

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/**  
**ROBOTY BUDOWLANE SST**

***SST-5. KONSTRUKCJE STALOWE***

/ kod CPV- 45223000-6, 45223100-7, 45223200-8, 45223210-1 /.

**Nazwa Projektu :**

**„Budowa infrastruktury turystycznej, rekreacyjnej i odpoczynkowej w formie ścieżki pieszo-  
rowerowej, pomostu oraz nabrzeża do cumowania łodzi przy stawie „Hutnik” w Tułowicach  
Małych”.**

## Spis treści

1. WSTĘP .....	3
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej .....	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
1.5.1. Wymogi formalne .....	3
1.5.2. Warunki organizacyjne .....	3
2. MATERIAŁY .....	3
3. SPRZĘT .....	3
4. TRANSPORT .....	4
5. WYKONANIE ROBÓT .....	4
5.1. Wymagania przy wykonaniu konstrukcji .....	4
5.1.1. Wykonawstwo warsztatowe .....	4
5.1.2. Przechowywanie konstrukcji .....	4
5.1.3. Montaż konstrukcji na budowie .....	4
5.2. Tolerancje wykonania .....	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	5
7. OBMIAR ROBÓT .....	5
8. ODBIÓR ROBÓT .....	5
8.1. Odbiór częściowy .....	5
8.2. Odbiór końcowy .....	5
8.2.1. Zasady ogólne .....	5
8.2.2. Zasady kontroli spoin .....	6
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	6
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	7
1. WSTĘP .....	8
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej .....	8
1.2. Zakres stosowania SST .....	8
1.3. Zakres robót objętych SST .....	8
1.4. Określenia podstawowe .....	8
1.4.1. Aklimatyzacja powłoki .....	8
1.4.2. Czas przydatności wyrobu do stosowania .....	8
1.4.3. Farba .....	8
1.4.4. Farba do gruntowania .....	8
1.4.5. Lepkość umowna .....	8
1.4.6. Malowanie nawierzchniowe .....	8
1.4.7. Punkt rosy .....	8
2. MATERIAŁY .....	8
3. SPRZĘT .....	8
3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu .....	8
3.2. Sprzęt do czyszczenia konstrukcji .....	9
3.3. Sprzęt do malowania .....	9
4. TRANSPORT .....	9
5. WYKONANIE ROBÓT .....	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	9
7. OBMIAR ROBÓT .....	10
8. ODBIÓR ROBÓT .....	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	10

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla konstrukcji z wykonaniem, odbiorem i montażem konstrukcji stalowych wykonywanych przy realizacji zadania „Budowa infrastruktury turystycznej, rekreacyjnej i odpoczynkowej w formie ścieżki pieszo-rowerowej, pomostu oraz nabrzeża do cumowania łodzi przy stawie „Hutnik” w Tułowicach Małych”.

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i integralna część Kontraktu przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST- „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszystkich czynności na Terenie Budowy, metody użyte do wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

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

#### **1.5.1. Wymogi formalne**

Montaż oraz wykonawstwo warsztatowe konstrukcji winny być wykonane przez personel Wykonawcy i/lub Podwykonawcy, posiadający właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujący właściwą jakość wykonania.

Konstrukcja winna być wykonana ściśle wg dokumentacji projektowej Zamawiającego

Wykonawstwo oraz montaż konstrukcji muszą być zgodne z wymogami norm:

- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowane.
- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

Konstrukcja stalowa po jej wykonaniu, winna być zaopatrzona przez wytwórcę i Wykonawcę w świadectwa jakości wykonania.

#### **1.5.2. Warunki organizacyjne**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji projektowej, w tym także projektem organizacji robót i projektem organizacji montażu konstrukcji.

Wszelkie ewentualne niejasności w dokumentacji projektowej należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegolwiek zmiany i odstępstwa od dokumentacji projektowej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, Wykonawca uzyska dodatkowo akceptację Projektanta. Wszystkie dokumentacje uzupełniające winne być uzgodnione z Projektantem.

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania całości konstrukcji należy zastosować materiały zgodne z SST i dokumentacją projektową. Stal wbudowana w konstrukcję musi posiadać atest hutniczy.

Łączenie poszczególnych elementów konstrukcji wykonywać przy pomocy spawania używając elektrod dostosowanych do gatunku stali i przyjętej technologii spawania.

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Sprzęt stosowany przez Wykonawcę musi być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

#### **4. TRANSPORT**

Wysyłki elementów montażowych można dokonać dopiero po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych w zakresie przewidzianym do wykonania w wytwórni.

Elementy konstrukcji powinny być zamocowane na środkach transportu w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementów oraz wykluczona możliwość ich uszkodzenia, zsunięcia. Również sposób załadunku i rozładunku nie powinien powodować deformacji i uszkodzeń. Elementy wiotkie należy odpowiednio zabezpieczyć przed odkształceniem i zdeformowaniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania przy wykonaniu konstrukcji**

##### **5.1.1. Wykonawstwo warsztatowe**

(1) Cięcie materiału

Cięcia elementów można dokonywać gazowo (tlenowo) przy użyciu urządzeń automatycznych lub półautomatycznych.

Arkusze nie obcięte w hucie należy obcinać co najmniej 20 mm z każdego brzegu, ostre brzegi należy wyrównać i stępić przez wyokrąglenie.

Przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki mechanicznej te brzegi, które mają być poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania.

(2) Przygotowanie elementów spawania

Ukosowanie brzegów elementów można wykonywać ręcznie, mechanicznie lub palnikiem tlenowym usuwając zgorzeliny i nierówności.

Powierzchnie brzegów powinny być na tyle gładkie, aby parametry charakteryzujące powierzchnie cięcia wg PN-76/M-69774 nie były większe niż dla klasy 2-2-2-2, a przy głębokim przetopie materiału rodzimego nie większe niż klasy 3-3-3-3.

Dopuszczalna nieliniowość cięcia ręcznego wynosi 20% grubości materiału ciętego, lecz nie więcej niż 1,5 mm.

Krawędzie cięte gazowo, a nie przetopione należy bezwzględnie obrobić mechanicznie (np. przez szlifowanie) na głębokość 1 mm. Brzegi i rowki do spawania należy przygotować zgodnie z PN-75/M-69014 oraz PN-73/M-69015.

(3) Roboty spawalnicze

Wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-06200:2002 oraz opracowaną technologią spawania. Ramy nośne zostały zakwalifikowane do I klasy konstrukcji spawanych. Roboty spawalnicze na pozostałych elementach konstrukcji wykonywać zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-87/M-69008.

##### **5.1.2. Przechowywanie konstrukcji**

Konstrukcję na placu budowy należy układać na podkładach izolujących ją od bezpośredniego stykania się z gruntem i wodą.

Konstrukcję należy tak układać, aby nie dopuścić do gromadzenia się wewnątrz niej wód opadowych lub śniegu oraz zapewnić jej stateczność i zabezpieczyć przed trwałym odkształceniem.

##### **5.1.3. Montaż konstrukcji na budowie**

Prace montażowe należy przeprowadzić zgodnie z projektem organizacji montażu opracowanym przez Wykonawcę.

Przed przystąpieniem do robót przy scalaniu elementów wysyłkowych, całość konstrukcji ustawiona na fundamentach winna być poddana regulacji i sprawdzeniu niwelacyjnemu zgodności kształtu z wymogami dokumentacji projektowej

Przed przystąpieniem do usuwania podparć montażowych należy dokonać kontroli i odbioru wszystkich połączeń montażowych

#### **5.2. Tolerancje wykonania**

Tolerancje wykonania są zgodne z normą PN-B-06200:2002.

Dopuszczalne odchyłki prostości i płaskości elementów konstrukcyjnych:

- nieprostoliniowość (sierpowatość i falistość) elementu 0.001 l, lecz nie więcej niż 10 mm
- skrzywienie pręta (mierzone wzajemnym przesunięciem odpowiadających sobie punktów przekroju elementu) 0.001 l, lecz nie więcej niż 10 mm
- odchyłki płaskości póltek, ścianek, środków i innych płaszczyzn elementów 2 mm na dowolnym odcinku.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zakres kontroli dla konstrukcji stalowej:

- Bieżąca kontrola wykonawstwa w wytwórni
- Sprawdzenie zgodności gatunku stali z dokumentacją projektową i ST
- Sprawdzenie stopnia czystości konstrukcji przed przystąpieniem do robót malarskich
- Sprawdzenie zgodności wymiarów z dokumentacją projektową
- Bieżąca kontrola prac montażowych
- Kontrola jakości spawania
- Kontrola jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- 

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostki obmiarowe:

- kg – dla konstrukcji stalowej (wykonanie, dostawa);
- Mg(T) – dla konstrukcji stalowej (montaż);
- zestaw - dla śrub fundamentowych (dostawa, osadzanie)
- m<sup>2</sup> - dla płyt warstwowych (dostawa, montaż)
- 

Do płatności przyjmuje się ciężar zgodnie z dokumentacją projektową, zwiększony lub zmniejszony o ilości wynikające ze zmian zaakceptowanych przez Inżyniera.

Zarówno Inżynier jak i Wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia ciężaru, w przypadku wątpliwości. Żądanie Wykonawcy musi być na piśmie.

Ciężar właściwy stali należy przyjmować wg PN. Nadatki wynikające z zastosowania przez Wykonawcę elementów zamiennych o wymiarach większych niż potrzeba nie są wliczone do ciężaru. Ciężar śrub, nakrętek oraz podkładek wlicza się do ciężaru konstrukcji wg ich nominalnego ciężaru i wymiarów. Nie wlicza się do ciężaru konstrukcji powłok ochronnych.

Ciężar spoin wlicza się do ciężaru konstrukcji wg nominalnych wymiarów.

Nadlewek, wydłużeń itp. nie uwzględnia się.

Nie potrąca się ciężaru otworów i wycięć o powierzchni mniejszej od 0,01 m<sup>2</sup>.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Odbiór częściowy

Odbioru robót częściowych dokonuje się według zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Odbiory częściowe mogą dotyczyć następujących części robót:

- warsztatowo wykonanej konstrukcji,
- scalania konstrukcji na montażu.

### 8.2. Odbiór końcowy

#### 8.2.1. Zasady ogólne

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

Podczas odbioru należy sprawdzić m.in:

- atestacje materiałów,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową i rysunkami warsztatowymi,
- podstawowe wymiary geometryczne,
- zachowanie dopuszczalnych tolerancji wykonania,

- wyniki kontroli spoin i kontroli ich szczelności,
- prawidłowość wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.

Odbiór winien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszelkie niezbędne dokumenty (atesty, protokoły badań, itp.), a także świadectwo jakości wykonania wystawione przez wytwórcę.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

### 8.2.2. Zasady kontroli spoin

a) Kontrola spoin doczołowych dla I-szej klasy konstrukcji spawanych:

- Pełnej 100% kontroli radiograficznej podlegają wszystkie spoiny, którymi należy łączyć poszczególne elementy ram, oraz spoiny w narożach ram i w obrębie stóp słupów - klasa wadliwości W2.
- 20% pozostałych spoin należy również sprawdzić radiograficznie - klasa wadliwości W3, a resztę poprzez oględziny.

b) Kontrola spoin pachwinowych dla I-szej klasy konstrukcji spawanych:

- 15% ogólnej długości tych spoin należy poddawać sprawdzeniu za pomocą badań magnetyczno-proszkowych lub penetracyjnych, albo ultradźwiękowych.
- Klasa wadliwości tych spoin winna być nie gorsza niż W2 wg PN-85/M-69775 dla ram i W3 dla pozostałych elementów.
- Pozostałe spoiny należy sprawdzić poprzez oględziny. Niedopuszczalne są rysy lub pęknięcia w spoinie lub materiale w jej sąsiedztwie.
- W przypadku, gdy w 15% partii spoin podlegających szczegółowej kontroli okaże się znaczna ilość spoin nie spełniających warunków normy - powyższy zakres kontroli należy odpowiednio rozszerzyć.

Dla konstrukcji innych klas kontrola spoin będzie zgodna z wymogami normy PN-87/M-69008.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Podstawę rozliczenia i płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie cen jednostkowych określonych w dokumentach kontraktowych (ofercie) oraz ilości robót potwierdzonych w książce obmiaru przez Inżyniera.

Ceny jednostkowe obejmują:

A) wykonanie elementów konstrukcji:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- sporządzenie dokumentacji uzupełniającej,
- zakup materiałów z uwzględnieniem zapasu na ubytki,
- transport materiałów z załadunkiem i rozładunkiem,
- kontrolę kwalifikacji spawaczy,
- czyszczenie, cięcie, trasowanie, wiercenie, obróbkę maszynową, pasowanie, ukosowanie, spawanie, montaż i obróbkę termiczną materiałów,
- prowadzenie badań robót spawalniczych z zastosowaniem metod nieniszczących,
- oznakowanie elementów konstrukcji wg kolejności ich montażu na budowie,
- magazynowanie materiałów i konstrukcji,
- wywóz i zagospodarowanie odpadów z robót.

B) transport konstrukcji z wytwórni na Teren Budowy, w tym załadunek i rozładunek,

C) montaż konstrukcji na budowie:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- sporządzenie dokumentacji uzupełniającej,
- wykonanie i demontaż konstrukcji rusztowań, pomostów roboczych i stężeń montażowych,
- sprawdzenie kwalifikacji spawaczy i monterów,
- składowanie elementów konstrukcji na Terenie Budowy,
- usunięcie uszkodzeń powstałych w czasie transportu,

- montaż wstępny z regulacją geometrii,
- stałe połączenie elementów konstrukcji przez spawanie i skręcanie na śruby z nagrzewaniem i wykonaniem osłon dla robót spawalniczych,
- badania połączeń oraz inne badania i pomiary zlecone przez Inżyniera,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót,
- wywóz i zagospodarowanie odpadów z robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-06200:2002	Konstrukcje budowlane. Wymagania i badania.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
PN-91/M-69430	Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
PN-88/M-69433	Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości.
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-87/M-69772	Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.
PN-75/M-69014	Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-73/M-69015	Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-87/M-69008	Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych
PN-76/M-69774	Spawalnictwo. Cięcie gazowe stali węglowych o grubości 5-100mm. Jakość powierzchni cięcia.
PN-85/M-69775	Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
PN-87/M-69008	Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych.
PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali. Staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pokrywaniem powłokami malarskimi konstrukcji stalowej wykonywanych przy realizacji zadania „Budowa infrastruktury turystycznej, rekreacyjnej i odpoczynkowej w formie ścieżki pieszo-rowerowej, pomostu oraz nabrzeża do cumowania łodzi przy stawie „Hutnik” w Tułowicach Małych w zakresie altany i nabrzeża cumowniczego”.

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i integralna część Kontraktu przy zamawianiu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy pokrywaniu powłokami malarskimi stalowych konstrukcji i obejmują:

- a) przygotowanie powierzchni do malowania,
- b) nanoszenie podkładu gruntującego
- c) malowanie nawierzchniowe.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” oraz zdefiniowanymi jak niżej.

#### **1.4.1. Aklimatyzacja powłoki**

Stabilizacja powłoki malarskiej w określonych warunkach temperatury i wilgotności powietrza.

#### **1.4.2. Czas przydatności wyrobu do stosowania**

Czas, w którym wyrób lakierowy po zmieszaniu składników nadaje się do nanoszenia na podłoże.

#### **1.4.3. Farba**

Wyrób lakierowy pigmentowy, tworzący powłokę kryjącą, która spełnia przede wszystkim funkcję ochronną.

#### **1.4.4. Farba do gruntowania**

Farba wytwarzająca powłoki gruntowe wykazujące zdolność zapobiegania korozji metali, dzięki zawartości w powłoce składników hamujących procesy korozji podłoża.

#### **1.4.5. Lepkość umowna**

Czas wypływu farby lub emalii mierzony w sekundach z kubka (Ford 4) o średnicy otworu wypływowego 4 mm.

#### **1.4.6. Malowanie nawierzchniowe**

Warstwy farby nałożone na podkład gruntujący w celu uszczelnienia i uodpornienia na występujące w atmosferze czynniki agresywne oraz uszkodzenia mechaniczne.

#### **1.4.7. Punkt rosy**

Temperatura, przy której na powierzchni przedmiotu pojawiają się kropelki wody wskutek kondensacji pary wodnej, zawartej w powietrzu, w wyniku wypromieniowania ciepła przez podłoże lub wskutek napływu ciepłego, wilgotnego powietrza na chłodniejsze podłoże. W Polsce najczęściej występuje latem i jesienią.

## **2. MATERIAŁY**

Materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową:

Rozcieńczalniki muszą być dostosowane do rodzaju farb.

Inne materiały mogą być zastosowane po wcześniejszym uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

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

### **3.2. Sprzęt do czyszczenia konstrukcji**

Czyszczenie konstrukcji należy przeprowadzić mechanicznie urządzeniami o działaniu strumieniowości, dowolnego typu, zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Sprzęt do czyszczenia oraz przedmuchiwanie lub odkurzania oczyszczonych powierzchni musi zapewnić strumień odolwionego i suchego powietrza.

### **3.3. Sprzęt do malowania**

Nakładanie farb wykonywać metodą natryskową przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera.

Ustawienia prawidłowych parametrów malowania natryskowego (średnica dyszy, gęstość materiału, ciśnienie) należy przeprowadzać na próbnych powierzchniach i uzyskać akceptację Inżyniera.

## **4. TRANSPORT**

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.

Materiały powinny być transportowane i składowane w szczelnie zamkniętych, oryginalnych opakowaniach producenta. Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w warunkach określonych przez producenta.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Prace związane z przygotowaniem podłoża i nanoszeniem powłok antykorozyjnych należy wykonać z zachowaniem zasad BHP, stosując odzież, rękawice i okulary ochronne. Należy unikać kontaktu materiałów ze skórą i oczami oraz unikać wdychania oparów z materiałów.

Zabezpieczenie antykorozyjne powinno być zgodne z dokumentacją projektową, w której przewidziano malowanie konstrukcji, w tym:

- warstwy gruntujące
- warstwy nawierzchniowe

Powierzchnie przewidziane do malowania należy oczyścić. Oczyszczenie polega na usunięciu z powierzchni stalowych zanieczyszczeń w postaci zgorzeliny, rdzy, tłuszczów i smarów, kurzu i pyłu, wilgoci i resztek z procesu spawania. Podstawową czynnością jest usunięcie zgorzeliny i rdzy, co należy wykonać przy pomocy metody strumieniowo-ścieralnej (piaskowanie). Powierzchnie należy oczyścić do III<sup>o</sup> stopnia czystości. Ocena stopnia czystości następuje wg PN-ISO 8501-1. Sposób czyszczenia pozostawia się do uznania Wykonawcy, musi on jednak gwarantować uzyskanie wymaganego stopnia czystości i być zaakceptowany przez Inżyniera. Inżynier ma prawo dokonania odbioru oczyszczonych powierzchni i wyrażenia zgody na nanoszenie powłoki malarskiej.

Przygotowanie powierzchni do malowania, naniesienie zestawu malarskiego należy wykonać w wytwórni. Na Terenie Budowy, po montażu, zachodzi konieczność wykonania tych prac w stykach i miejscach uszkodzeń powłok w czasie transportu.

Powłoki nanosić w temperaturach otoczenia zgodnych z zaleceniami producenta.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontroli podlegają:

- sprawdzenie przydatności materiałów do robót (okres przydatności do użycia, zgodność z dokumentacją projektową, jakość na podstawie atestu producenta),
- odbiór stopnia czystości powierzchni przed naniesieniem powłok (kontrola bieżąca, wizualna),
- sprawdzenie zgodności wykonywanego pokrycia antykorozyjnego z dokumentacją projektową,
- ocena wizualna pokrycia (jednorodność, brak pęcherzy i złuszczeń),
- pomiar grubości naniesionych powłok,
- pomiar przyczepności pokrycia do podłoża.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- 1 MG (tona) - dla konstrukcji stalowej zabezpieczonej antykorozyjnie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Zasady dotyczące odbioru robót podane są w OST „Wymagania ogólne”.

Odbioru pokryć malarskich należy dokonać dwukrotnie:

- odbiór pokryć malarskich wykonanych w wytwórni,
- odbiór ostateczny pokrycia malarskiego po ukończeniu montażu.

Zakres kontroli - jak w pkt. 6.

Badanie grubości powłok i przyczepności do podłoża wykonuje się zgodnie z PN. Grubość powłoki oznacza się metodą nieniszcząca. Grubość ocenia się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera. Grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zaleceniami producenta.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie badania i pomiary, z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej i przywołanych normach, dają wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST „Wymagania ogólne”.

Podstawę rozliczenia i płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ceny jednostkowej określonej w dokumentach kontraktowych (ofercie) oraz ilości robót potwierdzonych w książce obmiaru przez Inżyniera.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- zakup, transport i składowanie materiałów,
- montaż i demontaż rusztowań i pomostów roboczych,
- oczyszczenie podłoża przez piaskowanie,
- wykonanie powłok antykorozyjnych (warstw gruntujących i nawierzchniowych),
- zabezpieczenie wykonywanych powłok w trakcie ich schnięcia przed skutkami opadów atmosferycznych, zanieczyszczeń oraz oddziaływania przejeżdżających pojazdów,
- demontaż rusztowań i usunięcie ich poza pas drogowy,
- zapewnienie odpowiednich warunków przechowywania materiałów malarskich i składowania dostarczonych z wytwórni elementów konstrukcji,
- zabezpieczenie odpowiednich warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ochrona urządzeń obcych znajdujących się na obiekcie w czasie czyszczenia i malowania,
- zabezpieczenie otoczenia przed szkodliwym oddziaływaniem robót na środowisko, przechodniów i użytkowników tras komunikacyjnych w obrębie prowadzenia robót,
- wykonanie ekranów zabezpieczających,
- wykonanie próbnych powłok malarskich,
- uporządkowanie miejsca robót,
- koszt opracowania projektu niezbędnych dla prowadzenia robót rusztowań, pomostów i ekranów zabezpieczających.
- badania i pomiary wymagane przez SST lub zlecone przez Inżyniera.

Cena jednostkowa zawiera zapas na odpady i ubytki materiałowe.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-71/H-04651

Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska. Zastąpiona przez: **PN-84/H-97080.06**  
Ochrona czasowa -- Warunki środowiskowe ekspozycji

PN-74/C-81515			Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki. Zastąpiona przez : PN-EN ISO 2808:2000
PN-80/C-81531			Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć Zastąpiona przez : PN-EN ISO 2409:1999
PN-89/C-81400			Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport
PN-ISO 8501-1:1996 /Ap1:2002			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-89/C-81400			Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport
PN-EN 1:2001	ISO 12944-		Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 1: Ogólne wprowadzenie
PN-EN 4:2001	ISO 12944-		Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni
PN-EN 5:2001	ISO 12944-		Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 5: Ochronne systemy malarskie
PN-EN 7:2001	ISO 12944-		Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich
PN-EN 1:2002	ISO 8504-		Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Metody przygotowania powierzchni -- Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 2:2002	ISO 8504-		Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Metody przygotowania powierzchni -- Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna
PN-EN 3:2004	ISO 8504-		Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Metody przygotowania powierzchni -- Część 3: Czyszczenie narzędziem ręcznym i narzędziem z napędem mechanicznym
PN-EN 1:2001	ISO 11126-		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