

STWIORB M.19.01.04

BALUSTRADY NA OBIEKTACH INŻYNIERSKICH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru balustrad na obiekcie inżynierskim – tunelu drogowym pod linią kolejową nr 3.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i montażu balustrad stalowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i ST M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania balustrad

2.2.1. Balustrady stalowe

Projektuje się balustrady stalowe z następujących profili:

- słupek z płaskownika 100 x 12 mm
- poręcz z rury ϕ 88,9/3,6 mm,
- przeciąg dolny z rury ϕ 60,3/3,6
- szczelinki z płaskownika 40 x 8 mm.

Balustrady wykonać ze stali o granicy plastyczności S355 wg PN-EN 10025-2, a dla rur R 35 wg PN-81/H-84023. Profile zamknięte okrągłe bez szwu wg PN-EN 10210-2:2000.

Wszystkie stalowe elementy balustrad należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe i uszczelnienie farbami, w taki sposób aby zapewnić trwałość powłoki cynkowo-malarskiej przez okres co najmniej 25 lat.

Warstwa powłoki cynkowej na elementach powinna wynosić co najmniej 70 mm. Metalizację należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO 1461:2000.

Wszystkie elementy balustrady należy dodatkowo pomalować zestawem malarskim przeznaczonym na powierzchnie ocynkowane. Należy stosować powłokę malarską o piętnastoletniej trwałości przy eksploataowaniu jej w warunkach korozyjnych określanych jako wyższe od umiarkowanego (stopień U wg PN-71/H-04651) i niższe od ciężkiego (stopień C wg PN-71/H-04651) i dopuszczoną do stosowania na powierzchniach narażonych na okresowy wpływ soli zimowego utrzymania dróg oraz uszkodzenia mechaniczne w wyjątkowo uciążliwym środowisku (W wg PN-71/H-04651). Całkowita grubość powłoki w stanie suchym powinna wynosić co najmniej 160 mm. Należy stosować dwuskładnikowy system: jako podkładową należy stosować farbę epoksydową, tworzącą w stanie suchym powłokę o grubości 100mm. Jako nawierzchniową należy stosować farbę poliuretanową, tworzącą w stanie suchym powłokę o grubości 60mm. Wszystkie ostre krawędzie elementów stalowych należy wyokrąglić promieniem $r > 1\text{mm}$. W miejscach, gdzie może stać woda należy przewidzieć otwory o średnicy min. 20mm.

2.2.2. Zakotwienia balustrad stalowych

Jako zakotwień należy użyć typowych marek stalowych zabetonowanych w konstrukcji zabudowy chodnikowej. Na schodach marki pod słupki zakotwione są do konstrukcji stopni.

2.2.3. Zaprawa niskoskurczowa

Zaprawa niskoskurczowa o spoiwie cementowym, o wytrzymałości na ściskanie nie mniej niż 35 MPa.

Produkt gotowy, stosować tylko z ważną Aprobata Techniczną IBDiM.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 3.

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

Sprzęt do wykonania i montażu balustrady:

- spawarka,
- sprzęt do prostowania balustrady,
- wiertarka,
- sprzęt do malowania ręcznego lub natryskowego.

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 4.

4.2. Transport segmentów poręczy

Transport segmentów poręczy może się odbywać dowolnymi środkami transportu. Elementy nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportu. W czasie transportu należy zwracać uwagę, aby nie została uszkodzona powłoka antykorozyjna.

4.3. Składowanie materiałów

Elementy dłuższe barier 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.

Materiały malarskie należy przechowywać w magazynach zamkniętych, stanowiących wydzielone budynki lub wydzielone pomieszczenia, odpowiadające przepisom dotyczącym magazynów materiałów łatwo palnych zgodnie z normą PN-89/C-81400. Temperatura wewnątrz pomieszczeń magazynowych powinna wynosić $+5,25^{\circ}\text{C}$. Ponadto materiały powinny być przechowywane wg określonych przez Producenta okresach podanych w gwarancji i warunkach przechowywania.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

5.2. Montaż balustrad

Balustrady powinny być wykonane w wytwórni, w elementach o długości dostosowanej do możliwości przewozowych.

Dla osadzenia balustrady w ścianach żelebetowych należy pozostawić niezabetonowane gniazda do mocowania słupków. Wypełnienie otworów po ustawieniu słupków modyfikowaną zaprawą niskoskurczową.

Zestawy balustrady stalowej należy zamontować przez spawanie do marek w rozstawie według Dokumentacji Projektowej. Należy rozwiązać szczegóły konstrukcyjne dylatacji umożliwiających swobodny ruch podłużny części balustrady, a także zapewnić identyczność odkształceń poprzecznych. Usytuowanie stref dylatacyjnych balustrady wg Dokumentacji Projektowej.

5.3. Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego

Balustradę stalową należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe. Ocynkowanie ogniowe zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 1461:2000, zostanie wykonane w Wytwórni. Na placu budowy, przed przystąpieniem do spawania należy usunąć powłokę cynku z obszaru spawania. Po zespawaniu wszystkich elementów należy w miejscu spawów uzupełnić ubytki ochrony antykorozyjnej przez ręczne nałożenie kilku warstw farby cynkowej, aż do uzyskania o 30 mm więcej niż grubość pierwotnej powłoki. Należy również uzupełnić ubytki powłoki cynkowej powstałe w czasie transportu i montażu, zgodnie z zaleceniami Inżyniera.

Wszystkie elementy balustrad stalowych będą dodatkowo malowane. Powierzchnie ocynkowane należy przygotować do malowania, przez odtłuszczenie (wszelkie zanieczyszczenia stałe, roztwory soli i zatłuszczenia należy usunąć np. wodą pod ciśnieniem, z dodatkiem detergentów). W wytwórni będzie nałożona warstwa podkładowa. Na placu budowy należy uzupełnić natryskiem ubytki powłoki antykorozyjnej i nałożyć warstwę nawierzchniową. Warstwę nawierzchniową należy nakładać na suchą powierzchnię, pozbawioną zanieczyszczeń, wolną od tłuszczu i kurzu. Zaleca się stosowanie natrysku bezpowietrznego.

Należy ściśle przestrzegać warunków nakładania powłok antykorozyjnych określonych przez producenta farb.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 6.

6.2. Kontrola jakości wykonania balustrady

Sprawdzeniu podlegają:

- wymiary gniazda do osadzenia słupków balustrady (nie mogą się różnić od projektowanych o więcej niż 1cm w każdym kierunku),
- prostoliniowość i prawidłowość wykonania i zamocowania balustrady oraz prawidłowość ochrony antykorozyjnej.

Materiały należy sprawdzać na podstawie atestów producenta, potwierdzających ich zgodność z wymaganiami ST.

Dopuszczalne odchyłki montażu balustrad wynoszą:

- odchylenie słupka od pionu $\pm 1\%$,
- odchyłka w odległości ustawienia słupka od krawędzi pomostu $\pm 1\text{cm}$,

- odchyłka od prostoliniowości wykonanej balustrady 1%.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m (metr) balustrady określonego typu o danej wysokości,

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

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 ST. 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 z ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. Podstawy płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m montażu balustrady obejmuje:

- rysunki warsztatowe balustrad stalowych,
- projekt technologiczny zabezpieczenia antykorozyjnego i montażu balustrad,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie gniazd do osadzenia słupków balustrady aluminiowej z wypełnieniem zaprawą niskoskurczową,
- wykonanie i osadzenie marek kotwiących dla balustrad stalowych,
- zakup i montaż elementów balustrady wraz z jej całym wyposażeniem i elementami dylatacyjnymi,
- zabezpieczenie antykorozyjne balustrady,
- wykonanie badań wg pkt. 6,
- uporządkowanie terenu.

10. Uwagi

Podczas wykonywania robót Wykonawca będzie stosował aktualnie obowiązujące normy.

11. Przepisy związane

11.1. NORMY

- | | | |
|----|---------------------|--|
| 1. | PN-EN ISO 1461:2000 | Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe). Wymagania i badania. |
| 2. | PN-EN 10210-2:2000 | Kształtowniki zamknięte okrągłe. Tolerancja kształtu i wymiarów. |

11.2. INNE DOKUMENTY

3. Aprobaty techniczne i zalecenia producenta dotyczące stosowanych materiałów i wyrobów.