

## **D - 07.06.02 URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE RUCH PIESZYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania robót polegających na montażu urządzeń zabezpieczających ruch pieszy w ramach zadania pn. „**Budowa kanalizacji deszczowej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 262 Kwieciszewo - Szyszłowo w m. Ostrowite,**” obejmującego budowę kanalizacji deszczowej jak i odtworzenie po niej konstrukcji jezdni, chodników oraz pozostałych elementów drogi wojewódzkiej.

#### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

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

- ustawienie balustrady segmentowej typ U-11a szczeblinkowej wysokości 1,1m, ocynkowanej, malowanie proszkowe, słupki osadzone w fundamentach z betonu C16/20 o wym. w przekroju 30x30x80 cm;
- ustawienie balustrady segmentowej typ U-12a o wysokości 1,1m, ocynkowanej, malowanie proszkowe, słupki osadzone w fundamentach z betonu C16/20 o wym. w przekroju 30x30x80 cm;

Uwaga: kolor balustrady i ogrodzenia wg ustaleń z zarządcą drogi (kolor szary lub żółty)..

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

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

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

#### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu urządzeń zabezpieczających ruch pieszy, objętych niniejszą STWiORB, są:

- ogrodzenia segmentowe rurowe U-11a szczeblinkowe
- ogrodzenia segmentowe rurowe U-12a,
- beton i jego składniki,

#### **2.3. Ogrodzenie U-12a**

Ogrodzenie winno być wykonane jako segmentowe o długości segmentu zgodnie z dokumentacją projektową 2,0 m lub 1,5 m. Słupki, pochwyt i przeciąg z rur stalowych o średnicy  $\varnothing=2,5''$ , grubości ścianek minimum  $s=3$  mm.

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN-10224:2003.

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

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

Pożądane jest, aby segmenty ogrodzenia były dostarczane o:

- długościach dokładnych, zgodnych z zamówieniami; z dopuszczalną odchyłką  $+10$  mm,
- rury powinny być proste, dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5mm na 1m długości rury.

Rury winny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy PN-H-84023:1989, PN-EN-10113-1:1997, PN-EN-10083-1+A1:1999, PN-EN-10084:2002.

Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf wg PN-EN-1179:1998.

Minimalna grubość powłoki cynkowej ma wynosić 60  $\mu$ .

Rury winny być pomalowane proszkowo.

### **2.3. Balustrada U-11a (szczeblinkowa)**

Balustrada winna być wykonana jako segmentowa, o długości segmentu 2,0 m. Słupki, pochwyt i przeciąg z płaskownika stalowego o wymiarach: słupki i pochwyt 80/12 mm, przeciąg i szczeblinki 50/10 mm. Za zgodą Inżyniera balustrada również może być wykonana z rur stalowych o wymiarach: słupki i pochwyt średnica 2,5", przeciąg średnica 1,5" lub 2,0", grubości ścianek minimum  $s=3$  mm; szczeblinki min. średnica 20 mm.

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

Pożądane jest, aby segmenty były dostarczane o:

- długościach dokładnych, zgodnych z zamówieniami; z dopuszczalną odchyłką + 10 mm,
- płaskowniki powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości płaskownika.

Płaskowniki powinny być wykonane ze stali konstrukcyjnej spawalniczej.

Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf wg PN-EN-1179:1998.

Minimalna grubość powłoki cynkowej ma wynosić 60  $\mu$ .

Balustrada winna być pomalowana proszkowo.

## **3. SPRZĘT**

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

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

### **3.2. Sprzęt do wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych**

Wykonawca przystępujący do wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- szpadli, drągów stalowych, wyciągarek do napinania linek i siatek, młotków, kluczy do montażu elementów panelowych itp.
- środków transportu materiałów,
- żurawi samochodowych o udźwigu do 4 t,
- ewentualnych wiertnic do wykonania dołów pod słupki w gruncie zwięzłym (lecz nie w terenach uzbrojonych w centrach miast),
- ewentualnych młotów (bab), wibromłotów do wbijania lub wwibrowania słupków w grunt,
- przewoźnych zbiorników do wody,
- betoniarek przewoźnych do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”,
- koparek kołowych (np. 0,15 m<sup>3</sup>) lub koparek gąsiennicowych (np. 0,25 m<sup>3</sup>),
- sprzętu spawalniczego itp.

## **4. TRANSPORT**

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

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

### **4.2. Transport materiałów**

Segmenty balustrady czy bariery przewozić można dowolnymi środkami transportu. W przypadku ładowania na środek transportu więcej niż jednej partii wyrobów należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Przy transporcie przedmiotów metalizowanych zalecana jest ostrożność ze względu na podatność powłok na uszkodzenia mechaniczne, występujące przy uderzeniach.

Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

Prefabrykaty betonowe i żelbetowe powinny być przewożone środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Rozmieszczenie ich na środkach transportowych winno być symetryczne, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Cement należy przewozić zgodnie z postanowieniami BN-88/6731-08, zaś mieszankę betonową wg PN-B-06251.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

### **5.2. Zasady wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych**

W zależności od wielkości robót Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera zakres robót wykonywanych bezpośrednio na placu budowy oraz robót przygotowawczych na zapleczu.

Przed wykonywaniem robót należy wytyczyć lokalizację balustrad czy barier zabezpieczających ruch pieszych na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub zaleceń Inżyniera.

Do podstawowych czynności objętych niniejszą SST przy wykonywaniu ww. robót należą:

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,
- ustawienie przęseł / segmentów balustrad / barier,
- skrócenie segmentów balustrad / barier do siebie na śruby.

W miejscach wyznaczonych do osadzenia słupków ogrodzenia należy wykonać otwory o głębokości i przekroju zgodnie z dokumentacją projektową. W otworach wykonanych w rozstawie co 2,0 m osadzić słupki ogrodzenia zapewniając ich stabilność/podparcie do momentu uzyskania odpowiednich parametrów wytrzymałościowych fundamentu betonowego. Następnie wypełnić otwory mieszanką betonową wraz z jej zagęszczeniem. Balustrada usadzona zostanie zgodnie z niniejszą SST oraz z dokumentacją projektową w ławie fundamentowej z betonu C15/20 o wymiarach w przekroju 30x80 cm lub w fundamentach dla słupków o wymiarach 30x30x80 cm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt 2.3.

### **6.3. Badania i kontrola w czasie wykonywania robót**

#### **6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót**

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Prawidłowość wykonania elementów ogrodzenia oceniona będzie na podstawie zgodności wykonanych elementów z ustaleniami niniejszej ST i Dokumentacji Projektowej.

Prawidłowość osadzenia balustrady należy kontrolować na podstawie zgodności z Dokumentacją Projektową oraz z uzgodnieniami z Inspektorem nadzoru

#### **6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót**

W czasie wykonywania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych należy zbadać:

- a) zgodność wykonania urządzeń z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktami od 2.3 do 2.11,

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową urządzenia zabezpieczającego ruch pieszych, U-11a i U-12a jest m (metr). Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości urządzenia zabezpieczającego ruch pieszych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

### **9.2. Cena jednostek obmiarowych**

Cena 1 m wykonania ogrodzeń ochronnych sztywnych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji barier oraz materiałów pomocniczych,
- dostarczenie na plac budowy składników oraz przygotowanie masy betonowej w przypadkach jej użycia,
- zainstalowanie urządzeń bezpieczeństwa w sposób zapewniający stabilność,
- doprowadzenie terenu wokół wykonanych urządzeń do stanu przewidzianego w dokumentacji projektowej lub według zaleceń Inżyniera,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

### **10.1. Normy**

- 1 PN-EN 206:2014-04 Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- 2 PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- 3 PN-EN12620+A1 Kruszywa do betonu
4. PN-EN 197-1:2012 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
5. PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu
6. PN-EN 1008: 2004 Woda zarobowa do betonu

### **10.2. Inne dokumenty**

- 7 Rozporządzenie 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 (Dz.U.2019.2311 t.j. z dnia 2019.11.26)

”