie z warunkami stosowania farb, podanymi w kartach technicznych producenta i powinny spełniać wymagania podane w normie PN-EN ISO 12944-4: 2001 lub równoważnej.

Przed malowaniem należy usunąć wszystkie istniejące powłoki malarskie i powinny być wykonane niżej wymienione czynności:

- mycie powierzchni w celu jej odtłuszczenia,
- usunięcie wszystkich istniejących powłok malarskich,
- oczyszczenie powierzchni metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa 2^{1/2} lub metodą ręczną przy użyciu narzędzi mechanicznych do stopnia czystości St3 wg PN-EN ISO 8501-1 lub równoważnej,
- usunięcie z oczyszczonych powierzchni pyłu i kurzu bezpośrednio przed nakładaniem powłok przy użyciu odkurzaczy przemysłowych aby uzyskać wymagany stopień pozostałości kurzu określony w karcie technicznej farby. Badanie to przeprowadza się wg normy PN-EN ISO 8502-3 lub równoważnej za pomocą bezbarwnej, przezroczystej taśmy samoprzylepnej.

5.3. Wykonanie powłoki antykorozyjnej

Powłokę antykorozyjną należy nakładać na czyste i suche podłoże i należy ją wykonać przed upływem max. 6 godzin od chwili zakończenia przygotowania powierzchni przy użyciu dwuskładnikowej, epoksydowej farby antykorozyjnej.

Farbę antykorozyjną należy przygotowywać do aplikacji i nakładać na podłoże zgodnie z warunkami jej stosowania określonymi przez producenta w kartach technicznych wyrobu. Grubość powłoki (po wyschnięciu) powinna wynosić min. 100 μm .

5.4. Wykonanie powłoki ogniochronnej

Do wykonywania powłoki ogniochronnej (pęczniejącej) zabezpieczenia należy stosować farbę rozpuszczalnikową odporną na wilgoć. Farba ta może być nakładana metodą natrysku, pędzlem lub wałkiem na zabezpieczone antykorozyjnie wyschnięte i odpylone podłoże zgodnie z wytycznymi producenta. Grubość warstwy ogniochronnej zależy od wymaganej klasy nośności ogniowej konstrukcji stalowej, wskaźnika masywności przekroju zabezpieczanego elementu oraz temperatury krytycznej stali i powinna być zgodna z wymogami określonymi przez producenta systemu malarskiego. Wykonana grubość zabezpieczenia powinna zapewnić osiągnięcie przez konstrukcję stalową wymaganej klasy odporności ogniowej określonej w pkt 2.3.

5.5. Wykonanie powłoki nawierzchniowej zabezpieczającej

Do wykonywania powłoki nawierzchniowej zabezpieczającej należy stosować farbę poliuretanową dwuskładnikową z utwardzaczem, wykazującą wysoką odporność na utratę barwy i połysku w warunkach atmosferycznych z dużym nasłonecznieniem, która zabezpiecza powłokę ogniochronną przed warunkami atmosferycznymi.

Farbę nawierzchniową należy przygotowywać do aplikacji i nakładać na podłoże zgodnie z warunkami jej stosowania, określonymi przez producenta w karcie technicznej wyrobu. Grubość warstwy zabezpieczającej nawierzchniowej powinna wynosić, co najmniej 100 μm , optymalnie 150 μm , lecz nie więcej niż 200 μm . Powłokę nawierzchniową nanosić dwoma lub trzema warstwami.

5.6. Warunki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrona środowiska

Podczas wykonywania robót malarskich należy przestrzegać warunków bezpiecznego stosowania wyrobów malarskich podanych przez producenta w kartach charakterystyki wyrobów.

W przypadku czyszczenia konstrukcji stalowej metodą strumieniowo-ścierną z użyciem ścierniwa należy wykonać osłony strefy pracy tak, żeby nie dopuścić do przedostawania się pyłu do przyległego terenu i środowiska.

Roboty związane z wykonaniem powłok malarskich stwarzają duże zagrożenie dla zdrowia pracowników, należy więc przestrzegać poniższych zaleceń odnośnie wykonywania robót:

Podczas czyszczenia konstrukcji, pracowników należy zaopatrzyć w pyłoszczelne skafandry oraz maski chroniące drogi oddechowe. Przy pracach związanych z transportem, przechowywaniem i nakładaniem materiałów malarskich, należy przestrzegać zasad higieny osobistej, a w szczególności nie przechowywać żywności i ubrania w pomieszczeniach roboczych i w pobliżu stanowisk pracy, nie spożywać posiłków w miejscach pracy, ręce myć w przypadku zabrudzenia tamponem zwilżonym w rozcieńczalniku, a po jego odparowaniu wodą z mydłem, skórę rąk i twarzy posmarować przed pracą odpowiednim kremem ochronnym.

Za przestrzeganie aktualnie obowiązujących przepisów BHP i ochronę środowiska odpowiada Wykonawca. Podczas nakładania farb należy ściśle przestrzegać przepisów i wskazówek

umieszczonych na opakowaniach. W bezpośredniej bliskości farb nie wolno używać otwartego ognia ani spawać.

Odpady powstałe podczas prowadzenia robót Wykonawca przekaze do utylizacji uprawnionym podmiotom na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI

W celu dokonania oceny wykonania robót, Wykonawca jest obowiązany posiadać niezbędny sprzęt kontrolno- pomiarowy wymieniony w pkt. 3.2.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z wymaganiami niniejszej SST oraz wymogami określonymi w kartach technicznych farb.

W trakcie wykonania robót wykonuje się niżej wymienione badania:

-ocenę stopnia oczyszczenia powierzchni dokonuje się poprzez badanie wizualne i porównanie z wzorcami fotograficznymi i definicjami opisowymi zawartymi w normie PN-EN ISO 8501-1 lub równoważnej.

Po obróbce strumieniowo-ścierniej wymagany jest stopień czystości powierzchni miń Sa2^{1/2}, a w przypadku czyszczenia powierzchni narzędziami ręcznymi z napędem mechanicznym wymagany jest stopień czystości St3.

- badanie przyczepności powłok oznaczone metodą siatki nacięć –wymagany stopień 0 -2 wg PN-EN ISO 2409:2013 lub równoważnej,

- badanie przyczepności powłoki do podłoża stalowego oraz przyczepności między warstwowej oznaczoną metodą odrywania $\geq 5,0$ MPa, (wg PN-EN ISO 4624:2016) lub równoważnej. Na elementach o powierzchni do 50 m² badanie przyczepności wykonuje się dla każdej powłoki w min. w 2 miejscach na wszystkich elementach. Na elementach o powierzchni powyżej 50 m² badanie przyczepności powłoki wykonuje się dla każdej powłoki min. w 2 miejscach na każde 50 m² powłoki.

-ocena pozostałości kurzu. Powierzchnia przed nałożeniem farby powinna być oczyszczona z pozostałości kurzu. Badanie pozostałości kurzu przeprowadza się wg normy PN-EN ISO 8502-3 lub równoważnej za pomocą bezbarwnej taśmy samoprzylepnej, którą przyklejamy na badanej powierzchni. Po oderwaniu taśmy przyklejamy ją na płytę obrazową i porównując wzrokowo powierzchnię taśmy z wzorcami zamieszczonymi w/w normie, na tej podstawie oceniamy stopień ilości kurzu (od 1 do 5); wymagany jest stopień ilości kurzu max 2.

-pomiar grubości powłok dokonuje się wg normy PN-EN ISO 19840 lub równoważnej i porównuje się do wymaganych grubości powłok określonych w pkt 2.2.

- wygląd gotowej powłoki dokonuje się wizualnie i sprawdza się występowanie wad w postaci: braku pęcherzy, odstawania powłoki od podłoża i miejsc niepokrytych, spękań, kraterów wg PN-EN ISO 12944-7:2018 - ocena wzrokowa lub równoważnej.

Badanie przyczepności powłok do podłoża na elementach o powierzchni do 50 m², wykonuje się dla każdej powłoki w min. w 2 miejscach na każdym malowanym elemencie konstrukcyjnym. Na elementach konstrukcyjnych o powierzchni powyżej 50 m², badanie przyczepności powłok wykonuje się dla każdej powłoki min. w 5 miejscach na każde 50 m² wykonanej powłoki.

Badanie grubości powłok na elementach o powierzchni do 50 m², wykonuje się dla każdej powłoki w min. w 10 miejscach na każdym malowanym elemencie konstrukcyjnym. Na elementach konstrukcyjnych o powierzchni powyżej 50 m², badanie grubości powłok wykonuje się dla każdej powłoki min. w 20 miejscach na każde 50 m² wykonanej powłoki.

Stopień oczyszczenia i odpylenia powierzchni dla elementów konstrukcyjnych o powierzchni do 50 m² bada się w min. 5 miejscach na każdym malowanym elemencie konstrukcyjnym, a na

elementach o powierzchni powyżej 50 m², min. 5 miejscach na każde 50 m² przygotowanej powierzchni.

7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest m² kompletnej gotowej systemowej powłoki malarskiej na konstrukcji stalowej mierzone w rozwinięciu z dokładnością dwóch miejsc po przecinku.

8. ODBIÓRY ROBÓT

8.1. Odbiór robót ulegających zakryciu

Odbioru robót ulegających zakryciu dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego w obecności Przedstawiciela Wykonawcy wg niżej wymienionych punktów

Lp.	Punkt odbioru	Opis
1	Przygotowanie podłoża Jest odbierane na podstawie oceny wizualnej przez porównanie z wzorcami (stopnia czystości) wg normy PN-EN ISO 8501-1 lub równoważnej i (stopnia odpylenia) wg normy PN-EN ISO 8502-3 lub równoważnej	Podłoże przygotowane do nakładania pierwszej warstwy. Podłoże oczyszczone, odpylone i sprawdzone przez kontrolę jakości wykonawcy
2	Powłoka antykorozyjna Jest odbierana na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej	Odbierana jest wykonana powłoka antykorozyjna gotowa do nakładania powłoki ogniochronnej. Powłoka jest sprawdzona przez wykonawcę, ewentualne braki grubości uzupełnione, a wady naprawione.
3	Powłoka ogniochronna Jest odbierana na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej	Odbierana jest wykonana powłoka ogniochronna gotowa do nakładania warstwy nawierzchniowej zamykającej. Powłoka jest sprawdzona przez wykonawcę, ewentualne braki grubości uzupełnione, a wady naprawione.
4	Powłoka nawierzchniowa zamykająca Jest odbierana na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej	Odbierana jest powłoka nawierzchniowa zamykająca. Powłoka jest sprawdzona przez wykonawcę, ewentualne braki grubości uzupełnione, a wady naprawione.

8.2. Odbiór częściowy

Odbioru częściowego wykonanych robót dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego w obecności Przedstawiciela Wykonawcy. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu ilości wykonanych robót i ich jakości. Odbiór częściowy wykonanych robót stanowi podstawę do płatności częściowych za wykonane roboty.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy będzie przeprowadzony przez komisję powołaną przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy.

Odbiór końcowy będzie obejmować;

- ocenę wyglądu powłok, którą przeprowadza się wizualnie na kompletnym wymalowaniu systemu malarskiego dokonując oględzin powłoki okiem nieuzbrojonym z odległości 0,5-1,0 m przy świetle naturalnym lub sztucznym rozproszonym. Za niedopuszczalne wady będą uznawane grube zacieki w formie firanek z pęcherzami, grube zacieki kończące się kroplami farby, pomarszczenia w postaci wyglądu skórki pomarańczowej, kraterzy przebijające powłokę do poprzedniej warstwy, spęcherzenia całego zestawu, zmarszczenia, spękania wgłębne, zanieczyszczenia obce w powłoce, uszkodzenia mechaniczne.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Do odbioru końcowego wykonanych powłok malarskich konstrukcji stalowych Wykonawca przedstawi następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą dla poszczególnych elementów konstrukcji stalowej z opisem zastosowanego systemu i podanymi grubościami naniesionych powłok,
- karty charakterystyki wyrobów dla farb wchodzących w skład zastosowanego systemu malarskiego,
- dziennik budowy,
- raporty sporządzane w trakcie wykonywania powłok dla poszczególnych elementach konstrukcji stalowej, zawierające dane pogodowe (tj. temperatura, wilgotność powietrza, temperatura punktu rosy) w trakcie wykonywania robót, wyniki z oceny stopnia oczyszczenia powierzchni, pomiarów grubości poszczególnych powłok wchodzących w skład systemu malarskiego.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z umową i stwierdzenie o kompletności dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa obejmuje roboty podstawowe, roboty tymczasowe i prace pomocnicze wymienione w opisie poszczególnych pozycji kosztorysowych w katalogach nakładów rzeczowych (KNR lub KNNR) oraz :

- wykonanie i rozbiórkę rusztowań lub pracę podnośnika i innego niezbędnego sprzętu,
- wykonanie prac zabezpieczających teren wykonania robót w tym wygrodzenie i oznakowanie terenu wykonania robót zgodnie z przepisami BHP
- przygotowanie powierzchni do malowania
- wykonanie powłoki antykorozyjnej,
- wykonanie powłoki ogniochronnej,
- wykonanie powłoki nawierzchniowej zabezpieczającej,
- uporządkowanie, oczyszczenie terenu z pozostałości po robotach,
- wykonanie prac kontrolno-pomiarowych,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Ustawy i rozporządzenia

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2023 r. poz. 682),
 - ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2022 r. poz.1710 z późn. zm.)
 - ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1213),
 - ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jedn. Dz. U. z 2022 r. Nr 1854).
- Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG

10.2. Normy

- PN-EN 1363-1, Badanie odporności ogniowej. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 13501-2+A1:2010, Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.
- PN-ENV 13381-4:2004, Metody badawcze ustalania wpływu zabezpieczeń na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych. Część 4: Zabezpieczenia elementów stalowych.
- PN-EN ISO 12944-1:2018-01 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 1: Ogólne wprowadzenie
- PN-EN ISO 12944-2:2018-02 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 2: Klasyfikacja środowisk
- PN-EN ISO 12944-3:2018-02 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 3: Zasady projektowania
- PN-EN ISO 12944-4:2018-02 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania
- powierzchni
- PN-EN ISO 12944-5:2020-03 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 5: Ochronne systemy malarskie
- PN-EN ISO 12944-6:2018-03 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 6: Laboratoryjne metody badań właściwości
- PN-EN ISO 12944-7:2018-01 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich
- PN-EN ISO 12944-8:2018-01 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji
- PN-EN 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
- PN-EN ISO 8501-2:2011 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

- PN-EN ISO 8501-3:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 3: Stopnie przygotowania spoin, ostrych krawędzi i innych obszarów z wadami powierzchni
- PN-EN ISO 8501-4:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 4: Stany wyjściowe powierzchni, stopnie przygotowania i stopnie rdzy nalotowej w powiązaniu z oczyszczaniem strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem
- PN-EN ISO 8502-3:2017-03 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Badania służące do oceny czystości powierzchni - Ocena pozostałości kurzu na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania (metoda z taśmą samoprzylepną)
- PN-EN ISO 8504-1:2020-04 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Metody przygotowania powierzchni - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN ISO 8504-2:2020-04 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Metody przygotowania powierzchni - Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna
- PN-EN ISO 8504-3:2019-01 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Metody przygotowania powierzchni - Część 3: Czyszczenie narzędziem ręcznym i narzędziem z napędem mechanicznym
- PN-EN ISO 16276-2:2008 Ochrona konstrukcji stalowych przed korozją za pomocą ochronnych systemów malarskich - Ocena i kryteria przyjęcia adhezji/kohezji (wytrzymałości na odrywanie) powłoki - Część 2: Badanie metodą siatki nacięć i metodą nacięcia w kształcie X
- PN-ISO 19840:Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Pomiar i kryteria przyjęcia grubości suchych powłok na chropowatych powierzchniach
- PN-EN ISO 2813:2014-11 Farby i lakiery - Oznaczanie połysku zwierciadlanego niemetalicznych powłok lakierowych pod kątem 20 stopni, 60 stopni i 85 stopni
- PN-EN ISO 4618:2014-11 Farby i lakiery - Terminy i definicje
- PN-EN ISO 4628-1:2016-03 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wygładzie - Część 1: Wprowadzenie ogólne i system określania
- PN-EN ISO 4628-2:2016-03 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wygładzie - Część 2: Ocena stopnia spęcherzenia
- PN-EN ISO 4628-3:2016-03 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wygładzie - Część 3: Ocena stopnia zardzewienia
- PN-EN ISO 4628-4:2016-03 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wygładzie - Część 4: Ocena stopnia spękania
- PN-EN ISO 4628-5:2016-03 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wygładzie - Część 5: Ocena stopnia zhuszczenia
- PN-EN ISO 4628-6:2012 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wygładzie - Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy

- PN-EN ISO 4628-7:2016-03 Farby i lakiery - Ocena zniszczenia powłok - Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie - Część 7: Ocena stopnia skredowania metodą aksamitu.

SPECJALISTA
DS. TECHNICZNYCH
Jana Nicińska

KIEROWNIK
Działu Technicznego
Mateusz Konopka