

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

**D.07.06.02**

## **URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE RUCH PIESZYCH**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z urządzeniami zabezpieczającymi ruch pieszych w związku z budową przepustu w ciągu ul. Wrzosowej łączący działki nr 12/4 am-28 i nr 3/47 am-24 w m. Żmigród oraz przepustu w ciągu ul. Azaliowej łączący działki nr 13/3 am-28 i nr 3/65 am-24 w m. Żmigród.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z urządzeniami zabezpieczającymi ruch pieszych i obejmują:

- ustawienie balustrady U-11.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Ogrodzenia ochronne sztywne - przegrody fizyczne separujące ruch pieszy od ruchu kołowego wykonane z kształtowników stalowych, siatek na linkach naciągowych, ram z kształtowników wypełnionych siatką, szczelinami lub panelami z tworzyw sztucznych lub szkła zbrojonego.

**1.4.2.** Kształtowniki - wyroby o stałym przekroju poprzecznym w kształcie złożonej figury geometrycznej, dostarczane w odcinkach prostych, stosowane w konstrukcjach stalowych lub w połączeniu z innymi materiałami budowlanymi.

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

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

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

## **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

### **2.1. Balustrada z kształtowników**

Elementy balustrady:

- słupki i pochwyty z rur stalowych kwadratowych 80x80/4mm
- szczelina i przeciąg z rur stalowych kwadratowych 60x40/2,5mm
- łącznik pochwyty z rur stalowych kwadratowych 60x60/4mm

- łącznik przeciągu z rur stalowych kwadratowych 50x30/2,5mm

## **2.2. Wymagania dla kształtowników**

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałcowań i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Powierzchnia kształtownika powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawałcowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadle do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według PN-H-84020 lub innej zaakceptowanej przez Inżyniera.

Do ocynkowania stosuje się gatunek cynku Raf wg PN-H-82200.

## **2.4. Elementy połączeniowe**

Elementy połączeniowe jak śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Własności mechaniczne elementów połączeniowych powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-82054, PN-M-82054-03 lub innej zaakceptowanej przez Inżyniera.

Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić w warunkach użytkowania:

- umiarkowanych – 8 µm
- ciężkich – 12 µm

zgodnie z określeniem agresywności korozyjnej środowisk wg PN-H-04651.

## **2.5. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Wszystkie elementy balustrady i bariery powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe zgodnie z norą PN-EN ISO 1461 i malowane proszkowo zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-5.

Farby do malowania proszkowego to farby epoksydowe, poliestrowe, epoksydowo-poliestrowe, poliuretanowe oraz silikonowe o szerokiej gamie kolorów i różnorodnej strukturze powierzchni.

Nie dopuszcza się stosowania farb o nieznanym pochodzeniu, nie mających uzgodnionych wymagań oraz nie sprawdzonych zgodnie z postanowieniami norm.

Do malowania balustrady należy użyć zestawu farb w kolorach zgodnych z Dokumentacją Projektową i zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do oklejania elementów barier należy użyć folię odblaskową typu 1.

## **2.6. Beton**

Do wykonania fundamentów dla słupków balustrady należy użyć beton klasy B30 (C25/30) – wymagania jak w PN-EN 206-1.

Pręty zbrojenia powinny odpowiadać PN-B-06251. Właściwości mechaniczne stali używanej do zbrojenia betonu powinny odpowiadać PN-B-03264.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Wykonawca przystępujący do wykonania balustrady powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu

- betoniarka przewoźna,
- sprzęt spawalniczy
- drobny sprzęt pomocniczy (szpadle, młotki, klucze do montażu elementów segmentowych).

### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

#### **4.1. Transport materiałów**

Elementy urządzeń zabezpieczających ruch pieszych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy ułożyć je równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania podczas transportu.

Beton należy przewozić specjalistycznymi samochodami do transportu betonu.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Zakres wykonywanych robót**

##### **5.2.1. Zakup i transport materiałów przewidzianych w niniejszej ST do wykonania robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych zgodnie z Dokumentacją Projektową i zastosowania materiałów wyszczególnionych w punkcie 2 niniejszej Specyfikacji Technicznej. Źródła pozyskania materiałów muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Transport materiałów opisano w punkcie 4 niniejszej ST.

##### **5.2.2. Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym**

Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym. Odcinki wykonywanych robót należy oznakować zgodnie z Załącznikami Nr 1, 2 i 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. W sprawie szczegółowych warunków technicznych dla

znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach poz. 2181 Dziennik Ustaw Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003 r.

### **5.2.3. Sytuacyjne wyznaczenie odcinków balustrady**

Sytuacyjnego wyznaczenia odcinków ustawianej balustrady należy dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową. Należy wyznaczyć miejsca osadzenia słupków.

### **5.2.4. Montaż balustrady stalowej**

W miejscach wyznaczonych do osadzenia słupków balustrady należy wykonać otwory do wykonania fundamentu żelbetowego o wymiarach 35x35x100cm. W wykonanych fundamentach w rozstawie co 2,0m i odległości ok. 0,6m od lica ściany oporowej osadzić słupki.. Wysokość balustrady wynosi 1,10m, rozstaw szczeblin 140mm.

### **5.2.5. Malowanie**

Zaleca się przeprowadzać malowanie w okresie od maja do września, wyłącznie w dni pogodne, przy zalecanej temperaturze powietrza od 15 do 20°C; nie należy malować pędzlem lub wałkiem w temperaturze poniżej +5°C, jak również malować metodą natryskową w temperaturze poniżej +15°C oraz podczas występującej mgły i rosy.

Wszystkie elementy balustrady ocynkować warstwą grubości 120µm zgodnie z PN-EN ISO 1461:2000 i pomalować zestawem farb epoksydowo-poliuretanowych. Kolor powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową i zaakceptowany przez Inżyniera.

Zaleca się stosowanie farb możliwie jak najmniej szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska, z niską zawartością m.in. niearomatycznych rozpuszczalników.

Wykonawca nie dopuści do skażenia farbami wód powierzchniowych i gruntowych oraz kanalizacji. Zlewki poprodukcyjne, powstające przy myciu urządzeń i pędzli oraz z samej farby, należy usuwać do izolowanych zbiorników, w celu ich naturalnej lub sztucznej neutralizacji i detoksykacji

## **6. Kontrola jakości robót**

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

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt 2.

### **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

**6.2.1.** Prawidłowość wykonania elementów balustrady i bariery oceniona będzie na podstawie zgodności wykonanych elementów z ustaleniami niniejszej ST i Dokumentacji Projektowej.

**6.2.2.** Prawidłowość osadzenia balustrady i bariery należy kontrolować na podstawie zgodności z Dokumentacją Projektową.

**6.2.3.** Prawidłowość malowania elementów balustrady i bariery należy kontrolować na podstawie ustaleń niniejszej ST i Dokumentacji Projektowej.

## **7. Obmiar robót**

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

Jednostką obmiarową jest 1m (metr) wykonanej i ustawionej balustrady.

## **8. Odbiór robót**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie prowadzonych robót,
- zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- wyznaczenie sytuacyjne miejsc osadzenia słupków balustrady,
- wykonanie otworów pod fundamenty,
- wykonanie fundamentów,
- przygotowanie elementów balustrady,
- osadzenie słupków w fundamentach,
- połączenie poszczególnych segmentów balustrady,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- uporządkowanie terenu robót.

## **10. Przepisy związane**

PN-EN 206-1	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-B-03264	Konstrukcje żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-EN 13139	Kruszywo naturalne. Piasek do zapraw budowlanych
PN-EN 12620	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-1008-1	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-H-84018	Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
PN-H-84019	Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
PN-H-84020	Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
PN-H-93010	Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco.
PN-H-97070	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
PN-H-82200	Cynk
PN-ISO 8501-1	Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania
PN-EN 10240:2001	Wewnętrzne i/lub zewnętrzne powłoki ochronne rur stalowych. Wymagania dotyczące powłok wykonanych przez cynkowanie ogniowe w ocynkowniach zautomatyzowanych
PN-EN 1461:2000	Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe). Wymagania i badania
PN-EN ISO 12944-5:2007	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie

