

SST 01.01.02. – „Budowa inkubatora logistycznego - pn. "Rotterdam Inc.", zlokalizowanego w Kielcach przy ul. Olszewskiego na dz. Nr ewid. 5/106, 5/86, 6/492, 5/107, 6/493”

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**B-01.01.02.**

**Kod CPV 45200000-9  
ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA  
KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

**Kod CPV 45223100-7  
KONSTRUKCJE STALOWE**

**Kod CPV 45442200 - 9  
NAKŁADANIE POWŁOK ANTYKOROZYJNYCH**

**SPIS TREŚCI**

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

## **1 WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji stalowych jako elementu robót zadania „Budowa inkubatora logistycznego - pn. "Rotterdam Inc.", zlokalizowanego w Kielcach przy ul. Olszewskiego na dz. Nr ewid. 5/106, 5/86, 6/492, 5/107, 6/493”

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Roboty obejmują:

- Roboty przygotowawcze.
- Montaż konstrukcji stalowej nadproży i wymianów.
- Czyszczenie, odtłuszczanie konstrukcji stalowych.
- Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podano w OST pkt. 1.6.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST pkt. 1.7.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2 MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST pkt. 2.

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 jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- stawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw. Materiały stosowane do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w odnośnych normach oraz warunkach technicznych. Elementy projektowanego budynku powinny być nierozprzestrzeniające ognia.

### **2.1 Konstrukcja stalowa**

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10020:2003, PN-EN 10027-1:2007, PN-EN 10027-2:1994, PN-EN 10021:2007, PN-EN 10079:2007, PN-EN 10204:2005 oraz równoważnym normom europejskim.

- stal konstrukcyjna walcowana S235JR lub S355JR w zależności od informacji w projekcie konstrukcyjnym

#### 2.1.1 Zestawienie elementów stalowych

Szczegółowe zestawienie elementów stalowych wg Projektu konstrukcyjnego.

Kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

##### 2.1.1.1 Łączniki

- Śruby wg PN-EN ISO 4014:2002.
- Nakrętki sześciokątne wg PN-EN ISO 4032:2002.
- Podkładki wg PN-EN ISO 7089:2003

#### 2.2 Materiały do spawania.

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN ISO 544:2008, a ponadto:

- elektrody - S235- EA1.46,
- drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN ISO 21952:2009,
- topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/M-69355 oraz PN-67/M-69356.

#### 2.3 Materiały pomocnicze

Wszystkie materiały pomocnicze (elementy łączenia, kotwienia) wg projektu konstrukcji.

#### 2.4 Farby antykorozyjne i ppoż. do konstrukcji stalowych

- farby antykorozyjne do konstrukcji stalowych - szczegóły wg dokumentacji projektowej,
- farby do zabezpieczenia konstrukcji ppoż wg dokumentacji projektowej
- materiały pomocnicze.

### 3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST pkt. 3.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji należy stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt do montażu konstrukcji, w tym: środek transportu do przewożenia elementów, spawarki, klucze dynamometryczne, itp. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Wykonawca ma za zadanie dostarczyć Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem. Dobór sprzętu montażowego do wykonania poszczególnych robót jest częścią projektu technologii i organizacji robót, który należy wykonać przed przystąpieniem do robót i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

### 4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST pkt. 4.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Elementy konstrukcji stalowej załadowane na środki transportu powinny odpowiadać wymogom skrajni i być trwale mocowane, aby w drodze nie uległy zsunięciu, odkształceniu, przewróceniu itp. Sposób załadunku, transportowania i rozładunku nie powinien powodować powstania nadmiernych deformacji, naprężeń i uszkodzeń. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem. Warunki transportu - techniczne i finansowe – należy umieścić w umowie.

### 5 WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST pkt. 5.

### 5.1 Zakres wykonywania robót w Wytwórni.

Zakres robót zlecony do wytwórni określa projekt wykonawczy konstrukcji wraz z warunkami szczegółowymi umowy.

### 5.2 Wymagania dotyczące materiałów i wykonania konstrukcji stalowych

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Nadzoru Budowy. W procesie wykonywania konstrukcji należy przestrzegać reżimów technologicznych wykonywania poszczególnych operacji - cięcia, gięcia, wykonywania otworów, spawania, zgrzewania, wykonywania połączeń mechanicznych, przygotowania powierzchni do celów łączenia elementów i do celów zabezpieczenia antykorozyjnego.

- Stalowe konstrukcje budowlane powinny być wytwarzane i montowane przez wykonawców mających zakładowy system jakości. Wykonanie konstrukcji i jej kontrola, będą zgodne z PN-B-06200. Zgodność z tymi wymaganiami powinna być poświadczona przez Wykonawcę.
- Wykonawca udostępni certyfikaty oraz kopie świadectw testów fabrycznych (materiałów, łączników, spoin) Inwestorowi.
- Spawanie będzie spełniać wszystkie wymogi stosownych przepisów i norm. Spawacze będą posiadać aktualne uprawnienia.
- Procedury spawania na miejscu budowy zostaną przedłożone do zatwierdzenia i nie będą stosowane bez zatwierdzenia przez Inwestora. Wszystkie spoiny wykonane na miejscu budowy muszą być skontrolowane i zbadane przez niezależnego specjalistę, Koszty kontroli pokryje Wykonawca konstrukcji stalowej.
- Dla wielkogabarytowych elementów konstrukcyjnych o dużej rozpiętości, należy opracować sposób podziału na elementy wysyłkowe, sposób transportu, a także scalenia na miejscu budowy i montażu.

### 5.3 Wymagania dotyczące wytwórcy konstrukcji stalowej

- Konstrukcja stalowa zostanie wykonana przez Wytwórcę, posiadającego odpowiednie kwalifikacje do wykonywania tego typu konstrukcji.
- Projektując elementy wysyłkowe, należy wziąć pod uwagę możliwości transportowe oraz sposób scalenia montażu na budowie.
- Tolerancje wymiarowe wykonywanej konstrukcji stalowej powinny odpowiadać wymaganiom wynikającym z PN-B-06200;1997 oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych (tom III Konstrukcje Stalowe).

### 5.4 Złącza spawane

- połączenia spawane powinny być wykonane zgodnie z „Projektem technologii spawania” i w ilości przewidzianej dokumentacją projektową. Wykonanie dodatkowych spoin wymaga zgody Projektanta i Inspektora.
- Złącza konstrukcyjne spawane, wykonywane zarówno w wytwórni jak i przy scalaniu elementów na budowie, powinny być wykonywane przez spawaczy posiadających odpowiednie uprawnienia i kontrolowane dokładnie (prześwietlane lub metodą ultradźwiękową),
- Każda spoina powinna być oznaczona osobistym znakiem spawacza, wybitym na obu końcach krótkich spoin w odległości 10÷15 mm od brzegu, na długich spoinach co 1,0 m. Na Wytwórcy spoczywa obowiązek prowadzenia dziennika spawania.
- W przypadku złych warunków atmosferycznych należy stanowisko spawalnicze osłonić przed opadami.
- Spoiny powinny posiadać klasę zgodną z dokumentacją projektową i projektem spawania. Spoiny czołowe powinny być pospawane lub wykonane taką technologią, aby grań była jednolita i gładka. Spoiny po wykonaniu powinny być obrobione mechanicznie.
- Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z PN-89/S-10050. Koszt wszystkich badań przewidzianych SST i normą ponosi Wykonawca.
- Badania mogą wykonywać jedynie laboratoria zaakceptowane przez Inspektora. Wykonawca robót montażowych zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów oraz protokołów i przekazać je Inspektorowi podczas odbioru końcowego konstrukcji.
- Złącza spawane montażowe, podlegają kontroli zgrubnej.

SST 01.01.02. – „Budowa inkubatora logistycznego - pn. "Rotterdam Inc.", zlokalizowanego w Kielcach przy ul. Olszewskiego na dz. Nr ewid. 5/106, 5/86, 6/492, 5/107, 6/493”

- Przy scalaniu części do połączeń spawanych należy pole spawania elementów oczyścić z rdzy, farby, zgorzeliny i innych zanieczyszczeń na szerokości co najmniej 20 mm od osi spoiny w obie strony.
- Poszczególne elementy konstrukcji do spawania należy odpowiednio przygotować. Przygotowanie to polega na nadaniu kształtu lub zukosowaniu krawędzi elementów oraz na ustawieniu ich w określonej odległości obok siebie.

#### **5.5 Złącza śrubowe**

Połączenia śrubowe należy wykonać zgodnie z projektem oraz wymaganiami norm PN-90/B-03200 i PN-B-06200:2002. Dopuszczalne odchyłki wykonawcze wymiarów i usytuowania otworów na śruby podane są w tabl. 7 normy PN-B-06200:2002. Śruby stosowane w połączeniach śrubowych, powinny posiadać odpowiednie atesty. Sposób ich scalenia będzie kontrolowany w oparciu o ogólne zasady odbioru robót montażowych przez Nadzór Budowy

#### **5.6 Zakres robót przygotowawczych w zakresie wykonania konstrukcji stalowej**

- zakup materiałów wskazanych do wykonania konstrukcji,
- dobranie metody spawania i materiałów spawalniczych odpowiednio do klasy konstrukcji spawanej, klasy złączy spawanych, spawanego materiału i pozycji spawania,
- przygotowanie szablonów do trasowania kształtu detali i rozmieszczenia otworów,
- przygotowanie miejsca z zaznaczonym trwale w skali 1:1 osiowym schematem spawanego elementu montażowego do kontroli dokładności przygotowanych detali i końcowego spawania

#### **5.7 Zakres robót przygotowawczych w zakresie montażu konstrukcji**

- oczyszczenie miejsc montażu elementów konstrukcji,
- wyznaczenie osi i rzędnych w miejscach montażu elementów konstrukcji,
- wytrasowanie miejsc otworów pod śruby kotwiące przy pomocy wcześniej przygotowanych szablonów, wykonanie otworów pod śruby kotwiące, osadzenie śrub kotwiących

#### **5.8 Wykonanie i montaż konstrukcji stalowych – wymagania ogólne**

##### Obróbka elementów

Wytwarzanie konstrukcji należy poprzedzić sprawdzeniem wymiarów i prostoliniowości używanych wyrobów ze stali konstrukcyjnej. Cięcie elementów i obrabianie brzegów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami na rysunkach. Stosować cięcie nożycami lub gazowe (tlenowe) automatyczne lub półautomatyczne. Dla elementów pomocniczych i drugorzędnych stosować można cięcie gazowe ręczne. Brzegi po cięciu powinny być oczyszczone z gradu, naderwań. Wytwórca powinien w obecności przedstawiciela Inspektora Nadzoru wykonać próbne użycie sprzętu przeznaczonego do prostowania i gięcia elementów. Wystąpienie pęknięć po prostowaniu lub gięciu powoduje odrzucenie wykonanych elementów.

##### Składowanie konstrukcji na placu budowy

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcje na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych lub betonowych (np. na podkładach kolejowych).

Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić:

- a) jej stateczność i nieodkształcalność,
- b) dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych,
- c) dobrą widoczność oznakowania elementów składowych, zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń itp.

##### Zasady montażu

Rozpoczęcie robót poprzedza wykonanie przez Wykonawcę „Projektu montażu konstrukcji” wraz z „Projektem technologii spawania”. Projekt podlega akceptacji przez Inspektora, a rozpoczęcie robót może nastąpić po dokonaniu

odpowiedniego wpisu do Dziennika Budowy. Wykonawca zapewni na budowie warunki, umożliwiające scalanie elementów wysyłkowych w wieloprzestrzenne elementy nośne. W szczególności, w razie konieczności prowadzenia robót montażowych w niskich temperaturach, zapewnione zostaną warunki wykonywania spawów konstrukcyjnych, kontrolowanych dokładnie, w odpowiednich technologicznie warunkach temperaturowych. W trakcie prowadzenia prac montażowych Wykonawca zapewni stały nadzór geodezyjny. Do odbioru robót dołączony zostanie operat geodezyjny zmontowanych elementów.

Roboty montażowe należy wykonywać w oparciu o Projekt Montażu, zgodnie z:

- Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacją Techniczną i poleceniami Nadzoru Budowy,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych,
- Normą PN-B-06200:1997 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

Elementy konstrukcji winny być oznakowane w sposób trwały i widoczny zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych. Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych. Jeśli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osobą uprawnioną do kontroli jakości. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona. Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części. Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych własnościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku nieskrętnym nie powinna przekraczać 2 mm. Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać. W przypadkach, w których zastosowanie przekładek nie pozwala na wyregulowanie konstrukcji, konieczna jest odpowiednia korekta elementów w warsztacie lub na budowie po uzgodnieniu z Projektantem.

#### Warunki wykonywania robót

Powierzchnie i brzegi elementów przygotowanych do spawania powinny być czyste, suche i wolne od widocznych pęknięć i karbów. Materiały z oznakami uszkodzeń (pęknięcia i odpryski, zardzewiały i brudny element) nie powinny być stosowane. Spawany element powinien być zabezpieczony przed bezpośrednim oddziaływaniem wiatru, deszczu i śniegu, zwłaszcza przy spawaniu w atmosferze gazów ochronnych.

#### Uzupełnienia powłok ochronnych

Uzupełnienia powłok ochronnych należy wykonać z materiałów i w technologii zastosowanej warsztatowo dla całości konstrukcji.

### **5.9 Wykonanie i montaż konstrukcji stalowych**

Wykonanie i odbiór konstrukcji stalowej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami normy PN-B-06200:2002.

#### Konstrukcja stalowa

Elementy stalowe należy wykonać zgodnie z opisami i oznaczeniami zawartymi w części rysunkowej w projekcie wykonawczym. Zwraca się szczególną uwagę na dokładność wykonania gabarytowego (tolerancje wymiarowe nie powinny przekraczać 2 mm) oraz na właściwą jakość złączy. Wyklucza się stosowanie materiałów z wadami.

Wykonanie i odbiór konstrukcji stalowej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1090-2+A1:2012.

#### Wytyczne spawania

Ocenę sposobu wykonania spoin należy wykonać wg normy PN-B-06200:2002.

Klasę konstrukcji spawanej dla projektowanej hali przyjęto jako: 2 (wymagania podwyższone). Ocenę po wykonaniu spawania należy przeprowadzić:

- dla elementów konstrukcji - zakres badań jak dla konstrukcji klasy 2 zgodnie z normą PN-B-06200:2002- punkt 9.4.2 podpunkt b).

Dobór gatunków elektrod - wg "Ogólnej instrukcji technologicznej spawania i kontroli jakości złączy spawanych w konstrukcjach stalowych i żelbetowych w budownictwie przemysłowym" - wydanej przez Spawalniczy Ośrodek Budownictwa, Warszawa. Sprawdzenie wstępne i kontrola jakości spoin wg "Warunków technicznych wykonania i odbioru elementów wysyłkowych stalowych konstrukcji budowlanych" wydanych przez Branżowy Ośrodek Informacji Technicznej i Ekonomicznej "Mostostal" - Warszawa.

#### Odbiór elementów

Należy każdorazowo dokonywać odbioru (odnośnie zgodności wykonania dokumentacją i jakości wykonania) elementów konstrukcji wraz z protokołami ich wykonania. Zaleca się montaż próbny ram.

#### Montaż konstrukcji

Montaż wymianów przeprowadzić należy po wykonaniu szybu windowego. Po ustawieniu belek nośnych należy łączyć je elementami pośrednimi dla usztywnienia montowanego układu, tak by w każdej fazie montażu tworzyć układy stateczne zarówno dla kierunku poprzecznego jak i podłużnego. Konstrukcja wymianu montowana 10mm poniżej spodu stropu. Dokręcenie śrub i elementów stężających należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi opisanymi w punkcie 6.3.1 normy PN-B-06200:2002. Należy pamiętać, że montaż konstrukcji nie może odbywać się przy wietrze o szybkości powyżej 10 m/s, a zaleca się, aby nie przekraczał 5 m/s. Należy wykonać inwentaryzację powykonawczą montażu konstrukcji.

### **5.10 Zabezpieczenie antykorozyjne**

#### Przygotowanie podłoża

Konstrukcję stalową należy oczyścić przez piaskowanie do stopnia czystości podanej w dokumentacji projektowej (na oglądanej bez powiększenia powierzchni nie może być oleju, smaru, pyłu, zendry, rdzy, powłoki malarskiej, czy obcych zanieczyszczeń; mogą pozostać jedynie ślady zanieczyszczeń w postaci plamek w kształcie kropek lub pasków) wg PN ISO 8501-1; PN-EN ISO 8504-1.

#### Malowanie w wytwórni konstrukcji stalowych

Konstrukcje stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie i ppoz. wg dokumentacji projektowej.

#### Malowanie na budowie przy montażu konstrukcji

Po zmontowaniu konstrukcji w miejscach uszkodzeń powłoki antykorozyjnej powierzchnie elementów należy odtłuścić, oczyścić do wymaganego stopnia czystości, odpylić po czym nałożyć taką samą warstwę powłoki jak dla pozostałych części konstrukcji.

#### Technologia nanoszenia powłoki

Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta. Należy sprawdzić czy wyroby posiadają atest producenta oraz czy termin gwarancji nie został przekroczony. Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być sucha, wolna od tłuszczu i kurzu. Maksymalny odstęp między czyszczeniem a gruntowaniem wynosi 6 godzin. Przygotowanie farb do malowania polega na usunięciu ewentualnego kożucha, dokładnym wymieszaniu, rozcieńczeniu do lepkości roboczej oraz przefiltrowaniu. Farba podkładowa, dostarczona przez wytwórcę posiada lepkość odpowiednią do malowania pędzlem. Do rozcieńczania farb stosować rozcieńczalniki zalecane przez producentów farb. Należy ściśle przestrzegać zaleceń technologicznych nanoszenia powłok malarskich zalecanych przez producentów systemów powłok malarskich do zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych. Grubość powłok malarskich zależy od przyjętego systemu powłok. Powłoki malarskie powinny zagwarantować zabezpieczenie malowanych powierzchni zgodnie z PN-ISO-12944.

#### Konserwacja powłoki malarskiej

Stan powłoki należy kontrolować co 12 miesięcy. Oceniając stopień zniszczenia powłoki malarskiej i w zależności od stopnia zniszczenia przeprowadzać renowację. Nie dopuszczać do zniszczenia trzeciego stopnia, które wymaga całkowitego usunięcia starej powłoki, ponownego oczyszczenia podłoża oraz naniesienia wszystkich warstw od nowa.

**Uwaga :** Dla niewymienionych powyżej zasad wykonania robót, należy stosować wytyczne określone w Zeszytach ITB pt.« Warunki techniczne wykonania i odbioru robót ».

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST pkt. 6.

### **6.1 Wymagania ogólne**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.
- Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZI) na terenie i poza placem budowy.

- Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

## 6.2 Zakres kontroli i badań

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWIOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach. W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- a) wymiary i kształt dostarczonego materiału,
- b) właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału,
- c) wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy, prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe,
- d) jakość i sposób przygotowania brzegów elementów do spawania,
- e) jakość połączeń spawanych w zależności od kategorii połączenia i klasy konstrukcji spawanej,
- f) wymiary wykonanych elementów montażowych,
- g) kształt wykonanych elementów montażowych,
- h) jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją i ppoż. a w szczególności sprawdzenie jakości czyszczenia mechanicznego i grubości powłok malarskich,

W trakcie montażu konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- a) osadzenie śrub kotwiących w elementach podporowych,
- b) rozmieszczenie elementów montażowych i ich wzajemne położenie w pionie i w poziomie,
- c) połączenia montażowe w zakresie ilości, średnicy i klasy wytrzymałościowej łączników śrubowych, a w szczególności dokręcenie śrub i nakrętek.

## 6.3 Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do powłok antykorozyjnych i ppoż. Powinna obejmować :

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości.

Badania powłok antykorozyjnych należy przeprowadzić po ich zakończeniu nie wcześniej niż po 14 dniach. Badania powinny obejmować:

- ocenę wzrokową w zakresie jednolitości, barwy, siły krycia i wad, do których zalicza się dziurkowanie, zmarszczenie, pęcherzyki powietrza, łuszczenie, spękanie i zacieki,
- sprawdzenie za pomocą przyrządów: grubości powłoki, przyczepności, porowatości.

## 7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w OST pkt. 7.

Jednostką obmiarową jest:

- [ 1 t ] – konstrukcji stalowej,
- [ m2 ] - zabezpieczenie ppoż konstrukcji stalowych
- [ m2 ] - zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych.

## 8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w OST pkt. 8.

Badania przy odbiorze polegają na sprawdzeniu dokumentów i przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów podanych w p. 6. Ocena i badania powinny być wykonane zgodnie z programem badań zawartym w programie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu. Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami normy PN-B-06200 oraz innych obowiązujących norm technicznych (PN, EN-PN).

W szczególności powinny być sprawdzone:

- podpory konstrukcji,
- odchyłki geometryczne układu,



- jakość materiałów i spoin,
- stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych (antykorozyjnych, ppoż.),
- stan i kompletność połączeń.

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- przedmiot i zakres odbioru,
- dokumentację określającą komplet wymagań,
- dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania a wymaganiami,
- protokoły odbioru częściowego,
- parametry sprawdzone w obecności komisji,
- stwierdzone usterki,
- decyzje komisji.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST pkt. 9.

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i technologiczne,
- zakup i dowóz materiałów,
- wykonanie elementów robót,
- kontrolę prawidłowości wykonanych robót.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy.

- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane Warunki wykonania i odbioru Wymagania podstawowe.
- PN-90/B -03200 Konstrukcje stalowe -- Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 1090-2+A1:2012 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych.
- PN-EN 10025-2:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych -- Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych.
- PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.
- PN-EN 10027-1:2007 Systemy oznaczania stali. Znaki stali.
- PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. System cyfrowy.
- PN-EN 10021:2007 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.
- PN-EN 10079:2007 Terminologia wyrobów stalowych.
- PN-EN 10204:2005 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
- PN-EN-ISO 4014:2004 Śruby z łbem sześciokątnym -- Klasy dokładności A i B.
- PN-EN ISO 4032:2004 Nakrętki sześciokątne, odmiana 1 -- Klasy dokładności A i B.
- PN-EN ISO 7089:2004 Podkładki okrągłe -- Szereg normalny -- Klasa dokładności A
- PN-EN ISO 3834-4:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych -- Część 4: Podstawowe wymagania jakości.
- PN-EN ISO 544:2008 Materiały dodatkowe do spawania -- Warunki techniczne dostawy spoin do spawania -- Typ wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.
- PN-EN ISO 13920:2000 Tolerancje ogólne dotyczące konstrukcji spawanych -- Wymiary liniowe i kąty -- Kształt i położenie.
- PN-EN ISO 21952:2009 Materiały dodatkowe do spawania -- Druty elektrodowe, druty, pręty i stopiwa do spawania łukowego w osłonie gazów stali odpornych na pełzanie -- Klasyfikacja
- PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -

SST 01.01.02. – „Budowa inkubatora logistycznego - pn. "Rotterdam Inc.", zlokalizowanego w Kielcach przy ul. Olszewskiego na dz. Nr ewid. 5/106, 5/86, 6/492, 5/107, 6/493”

- Metody przygotowania powierzchni -- Część 1: Zasady ogólne

- PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.
- PN-H-04684:1997 Ochrona przed korozją -- Nakładanie powłok metalizacyjnych z cynku, aluminium i ich stopów na konstrukcje stalowe i wyroby ze stopów żelaza

## **10.2 PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz.U Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.