

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D-07.06.02

URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE
RUCH PIESZYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem urządzeń zabezpieczających ruch pieszych w ramach budowy ścieżki rowerowej z dopuszczeniem ruchu pieszych na odcinku drogi wojewódzkiej nr 473 w miejscowości Chelmno.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem prac związanych z wykonywaniem urządzeń zabezpieczających ruch pieszych.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- Ogrodzenie segmentowe typ U-11a (bariera barwy żółtej).

Urządzenia zabezpieczające ruch pieszych powinny być zlokalizowane zgodnie z oznaczeniami w projekcie technicznym.

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, szczęblinami 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 wyrobami budowlanymi.

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

1.5. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. Mogą być stosowane wyroby oznakowane znakiem CE lub znakiem budowlanym.

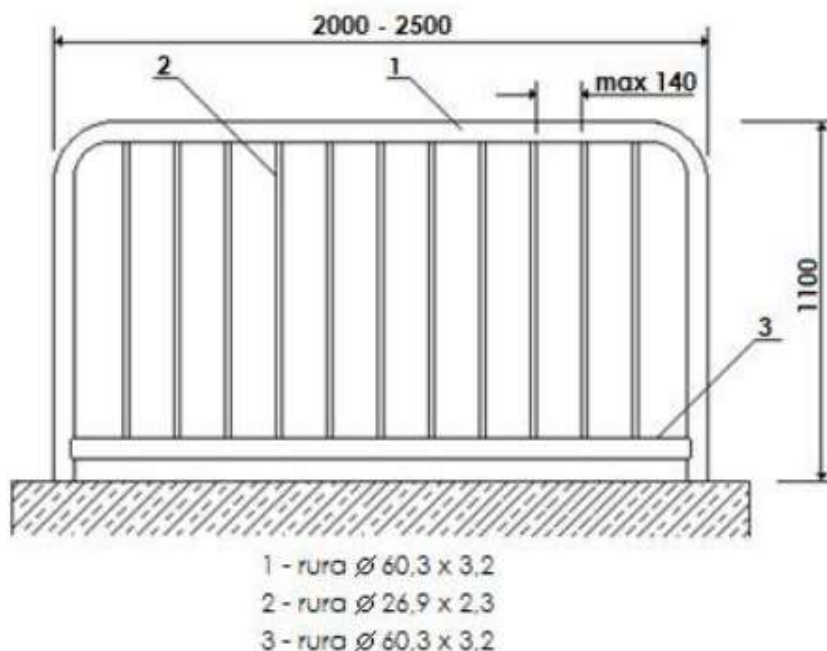
2.2. Rodzaje wyrobów budowlanych

Wyroby budowlane stosowanymi przy wykonywaniu urządzeń zabezpieczających ruch pieszy, objętych niniejszą ST, są:

- bariera rurowa typu U-11a szczębelkami pionowymi,
- słupki metalowe i elementy połączeniowe,
- beton i jego składniki,
- materiały do malowania i renowacji powłok malarskich

2.2.1. bariera rurowa z poprzeczką U-11a

Bariera rurowa z pionowymi szczęblami powinna być wykonana zgodnie z przedstawionym poniżej wzorem:



Elementy metalowe barier powinny być wykonane z ocynkowanych rur o przekroju kołowym, lakierowanych i oklejonych folią odblaskową do zabetonowania.

2.2.2. Wymagania dla rur

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN- EN 10210-1:2000, PN-EN 10210-2:2006 lub innej zaakceptowanej przez Inżyniera. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawalcowań 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.

Słupki i pochwyty z rur $\varnothing 60,3$ o grubości ścianek 3,2 mm

Pionowe szczepki z rur $\varnothing 26,9$ o grubości ścianek 3,2 mm.

Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R55, R65, 18G2A): PN-H-84023-07, PN-H-84018, PN-H-84019, PN-H-84030-02 lub inne normy.

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

2.3. Beton i jego składniki

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z masy betonowej, możliwość zniekształceń lub odchyień w betonowanej konstrukcji.

Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206+A1:2016-12 dla klasy C12/15, CI 1.0, X0, D_{max} 22 i S2. Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy co najmniej „32,5”, odpowiadającym wymaganiom PN-EN-197-1. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z postanowieniami BN-88/B-6731-08.

Kruszywo do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620 dla kategorii -grube G_c 90/15, f₄, i F₂ i drobne G_f85 i f₁₀.

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN-1008. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną. Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa lub wskazania Inżyniera, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250. Domieszki powinny odpowiadać PN- EN-934-2.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania dotyczące sprzętu

Wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 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:

- betoniarek przewoźnych do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”,
- koparek kołowych (np. 0,15 m³) lub koparek gąsienicowych (np. 0,25 m³),
- sprzętu spawalniczego itp.,
- przenośnych zbiorników wody,

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport wyrobów budowlanych

W przypadku przewożenia środkiem 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.

Cement należy przewozić zgodnie z postanowieniami BN-88/6731-08, zaś mieszankę betonową wg PN-EN 206-1.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady wykonania robót

Zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Zasady ustawienia barier

W zależności od wielkości robót Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera zakres robót wykonywanych bezpośrednio na placu budowy oraz robót przygotowawczych na zapleczu. Moduły winny być wykonane w całości na zapleczu z powłoką cynkową i malarską.

Przed wykonywaniem robót należy wytyczyć lokalizację na podstawie dokumentacji projektowej.

Do podstawowych czynności objętych mniejszą ST przy wykonywaniu w/w robót należą:

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,
- ustawienie modułów.

5.3. Wykonanie dołów pod słupki

Jeśli dokumentacja projektowa nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość 1,0 m. Doły można wykonać również jako wiercone.

5.4. Ustawienie modułów wraz z wykonaniem fundamentów betonowych pod słupki

Jeśli dokumentacja projektowa nie podaje inaczej, to moduły mogą być osadzone w betonie ułożonym w dołku albo oprawione w bloczki betonowe formowane na zapleczu i dostarczane do miejsca.

Moduł należy wstawić w gotowe wykopy i nappełnić je mieszanką betonową odpowiadającą wymaganiom niniejszej specyfikacji. Do czasu stwardnienia betonu moduły należy podeprzeć.

Fundament betonowy wykonany „na mokro”, w którym osadzono moduł, można wykorzystywać do dalszych prac co najmniej po 7 dniach od ustawienia w betonie, a jeśli temperatura w czasie wykonywania fundamentu jest niższa od 10°C - po 14 dniach.

5.5. Ustawienie modułów

Moduły, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich pochwytły powinny znajdować się na jednakowej wysokości.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Uwaga: dla niewielkiego zakresu robót lub elementów drogi o niewielkich wymiarach zakres i częstotliwość badań i pomiarów określić w uzgodnieniu z Inżynierem.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od Inżyniera akceptację wyrobów budowlanych przeznaczonych do wykonania robót na podstawie informacji dołączonych do znaków CE lub budowlanych.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Badania wyrobów budowlanych w czasie wykonywania robót

Wszystkie wyroby budowlane dostarczone na budowę powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producentów

| Lp. | Rodzaj badania | Liczba badań | Opis badań | Ocena wyników badań |
|-----|-------------------------|--|---|---|
| 1 | Sprawdzenie powierzchni | 5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczanej partii wyrobów liczącej do 1000 elementów | Powierzchnię zbadać nie uzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwniarek, mikrometrów itp.) | Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami punktu 2.3. |
| 2 | Sprawdzenie wymiarów | | Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami | |

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić odpowiedniej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów budowlanych.

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 odchylek wymiarów,
- c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- d) poprawność wykonania fundamentów pod słupki,
- e) poprawność ustawienia słupków.

7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) ustawionych urządzeń zabezpieczających ruch pieszych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z projektem, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg.pkt.5 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady płatności za roboty

Ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Cena 1 m wykonania urządzenia zabezpieczającego ruch pieszych obejmuje:

- oznakowanie robót,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania poręczy modułów ogrodzenia oraz materiałów pomocniczych,
- dostarczenie na plac budowy składników oraz przygotowanie masy betonowej,
- zainstalowanie urządzeń bezpieczeństwa w sposób zapewniający stabilność (wykonanie otworów pod słupki, malowanie gładzonym, osadzenie słupków w otworach z zasypaniem gruzem i zalaniem betonem),
- doprowadzenie terenu wokół wykonanych urządzeń do stanu przewidzianego w dokumentacji projektowej lub według zaleceń Inżyniera,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy:

1. PN-B-03264 Konstrukcje żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
2. PN-EN 206-1 Beton
3. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
4. PN-EN 12620s Kruszywa do betonu
5. PN-B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoinach bezwodnych
6. PN-EN 197-1 Cement. Skład wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
7. PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyny .Część 2 PN-EN-1008 Woda zarobowa do betonu
8. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
9. PN-H-82200 Cynk
10. PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
11. PN-H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki PN-H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury
12. PN-H-84030-02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki PN-H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
13. PN-H-93200-02 Walcówka i pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco. Walcówka i pręty ogólnego zastosowania. Wymiary
14. PN-H-93401 Stal walcowana. Kątowniki równoramienne PN-H-93402 Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco PN-H-93403 Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary PN-H-93406 Stal. Teowniki walcowane na gorąco
15. PN-H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco
16. PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne

17. PN-H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania
18. PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
19. PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
20. PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie- klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
21. PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe. Właściwości mechaniczne śrub i wkrętów PN-ISO-8501-1 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb podobnych produktów.
22. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
23. BN-73/0658-01 Rury stalowe profilowe ciągnięte na zimno. Wymiary BN-89/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe
24. na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania BN-88/6731 -08 Cement. Transport i przechowywanie. PN-91/M-98430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania

10.2. Inne dokumenty

1. Poręcze mostowe - Ministerstwo Komunikacji, Centralne Biuro Studiów i Projektów Dróg i Mostów Transprojekt - Warszawa, 1976.
2. Katalog budownictwa, Karta KB 8-3.3 (5), listopad 1965.
3. Leszek Mikołajków, „Urządzenia bezpieczeństwa ruchu na obiektach mostowych”. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1988.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 2019, poz. 2311).