

## **M-19.01.04 BALUSTRADY NA OBIEKTACH MOSTOWYCH**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru balustrad mostowych na pomoście rewizyjnym, w związku z projektowaną wymianą pomostu rewizyjnego drewnianego na stalowy (ażurowy) mostu przez rzekę Wisła w m. Góra Kalwaria, droga krajowa nr 50 w km 179+400.

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej SST mają zastosowanie przy wykonywaniu i montażu balustrad stalowych na obiekcie mostowym.

Zastosowano balustradę z przeciągami rurowymi o wysokości  $H=1100\text{mm}$ .

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z normami podanymi w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 1.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 1.5. Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją SST oraz poleceniami Inżyniera.

### **2. Materiały**

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

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

Balustradę na pomoście rewizyjnym należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Należy stosować materiały, które są oznakowane CE lub B, dla których Wykonawca przedstawi deklarację zgodności z Polską Normą, Normą Zharmonizowaną, aprobatą techniczną wydaną przez IBDiM lub europejską aprobatą techniczną.

#### **2.2. Materiały do wykonania balustrady stalowej**

Balustrada powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową. Profile powinny być wykonane ze stali S235, spełniającej wymagania PN-EN 10025-1[3].

##### **2.4.1. Balustrada z przeciągami rurowymi**

Elementami balustrady rurowej są:

- pochwyt (RPA 80x40x4)
- słupki (RKA 60x60x4)
- przeciąg górny z rury  $\varnothing 38.0/4.0$
- przeciąg dolny z rury  $\varnothing 38.0/4.0$
- elementy dylatacyjne

## **2.4.2. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych**

Wszystkie elementy stalowe balustrad powinny być przez producenta zabezpieczone antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe zgodnie z PN-EN ISO 1461:2000 [4] w taki sposób, aby zapewnić trwałość powłoki przez okres co najmniej 25 lat. Elementy powinny być ocynkowane w wytwórni.

Dodatkowo balustrady powinny być pomalowane zgodnie z wymaganiami SST M-14.02.01 jak dla konstrukcji ocynkowanych ogniowo. Kolor powłoki nawierzchniowej balustrad powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

## **3. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 3. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **3.2. Rodzaj sprzętu**

Do wykonania i montażu balustrady Wykonawca powinien dysponować co najmniej sprzętem:

- spawarką,
- sprzętem do prostowania balustrady,
- sprzętem do malowania ręcznego lub natryskowego.

## **4. Transport**

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

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

### **4.2. Składowanie i transport segmentów balustrady**

Elementy dłuższe balustrad mogą być składowane pod zadaszeniem lub na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym elementy poszczególnych typów należy układać oddzielnie z ewentualnym zastosowaniem podkładek. Elementy montażowe i połączeniowe należy składować w pojemnikach handlowych producenta.

Transport segmentów balustrady może się odbywać dowolnymi środkami transportu. Elementy nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportu. W warsztacie należy wykonać odcinki balustrady długości do 4,0 m. W czasie transportu należy zwracać uwagę, aby nie została uszkodzona powłoka antykorozyjna. Podzestawy balustrady na czas transportu należy stężyć np. za pomocą prętów  $\varnothing$  10 przyspawanych spoinami punktowymi. Elementy montażowe i połączeniowe zaleca się przewozić w pojemnikach handlowych producenta.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

Wykonawca przed przystąpieniem do Robót przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości dla Robót (PZJdR) uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty. W Projekcie Technologii i Organizacji Robót Wykonawca zawrze opis szczegółowych uwarunkowań montażu balustrad, projekty ewentualnych pomostów i podestów roboczych, harmonogram wbudowania, opis prac przygotowawczych, zagadnienia

bezpieczeństwa pracy oraz bezpieczeństwa ruchu w trakcie prowadzenia robót, a także rysunki warsztatowe balustrad.

## **5.2. Zasady wykonywania robót**

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST.  
Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- montaż balustrady,
- roboty wykończeniowe.

## **5.3. Montaż balustrady stalowej**

Słupki balustrady należy spawać do poprzecznych belek pomostu rewizyjnego. Roboty spawalnicze należy wykonać zgodnie z SST M-14.01.02.[2] .

## **5.4. Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego**

Zabezpieczenie antykorozyjne w postaci ocynkowania ogniowego elementów stalowych zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 1461:2000 [4], zostanie wykonane w Wytwórni. W Wytwórni należy też nałożyć dwie pierwsze warstwy powłoki malarskiej. Na placu budowy, przed przystąpieniem do spawania należy usunąć powłokę cynku i farby z obszaru spawania. Po zespawaniu wszystkich elementów należy w miejscu spawów uzupełnić ubytki ochrony antykorozyjnej przez ręczne nałożenie kilku warstw farby cynkowej i powłoki malarskiej, aż do uzyskania o 30  $\mu\text{m}$  więcej niż grubość pierwotnej powłoki. Należy również uzupełnić ubytki powłoki cynkowej powstałe w czasie transportu i montażu, zgodnie z zaleceniami Inżyniera. Następnie należy nałożyć warstwę nawierzchniową powłoki zgodnie z SST M-14.02.01 [2].

## **5.5. Roboty wykończeniowe**

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do warunków remontu obiektu i roboty porządkujące.

## **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.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pkt. 2 niniejszej specyfikacji,
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2 lub przez Inżyniera,
- sprawdzić cechy zewnętrzne elementów balustrady (sprawdzenie wyglądu zewnętrznego elementów balustrady należy przeprowadzić na podstawie oględzin przez ocenę uszkodzeń na powierzchni poszczególnych elementów oraz kompletności balustrady).

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

### **6.3. Kontrola jakości wykonania balustrady**

Sprawdzeniu podlegają prostoliniowość i prawidłowość wykonania i zamocowania balustrady oraz prawidłowość ochrony antykorozyjnej.

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- a) zgodność wykonania balustrady z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary, wysokość),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów :

Dopuszczalne odchyłki montażu balustrad wynoszą:

- odchylenie słupka od pionu  $\pm 0,5\%$
- odchyłka w odległości ustawienia słupka w planie  $\pm 0,5$  cm
- odchyłka od prostoliniowości wykonanej balustrady  $0,5\%$
- c) prawidłowość ochrony antykorozyjnej.

Ochronę antykorozyjną należy sprawdzić zgodnie z PN-EN ISO 1461:2000[7]. Ocenie podlega ciągłość, wygląd i grubość powłoki cynku. Grubość mierzy się grubościomierzami magnetycznymi zgodnie z EN ISO 2178 [8].

Powłokę malarską należy kontrolować wg SST M-14.02.01.

## **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 1 m (metr) balustrady z przeciągami rurowymi.

## **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.

Odbiór robót jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej. Jeżeli wszystkie badania przewidziane w pkt. 6 dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami SST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W tym wypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności i przedstawić je do ponownego odbioru.

### **8.2. Odbiór ostateczny**

Odbiór dokonuje się protokolarnie na podstawie oględzin, badań materiałów, deklaracji zgodności przedstawionych przez producenta oraz protokołów odbioru stwierdzających poprawność montażu. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne. W przeciwnym wypadku Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić Roboty do zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz SST i przedstawić je do ponownego odbioru.

## **9. Podstawa płatności**

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

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

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

Cena 1 m montażu balustrady z przeciągami rurowymi obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości dla Robót (PZJdR), w tym rysunków warsztatowych balustrad
- bieżącą obsługę geodezyjną,
- dostarczenie wszystkich materiałów i pozostałych środków produkcji,
- montaż stalowych elementów balustrady
- zabezpieczenie antykorozyjne stalowej balustrady,
- wykonanie badań wg pkt. 6,
- szkice powykonawcze,
- uporządkowanie terenu.

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe oraz oczyszczenie miejsca pracy, jak również wykonanie i rozbiórkę niezbędnych zabezpieczeń robót, rusztowań i pomostów roboczych..

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje również:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, nie zaliczane do robót tymczasowych.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne**

- [1] SST D-M-00.00.00. Wymagania ogólne;
- [2] Antykorozyjne zabezpieczenia powierzchni konstrukcji stalowych;

### **10.2. Akty prawne**

- [3] PN-EN ISO 1461:2000. Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową;
- [4] PN-88/M-69433. Spawalnictwo. Elektrody otulone do spawania stali niskowęglowych i stali o podwyższonej wytrzymałości;
- [5] PN-EN 10025-1. Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy;
- [6] PN-EN ISO 2178. Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym-Pomiar grubości powłok- Metoda magnetyczna;