

**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 remontem chodnika wzdłuż ulicy Leśnej w Czerwonaku.

### 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 bariery ochronnej chodnikowej typu SBCS-1500 (U-12) w miejscach wg dokumentacji przetargowej

### 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, szczeblinami 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”

### 2.2. Bariera segmentowa rurowa typu U-12

- słupki z rury stalowej ocynkowanej  $\varnothing 60,3\text{mm}$  grubości ścianek 3,2mm,
- przesło z rury stalowej ocynkowanej  $\varnothing 48,3\text{mm}$  grubości ścianek 3,2mm,
- fundament pod słupki 30x30x100cm z betonu C16/20 (B20)

### 2.3. Wymagania dla rur

Słupki metalowe bariery ochronnej należy wykonać z ocynkowanych rur okrągłych o wymiarach zgodnych z podanymi w pkt 2.1 i wskazaniemi Inżyniera.

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219 lub PN-H-74220, a płaskowniki wymaganiom PN-H-93010 lub innej zaakceptowanej przez Inżyniera.

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.

Rury powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

Wszystkie elementy bariery powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe zgodnie z normą PN-EN ISO 1461:2000

## 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 um
- ciężkich – 12 um

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

## 2.5. Materiały do malowania i folia odblaskowa

Elementy barier należy malować farbami proszkowymi 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.

W przypadku, gdy barwa i połysk odgrywają istotną rolę, a nie są ujęte w normach, powinny być ustalone odpowiednie wzorce w porozumieniu z dostawcą.

Do oklejania elementów barier należy użyć folię odblaskową typu 1.

## 2.6. Beton

Beton do wykonania fundamentów - klasy C16/20 (B20) – wymagania jak w PN-EN 206-1.

## 3. Sprzęt

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

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

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

## 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”.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych zgodnie z Dokumentacją Projektową i zastosowania materiałów wyszczególnionych w punkcie 2 niniejszej specyfikacji.

Źródła pozyskania materiałów muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

### 5.2. Zakres wykonywanych robót

#### 5.2.1. 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 2003r.

#### 5.2.2. Sytuacyjne wyznaczenie odcinków ustawianych barier

Sytuacyjnego wyznaczenia odcinków ustawianych barier ochronnych należy dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową. Należy wyznaczyć miejsca osadzenia słupków.

#### 5.2.3. Montaż bariery U- 12

W miejscach wyznaczonych do osadzenia słupków bariery należy wykonać otwory dla fundamentów 30x30x100cm – słupki, co 2,0 m, wysokość słupków wynosi 1,10 m.

W otworach wykonanych w odległości 0,5 m od lica krawężnika osadzić słupki w fundamencie betonowym.

Bariera może być również posadowiona za pośrednictwem żeliwnych stóp, które stanowią element wymienny.

Słupki należy od góry zamknąć kapslami, które zabezpieczają przed dostaniem się do nich wody powodującej przyspieszenie korozji.

Słupki i przęsła bariery należy połączyć ze sobą przez skręcenie elementów śrubami.

#### 5.2.4. 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 barier ocynkować warstwą grubości 120µm zgodnie z PN-EN ISO 1461:2000 i pomalować technologią proszkową - zestaw 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.

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.

W miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej elementy bariery należy okleić pasami z folii odbłaskowej typu 1.

## 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 bariery oceniona będzie na podstawie zgodności wykonanych elementów z ustaleniami niniejszej ST i Dokumentacji Projektowej.

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

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

### 6.3. Dopuszczalne tolerancje

- dopuszczalny błąd w rozmieszczeniu otworów dla słupków (w planie) wynosi  $\pm 5$  mm,
- dopuszczalna odchyłka odległości między słupkami wynosi  $\pm 10$  mm,

- dopuszczalna różnica wysokości słupków  $\pm 5$  mm,
- rzędna góry poręczy  $\pm 5$  mm
- odchylenie poręczy w planie  $\pm 10$  mm.

## 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 poręczy rurowej U-12

## 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 punktu 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 wykonania bariery,
- przygotowanie elementów bariery,
- wykonanie otworów pod fundamenty,
- wykonanie fundamentów betonowych,
- osadzenie słupków w fundamentach,
- malowanie proszkowe elementów bariery,
- naklejenie pasów folii odblaskowej typu 1,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- uporządkowanie terenu.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

PN-H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
PN-H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco. Wymagania i badania
PN-H-74220	Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
PN-EN 10060	Walcówka i pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco. Walcówka i pręty ogólnego zastosowania. Wymiary.
PN-H-93010	Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco.
PN-M-82054	Śruby, wkręty i nakrętki stalowe. Ogólne wymagania i badania
PN-M-82054-03	Śruby, wkręty i nakrętki stalowe. Właściwości mechaniczne śrub i wkrętów
PN-H-82200	Cynk
PN-H-97070	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
PN-EN 206-1:2003	Beton zwykły.
PN-EN 1461:2000	Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) - Wymagania i badania
PN-EN 10240:2001	Wewnętrzne i/lub zewnętrzne powłoki ochronne rur stalowych. Wymagania dotyczące powłok wykonanych przez cynkowanie ogniowe w ocynkowniach zautomatyzowanych
PN-EN ISO 12944- 5:2007	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie

#### **10.2. Inne dokumenty**

Załącznik Nr 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.