

## **M-14.01.04 KONSTRUKCJE STALOWE WÓZKÓW DO KONTROLI MOSTU ZE STALI TYPU S355J2 I S235JR**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SSTWiORB**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wózków rewizyjnych do kontroli powierzchni spodnich mostu w związku z zadaniem „Remont mostu Łazienkowskiego w Warszawie”

#### **1.2. Zakres stosowania SSTWiORB**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SSTWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wytworzeniem, montażem i odbiorem konstrukcji i mechanizmów wózków rewizyjnych jak w 1.1

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Komisja Kwalifikacyjna Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej - organ MTBiGM nadający prawo wykonywania mostów drogowych, pieszych i kolejowych o konstrukcji stalowej przedsiębiorstwom wytwarzającym konstrukcje i wykonującym montaż i remonty mostów (Sekretariat Komisji - Warszawa, ul. Jagiellońska 89).

**1.4.2.** Kontrola wewnętrzna - kontrola przeprowadzona przez wytwórcę wg własnych procedur w celu oceny, czy wyroby określone tą samą specyfiką wyrobu i wykonane wg tego samego procesu wytwarzania spełniają wymagania podane w zamówieniu.

**1.4.3.** Kontrola odbiorcza - kontrola przeprowadzona przed wysyłką, wg specyfikacji wyrobu, na wyrobach mających stanowić dostawę lub na partiach wyrobów, których część ma stanowić dostawę, w celu sprawdzenia, czy te wyroby spełniają wymagania podane w zamówieniu.

**1.4.4.** Świadectwo odbioru-dokument sporządzony w oparciu o kontrolę i badania odbiorcze przeprowadzone na podstawie wymagań zamówienia i/lub oficjalnych aktów prawnych i związanych z nim warunków technicznych

**1.4.5.** Świadectwo odbioru 3.1. - Dokument wystawiony przez wytwórcę, w którym stwierdza on, że dostarczone wyroby są zgodne z wymaganiami podanymi w zamówieniu i podaje wyniki badań.

**1.4.6.** Świadectwo odbioru 3.2. – Dokument sporządzony przez upoważnionego przedstawiciela kontroli wytwórcy, niezależnego od wydziału produkcyjnego i upoważnionego przedstawiciela kontroli zamawiającego lub inspektora kontroli określonego w przepisach urzędowych, w którym stwierdza się, że dostarczone wyroby są zgodne z wymaganiami podanymi w zamówieniu i podaje wyniki badań

**1.4.7.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

#### **2.2. Akceptowanie użytych materiałów**

Akceptacja zgłoszonych w programach wytwarzania i montażu dostawców materiałów nie oznacza akceptacji materiałów.

Wytwórca jest zobowiązany do dokumentowania odpowiedniej jakości wszystkich partii materiałów.

## **2.3. Stal konstrukcyjna**

### **2.3.1. Gatunek stali**

Do wykonania konstrukcji stalowej wózków zastosowano stal S235JRG2, S355J2 wg PN-EN 10025:2004 [5]. Stal powinna mieć udarność nie mniejszą niż 27J sprawdzaną w temperaturze  $-20^{\circ}\text{C}$  (na próbkach Charpy).

Blachy powinny być sprawdzone metodą defektoskopii ultradźwiękowej celem wykrycia ewentualnych wad materiału (rozwarstwienie w klasie P6 wg BN-0601-05 lub odpowiadającej klasie P6 wg SEL 072-77 lub wg PN-EN 10160 [6]). Badanie to może być wykonywane w hucie lub zakładzie wytwarzającym konstrukcję.

### **2.3.2. Tryb postępowania przy dostawach stali**

Tryb postępowania przy dostawach stali wg SSTWiORB M-14.01.02[2] pkt.2.3.2.

## **2.4. Wyroby ze stali konstrukcyjnej**

Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny spełniać wymagania STWiORB M-14.01.02 [2] pkt.2.4.

Wymagania dotyczące blach grubych walcowanych na gorąco powinny być zgodne z PN-EN 10029 z tolerancjami grubości do klasy A włącznie. Tolerancje grubości blach grubych ciętych z taśm walcowanych na gorąco w sposób ciągły powinny być zgodne z PN-EN 10051[8].

## **2.5. Materiały spawalnicze i śruby montażowe**

Materiały spawalnicze i śruby montażowe powinny spełniać wymagania STWiORB M-14.01.02[2] pkt.2.5.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 3.

Sprzęt do wykonania robót powinien spełniać wymagania. STWiORB M-14.01.02[2] pkt.3.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 4.

Warunki transportu – wg STWiORB M-14.01.02[2] pkt.4.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 5.

#### **5.1.1. Wymagania w stosunku do Wytwórcy stalowych konstrukcji wózków i Wykonawcy montażu**

Wymagania w stosunku do Wytwórcy stalowych konstrukcji wózków i Wykonawcy montażu – wg STWiORB M-14.01.02[2] pkt.5.1.1.

#### **5.1.2. Rysunki warsztatowe**

Rysunki warsztatowe powinny być wykonane zgodnie z STWiORB M-14.01.02[2] pkt.5.1.2.

#### **5.1.3. Program wytwarzania konstrukcji w Wytwórni**

Wytwórca konstrukcji musi opracować i przedstawić Inżynierowi do akceptacji „Program wytwarzania konstrukcji wózków”, który powinien zawierać deklarację Wytwórcy o szczegółowym zapoznaniu się z dokumentacją projektową i Specyfikacjami oraz sposobem realizacji zawartych tam zaleceń. „Program” powinien również zawierać:

- 1) harmonogram realizacji,
- 2) informację o personelu kierowniczym i technicznym Wytwórcy,
- 3) informację o obsadzie tych stanowisk robotniczych, na których konieczne jest udokumentowanie kwalifikacji (np. spawacze),
- 4) informację o dostawcach materiałów,
- 5) informację o podwykonawcach,
- 6) informację o podstawowym sprzęcie przewidzianym do realizacji zadania,
- 7) projekt technologii spawania,
- 8) sposób przeprowadzenia badań wymaganych w Specyfikacjach,
- 9) inne informacje żądane przez Inżyniera,
- 10) ewentualne zgłoszenie potrzeby uściśleń lub zmian w Dokumentacji Projektowej.

Program robót musi uwzględniać spełnienie wszystkich ustaleń zawartych w Specyfikacji Technicznej.

**5.1.4. Program montażu wózków na miejscu budowy**

Rozpoczęcie robót może nastąpić po pisemnym zaakceptowaniu przez Inżyniera programu montażu. Program powinien zawierać protokół odbioru konstrukcji od Wytwórcy oraz:

- 1) harmonogram terminowy realizacji,
- 2) informację o personelu kierowniczym i technicznym Wykonawcy,
- 3) informację o obsadzie tych stanowisk robotniczych, na których konieczne jest udokumentowanie kwalifikacji,
- 4) projekt montażu,
- 5) sprawdzenie pracy statycznej konstrukcji, jeśli podczas montażu będzie ona podpierana w innych punktach niż przewiduje to Dokumentacja Projektowa,
- 6) informacje o podwykonawcach,
- 7) informacje o podstawowym sprzęcie montażowym przewidzianym do realizacji zadania,
- 8) projekt technologii spawania,
- 9) sposób zapewnienia badań ujętych w Specyfikacji,
- 10) informacje o sposobie zapewnienia bezpieczeństwa osób, które mogą znaleźć się w obszarze prac montażowych,
- 11) inne informacje żądane przez Inżyniera.

**5.1.5. Kontrola wykonywanych robót**

Zasady kontroli wykonywanych robót – wg STWiORB M-14.01.02[2] pkt.5.1.5.

**5.2. Wykonanie konstrukcji w Wytwórni****5.2.1. Roboty podstawowe**

Wykonanie konstrukcji w Wytwórni obejmujące sprawdzenie wymiarów wyrobów ze stali, cięcie materiałów hutniczych, ukosowanie krawędzi do spawania, prostowanie i gięcie elementów, oczyszczenie krawędzi, składanie do spawania, szepianie, scalanie elementów, podgrzewanie elementów przed spawaniem i spawanie – wg STWiORB M-14.01.02[2] pkt.5.2.

**5.2.2. Ochrona antykorozyjna wykonywana w wytwórni**

Zabezpieczenia antykorozyjne elementów konstrukcji wózka należy wykonać zgodnie z warunkami odnoszącymi się do konstrukcji mostu to znaczy metodami i materiałami takimi jak dla zabezpieczeń antykorozyjnych mostu. Wszystkie śruby, podkładki, nakrętki, płytki zabezpieczające, krążki linowe winny być ocynkowane ogniowo zgodnie z PN-EN ISO 1461:2000[10].

Ten sposób zabezpieczenia antykorozyjnego nie obejmuje elementów takich jak: reduktory, koła jezdne i inne katalogowe lub normalia, dostarczone przez wytwórców z zabezpieczeniem odpowiednim do eksploatacji na otwartej przestrzeni w klimacie umiarkowanym.

Elementy konstrukcji wózka muszą być przed wysyłką zabezpieczone według Specyfikacji Technicznych M.14.02.01.[3]. Wykonanie czynności związanych z zabezpieczeniem, tj. przygotowania powierzchni i nanoszenia powłok ochronnych powinno być przewidziane w możliwie wczesnej fazie wytwarzania konstrukcji. Stopień przygotowania powierzchni Sa 3 wg PN-ISO 8501-1:2002[9].

Całkowita grubość powłoki antykorozyjnej 275µm.

**5.2.3. Odbiór konstrukcji u Wytwórcy i przemieszczenie elementów do miejsca ostatecznego ich wbudowania**

Odbiór konstrukcji u Wytwórcy następuje na podstawie certyfikatów 3.1. i 3.2.

W komisji odbierającej, której skład ustala Inżynier, powinien uczestniczyć przedstawiciel przedsiębiorstwa montującego most.

Wytwórca powinien przedstawić komisji:

- 1) rysunki warsztatowe,
- 2) Dziennik Wytwarzania,
- 3) atesty użytych materiałów,
- 4) świadectwa kontroli laboratoryjnej,
- 5) protokoły odbiorów częściowych,
- 6) protokół z pomiaru geometrii wytworzonej konstrukcji wózków,
- 7) inne dokumenty przewidziane w programie wytwarzania,
- 8) ciężary elementów,
- 9) komplet uaktualnionej Dokumentacji Technicznej zawierającej wszystkie zmiany wynikłe w czasie wytwarzania konstrukcji stalowej.

Obowiązkiem Wykonawcy jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji wózka i usunąć ewentualne uszkodzenia powstałe w transporcie.

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nieuszkodzenie. W przypadku zastosowania dźwigów:

- roboty powinna wykonywać odpowiednio wyszkolona i wyekwipowana załoga,
- elementy muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesi z zachowaniem zasad bezpieczeństwa należy przeprowadzić próbne uniesienie na wysokość 20 cm i wprowadzić ewentualne poprawki do procesu podnoszenia,
- jakiegokolwiek uszkodzenia ujawnione w trakcie transportu wewnętrznego muszą być ocenione przez Inżyniera i w razie konieczności powinny być naprawione przez Wykonawcę lub element musi być zastąpiony nowym na koszt Wykonawcy.

Konstrukcję wózka na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu wózka. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą (dlatego należy układać ją na podkładach drewnianych lub betonowych).

Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić:

- jej stateczność i nieodkształcalność
- dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych
- dobrą widoczność oznakowania elementów stalowych
- zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń itp.

### **5.3. Połączenia spawane na placu budowy**

Połączenia spawane na placu budowy powinny być wykonane zgodnie z STWiORB M-14.01.02[2] pkt.5.5.

### **5.4. Podwieszanie wózków na torowiskach**

Konstrukcja wózków będzie podwieszana na torowiskach zgodnie w projekcie montażu zaakceptowanym przez Inżyniera. W czasie podwieszania wózków nie może następować przechył konstrukcji głównej powyżej  $10^0$  w od linii poziomej.

### **5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne po montażu**

Zasadnicze zabezpieczenie konstrukcji stalowej przed korozją wykonywane jest w Wytwórni, gdzie wykonuje się wszystkie warstwy powłoki zabezpieczającej przed korozją łącznie z ostatnią warstwą nawierzchniową. Ubytki ochrony antykorozyjnej powstałe w czasie transportu należy uzupełnić przed montażem na miejscu składowania z zachowaniem warunków dopuszczalnych do wykonywania tego rodzaju prac. Po ukończeniu montażu ewentualne dalsze ubytki powłoki antykorozyjnej należy dokończyć zgodnie z Specyfikacją Techniczną M 14.02.01.[3]

### **5.6. BHP i ochrona środowiska**

Wykonawca musi przestrzegać aktualnie obowiązujących państwowych i lokalnych przepisów o BHP i ochronie środowiska.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1] pkt.6. i STWiORB M-14.01.02[2] pkt.6.1.

### **6.2. Odbiór konstrukcji u Wytwórcy**

Odbiór konstrukcji u Wytwórcy następuje na podstawie certyfikatów 3.1. i 3.2., potwierdzających, że wykonana konstrukcja jest zgodna z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i STWiORB i podających wyniki badań.

### **6.3. Sprawdzenie jakości materiałów**

Sprawdzenie jakości materiałów – wg STWiORB M-14.01.02[2] pkt.6.3.

### **6.4. Tolerancje**

#### **6.4.1. Dopuszczalne odchyłki prostoliniowości konstrukcji nośnej wózków**

Dopuszczalne odchyłki prostoliniowości konstrukcji nośnej wózków (pasów ściskanych) od czołownicy do czołownicy lub od węzła do węzła stężeń wynoszą 1/1000 długości, lecz nie więcej niż 4 mm.

**6.4.2. Dopuszczalne skrócenie przekroju konstrukcji nośnej wózków**

Dopuszczalne skrócenie przekroju (mierzone wzajemnym przesunięciem odpowiadających sobie punktów przekroju) 1/800 długości, lecz nie więcej niż 2 mm.

**6.4.3. Dopuszczalne odchyłki swobodne kształtu przekroju**

Dopuszczalne odchyłki swobodne kształtu przekroju poprzecznego elementów konstrukcyjnych podano PN-89/S-10050[6].

**6.4.4. Dopuszczalne odchyłki kształtu przekroju w obrębie styków**

Styki spawane należy wykonać z taką dokładnością, aby wzajemne przesunięcia stykających się elementów nie przekraczały 1 mm.

**6.4.5. Dopuszczalne odchyłki wymiarów**

Wszystkie wymiary tolerowane winny być utrzymane w granicach odchyłek wymiarowych zadanych na rysunkach wykonawczych.

Wykonanie wymiarów liniowych nietolerowanych na rysunkach dla części mechanizmów powinny odpowiadać 12 klasie dokładności, przy usytuowaniu odchyłek według wariantu 1 (tablica 1 PN-78/M-02139[12]), to znaczy w głąb materiału dla wymiarów zewnętrznych i wewnętrznych oraz ich symetrycznym ustawieniu dla odchyłek ( $\pm 1/2T$ ) dla wymiarów mieszanych.

Wymiary nietolerowane konstrukcji spawanych;

- odchyłki płaskości konstrukcji kratowych pomostu nie powinny przekraczać  $\pm 5$  mm.
- wymiary powinny być utrzymane w 14 klasie dokładności według PN-78/H-2139[12] przy usytuowaniu odchyłek jak dla części mechanizmów.]
- odchyłki kątów nietolerowanych na rysunkach, w tym również kątów prostych powinny być utrzymane w 14 klasie dokładności według PN-78/M-02136[4] z symetrycznym położeniem pola tolerancji.

**6.5. Sprawdzenie robót spawalniczych**

Sprawdzenie robót spawalniczych, wymagania wobec spawaczy, badanie spoin, wymagane poziomy jakości i akceptacji złączy spawanych i usuwanie wad spawania – wg STWiORB M-14.01.02[2] pkt.6.5.

**6.6. Usuwanie przekroczonych odchyłek**

Usuwanie przekroczonych odchyłek – STWiORB M-14.01.02[2] pkt.6.6.

**6.7. Badania wózków po zamontowaniu na torowiskach na moście**

Badania po zamocowaniu wózków na torowiskach mostu można rozpocząć po zakończeniu kompletnego montażu i zaopatrzeniu wózka w przynależne wyposażenie dodatkowe.

W ramach badań należy:

- sprawdzić poprawność montażu wózka rewizyjnego
- dokonać przejazdu wózka wzdłuż całej długości toru jezdni
- wykonać próbę statyczną
- wykonać próbę ruchową.

Próbie statyczną należy wykonać obciążając wózek jak podano niżej;

Wózek należy obciążyć w czasie próby statycznej masą  $1.1 \times 350 \text{ kg} = 385 \text{ kg}$ , rozłożoną na  $2,0 \text{ m}^2$  powierzchni pomostu w jego środkowej części oraz masą  $1.1 \times 150 \text{ kg} = 165 \text{ kg}$  w dowolnym miejscu na pomoście wózka.

Próbie ruchową należy wykonać przy obciążeniach jak niżej;

Wózek należy obciążyć w czasie próby ruchowej masą 385 kg, rozłożoną na  $2,0 \text{ m}^2$  powierzchni pomostu w jego środkowej części oraz masą 165 kg w dowolnym miejscu na wózku.

Należy wykonać próby ruchowe z obciążeniem: próbę jazdy na odcinku co najmniej 10 m, na najbardziej stromym odcinku jadąc „pod górę”

Siła na korbie ręcznego mechanizmu napędowego nie powinna przekraczać wówczas 15 daN (~15 kG)

W czasie próby należy obserwować konstrukcję i mechanizmy a po jej zakończeniu sprawdzić ich stan.

Z badań na moście należy sporządzić protokół.

**7. OBMIAR ROBÓT****7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 7.

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest szt (sztuka) kompletnego zaprojektowania, wykonania, zamontowania i odebrania wózka rewizyjnego.

Do płatności przyjmuje wózki wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, odebrane protokołem odbioru, posiadające deklarację zgodności WE

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt. 8.

### 8.2. Badania wózków po zamontowaniu na torowiskach na moście

Badania po zamocowaniu wózków na torowiskach mostu można rozpocząć po zakończeniu kompletnego montażu i zaopatrzeniu wózka w przynależne wyposażenie dodatkowe.

W ramach badań należy:

- sprawdzić poprawność montażu wózka rewizyjnego
- dokonać przejazdu wózka wzdłuż całej długości toru jezdnego
- wykonać próbę statyczną
- wykonać próbę ruchową.

Próbie statyczną należy wykonać obciążając wózek jak podano niżej;

Wózek należy obciążyć w czasie próby statycznej masą  $1.1 \times 350 \text{ kg} = 385 \text{ kg}$ , rozłożoną na  $2,0 \text{ m}^2$  powierzchni pomostu w jego środkowej części oraz masą  $1.1 \times 150 \text{ kg} = 165 \text{ kg}$  w dowolnym miejscu na pomoście wózka.

Próbie ruchową należy wykonać przy obciążeniach jak niżej;

Wózek należy obciążyć w czasie próby ruchowej masą  $385 \text{ kg}$ , rozłożoną na  $2,0 \text{ m}^2$  powierzchni pomostu w jego środkowej części oraz masą  $165 \text{ kg}$  w dowolnym miejscu na wózku.

Należy wykonać próby ruchowe z obciążeniem: próbę jazdy na odcinku co najmniej  $10 \text{ m}$ , na najbardziej stromym odcinku jadąc „pod górę”

Siła na korbie ręcznego mechanizmu napędowego nie powinna przekraczać wówczas  $15 \text{ daN}$  ( $\sim 15 \text{ kG}$ )

W czasie próby należy obserwować konstrukcję i mechanizmy a po jej zakończeniu sprawdzić ich stan.

Z badań na moście należy sporządzić protokół.

### 8.3. Odbiór końcowy

Końcowy odbiór konstrukcji wózków dokonywany jest po ukończeniu obiektu i podwieszeniu wózków na torowiskach i wykonaniu prób statycznych i ruchowych jak w pkt.8.2. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć uaktualnioną Dokumentację Projektową zawierającą wszystkie zmiany wprowadzone w czasie wykonywania i montażu wózków.

Jeżeli wyniki prób wózków pozwalają na dopuszczenie ich do eksploatacji należy sporządzić protokół odbioru końcowego zawierający:

- 1) datę, miejsce i przedmiot spisanego protokołu;
- 2) nazwiska przedstawicieli:
  - Inżyniera,
  - jednostki przejmującej urządzenie w administrację,
  - Wykonawcy montażu,
- 3) oświadczenie jednostki przejmującej most w administrację o przejęciu od Wykonawcy kompletnej dokumentacji budowy w skład której wchodzi:
  - dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami,
  - Dziennik Wytwarzania w Wytwórni,
  - Dziennik Budowy,
  - atesty materiałów użytych w Wytwórni i podczas montażu,
  - świadectwa kontroli laboratoryjnej wszystkich badań wymaganych w Specyfikacjach,
  - protokoły odbiorów częściowych,
  - inne dokumenty przewidziane w programach wytwarzania i montażu;
- 4) stwierdzenie zgodności wykonanego obiektu z dokumentacją projektową i wymaganiami Specyfikacji;
- 5) wykaz dopuszczonych do pozostawienia odstępstw od dokumentacji projektowej, nie mających wpływu na nośność, walory użytkowe i trwałość obiektu (mogą mieć wpływ na należność za wykonane roboty);
- 6) stwierdzenie o dokonaniu odbioru i określenie warunków eksploatacji;
- 7) podpisy stron odbioru wg pkt. 2) protokołu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania konstrukcji wózków obejmuje:

- a) W zakresie wytworzenia konstrukcji:
  - przygotowanie projektu wózków
  - przygotowanie instrukcji obsługi
  - przygotowanie instrukcji smarowania i konserwacji
    - przygotowanie rysunków warsztatowych,
    - przygotowanie programu wytwarzania konstrukcji,
    - dostarczenie materiałów, elementów katalogowych i wszystkich pozostałych środków produkcji,
    - badanie materiałów
    - wykonanie konstrukcji zgodnie z wymaganiami Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE i PN
    - prowadzenie badań robót spawalniczych,
    - zapewnienie elementów potrzebnych do montażu na budowie,
    - próbny montaż w wytwórni oraz oznakowanie elementów konstrukcji wózków wg kolejności ich montażu na budowie.
- b) W zakresie montażu na budowie:
  - dostarczenie programu montażu na konstrukcji mostu
  - odbiór konstrukcji w wytwórni i transport na budowę,
  - przygotowanie placu montażowego,
  - wykonanie rusztowań i pomostów roboczych,
  - wykonanie montażu wstępnego i końcowego,
  - badanie połączeń w tym nieniszczących,
  - rozebranie wszystkich konstrukcji pomocniczych,
  - usunięcie materiałów pomocniczych i odpadów poza pas drogowy.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
2. M-14.01.02 Konstrukcje stalowe ustroju niosącego mostu
3. M-14.02.01 Pokrywanie konstrukcji stalowej powłokami malarskimi

### 10.2. Normy

- |    |                    |   |
|----|--------------------|---|
| 4  | PN-M-02136         | Tolerancje kątów  |
| 5  | PN-EN 10025        | Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych   |
| 6  | PN-EN 10160:2001   | Badania ultradźwiękowe wyrobów stalowych płaskich grubości równej lub większej niż 6 mm (metoda echa).  |
| 7  | PN-EN 10029        | Blachy stalowe walcowane na gorąco grubości 3 mm i większe. Tolerancje wymiarów, kształtów i masy   |
| 8  | PN-EN 10051        | Blacha gruba, blacha cienka i taśma walcowana na gorąco w sposób ciągły, niepowlekana, ze stali niestopowej i stopowej-Tolerancje wymiarów i kształtu.  |
| 9  | PN-ISO 8501-1:2002 | 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. |
| 10 | PN-EN 1461:2000    | ISO Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe). Wymagania i badania   |
| 11 | PN-89/S-10050      | Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.  |
| 12 | PN-M-02139         | Odchyłki warsztatowe wymiarów swobodnych  |
| 13 | PN-M-02136         | Tolerancje kątów  |

