

D - 07.06.02 URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE RUCH PIESZY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z urządzeniami zabezpieczającymi ruch pieszych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest materiałem pomocniczym do opracowania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji inwestycji: „Przebudowa drogi gminnej – ul. Stokowiec w Suchedniowie”

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z urządzeniami zabezpieczającymi ruch pieszych, do których należą:

- balustrady stalowe typu U11a,

Urządzenia zabezpieczające ruch pieszych powinny być zlokalizowane zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ogrodzenia ochronne sztywne - przegrody fizyczne separujące ruch pieszy od ruchu kołowego wykonane z kształtowników stalowych.

1.4.2. Balustrada – urządzenie bezpieczeństwa ruchu pieszego stosowane w celu zapobieżenia wypadnięcia osób lub pojazdów z obiektu, montowane na krawędzi chodnika, schodów ściany czołowej przepustu lub muru oporowego. Wysokość pochwyty powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową i wynosić min. 1,10 m ponad nawierzchnię.

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. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania balustrad

Materiałami stosowanymi do wykonania urządzeń zabezpieczających ruch objętych niniejszą SST są:

- słupki metalowe o średnicy min. Φ 48,3mmx2,5 (zabezpieczenie poprzez ocynk) - rama z rur o średnicy minimum Φ 48,3mmx2,5 o wymiarach od 1,04mx2,0m do 0,98mx2,0m
- słupki należy zakotwić w gruncie na gł. minimum 0,8m
- góra słupka powinna być zabezpieczona dekletem z blachy gr minimum 3mm
- materiały do malowania i renowacji powłok malarskich
- w ramie słupki powinny być rozmieszczone pionowo.

2.3. Słupki metalowe i elementy połączeniowe

2.3.1. Wymiary i najważniejsza charakterystyka słupków

Słupki metalowe można wykonywać z ocynkowanych rur okrągłych Φ 40-50mm, zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniem Inspektora nadzoru.

2.3.2. Wymagania dla rur

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 10224:2006[11], PN-EN 10210-1:2007 [46], PN-EN 10210-2:2007 [47], PN-H-74220 [12] 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 prostopadłe do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o:

- długościach dokładnych, zgodnych z zamówieniami; z dopuszczalną odchyłką + 10 mm,
- długościach wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z nadstatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

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

Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R55, R65, 18G2A): PN-H-84023-07 [17], PN-EN 10025-4:2007[14], PN-EN 10025-3:2007 [48], PN-EN 10025-1:2007[49], PN-EN 10083-1:2006 [15], PN-EN 10084:2009 [18] lub inne normy.

Stosować ocynk ogniowy podwójny

2.3.3. Wymagania dla kształtowników

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN ISO 4957:2004 [19]. Powierzchnia kształtownika powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawalcowania 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 prostopadłe do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzisz, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według PN-EN 10025-2:2007 [16] lub innej uzgodnionej stali i normy pomiędzy zgłaszającym zamówienie i wytwórcą.

Kształtowniki mogą być dostarczone luzem lub w wiązkach z tym, że kształtowniki o masie do 25 kg/m dostarcza się tylko w wiązkach.

2.3.4. Wymagania dla elementów połączeniowych do mocowania elementów barier

Wszystkie drobne ocynkowane metalowe elementy połączeniowe przewidziane do mocowania między sobą barier i płotków jak: śruby, wkręty, nakrętki, płaskowniki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Własności mechaniczne elementów połączeniowych powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 26157-3:1998 [35], PN-EN ISO 898-1:2009 [36] lub innej normy uzgodnionej.

Dostawa może być dostarczona w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach w zależności od wielkości i masy wyrobów.

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:

- b) ciężkich - 12 μm ,

zgodnie z określeniem agresywności korozyjnej środowisk według PN-H-97080-06:1984 [2].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt

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

- młotków, kluczy do montażu elementów panelowych itp.
- środków transportu materiałów,
- ewentualnych młotów (bab), wibromłotów do wbijania słupków w grunt,
- betoniarek przewoźnych do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”

- koparek kołowych (np. 0,15 m³) lub koparek gąsiennicowych (np. 0,25 m³),

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów.

Rury stalowe na słupki, przeciągi, pochwytów przewozić można dowolnymi środkami transportu. W przypadku załadowania na środek transportu więcej niż jednej partii rur należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem.

Kształtowniki można przewozić dowolnym środkiem transportu luzem lub w wiązkach. 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zasady wykonywania urządzeń zabezpieczających ruch pieszy

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 barier, płotków i innych urządzeń liniowych 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,
- zasypanie gruzem
- ustawienie słupków,
- zamontowanie elementów w ramach z kształtowników,

5.4. Ustawienie słupków

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to słupki mogą być o oprawione za pomocą gruzu. Po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, słupki mogą być obłożone kamieniami lub gruzem i przysypane ziemią.

5.5. Słupki wbijane bezpośrednio w grunt

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST ustali bezpośrednie wbijanie słupków w grunt, to Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera:

- sposób wykonania, zapewniający zachowanie osi słupka w pionie i nie powodujący odkształceń lub uszkodzeń słupka,
- rodzaj sprzętu (i jego charakterystykę techniczną), dotyczący np. młotów (bab) ręcznych podnoszonych bezpośrednio (lub przy użyciu urządzeń pomocniczych) przez robotników, młotów mechanicznych z wciągarką ręczną lub napędem spalinowym, wibromłotów pograżających słupki w gruncie poprzez wibrację i działanie uderowe przy zachowaniu wymagań ustawienia słupków z anulowaniem postanowień dotyczących wykonania dołów i fundamentów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania materiałów do wykonania fundamentów betonowych

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.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenia o jakości (atesty) należą:

- rury i kształtowniki,

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z aprobatą techniczną lub z deklaracją zgodności wydaną przez producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z ustaleniami tablicy 6.

Tablica 6. Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producentów.

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

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w punkcie 2.

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych należy zbadać:

- zgodność wykonania urządzeń z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki
- poprawność ustawienia słupków.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej balustrady stalowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej wykonania 1 m bariery ochronnej stalowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- osadzenie słupków
- montaż balustrady
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|------------------------|--|
| 1. | PN-EN 1992-1-1:2008 | Eurokod 2-- Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków |
| 2. | PN-H-97080-06:1984 | Ochrona czasowa -- Warunki środowiskowe ekspozycji |
| 3. | PN-EN
206-1:2003 | Beton – Część 1: Wymagania, właściwości produkcyjne i zgodność |
| 4. | PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne |
| 5. | PN-EN
12620+A1:2010 | Kruszywa do betonu. |
| 6. | PN-B-10285 | Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoinach bezwodnych |
| 7. | PN-EN
572-6:2005 | Szkło w budownictwie – Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego – Część 6: Wzorzyste szkło zbrojone |
| 8. | PN-EN
197-1:2002 | Cement- Część 1: Skład, wymiana i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
| 9. | PN-EN
934-2:2010 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 2: Domieszki do betonu – Definicje, wymagania, zgodność znakowanie i etykietowanie |
| 10. | PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu – Specyfikacje pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| 11. | PN-H-74220:1984 | Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia |
| 12. | PN-H-74220 | Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia |
| 13. | PN-EN 1179:2005 | Cynk i stopy cynku – Cynk pierwotny |
| 14. | PN-EN
10025-4:2007 | Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych – Część 4 – Warunki techniczne dostawy spawalnych stali konstrukcyjnych drobnoziarnistych po walcowaniu termomechanicznym. |
| 15. | PN-EN
10083-1:2006 | Stale do ulepszania cieplnego – część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy. |
| 16. | PN-EN
10025-2:2007 | Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych – Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych |
| 17. | PN-H-84023-07 | Stal określonego zastosowania. Stal na rury |
| 18. | PN-EN 10084:2009 | Stale do nawęglania – warunki techniczne dostawy. |
| 19. | PN-EN ISO 4957:2004 | Stal narzędziowa |
| 20. | PN-EN 10060:2006 | Pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco ogólnego zastosowania – Wymiary i tolerancje kształtu i wymiarów. |
| 21. | PN-EN
10056-2:1998 | Kątowniki i równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów. |
| 22. | PN-EN 10279:2003 | Ceowniki stalowe walcowane na gorąco – Tolerancje kształtu, wymiarów i masy |

23. PN-H-93406 Stal. Teowniki walcowane na gorąco
24. PN-H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco
25. PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
26. PN-EN ISO 8501-1:2007 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Wzrokowa ocena czystości powierzchni – Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoża stalowych oraz podłoża stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
27. PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
28. PN-M-06515 Dźwignice. Ogólne zasady projektowania ustrojów nośnych
29. PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
30. PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
31. PN-EN 970:1999 Spawalnictwo – Badania nieniszczące złączy spawanych – Badania wizualne
32. PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
33. PN-EN 12385-1:2004 Liny stalowe - Bezpieczeństwo – Część 1: Wymagania ogólne
34. PN-M-80202 Liny stalowe 1 x 7
35. PN-EN 26157-3:1998 Części złączne -- Nieciągłości powierzchni -- Śruby, wkręty i śruby dwustronne specjalnego stosowania
36. PN-EN ISO 898-1:2009 Własności mechaniczne części złączonych wykonywanych ze stali węglowej oraz stopowej – Śruby i śruby dwustronne
37. PN-M-84540 Łańcuchy techniczne ogniowe o ogniach krótkich
38. PN-M-84541 Łańcuchy techniczne ogniowe o ogniach średnich
39. PN-M-84542 Łańcuchy techniczne ogniowe. Wymagania i badania
40. PN-M-84543 Łańcuchy techniczne ogniowe o ogniach długich
41. PN-ISO-8501-1 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoża stalowych oraz podłoża stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
42. BN-73/0658-01 Rury stalowe profilowe ciągnięte na zimno. Wymiary
43. BN-89/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania
44. BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe
45. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
46. PN-EN 10210-1:2007 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnziarnistych – Część 1: Warunki techniczne dostawy.
47. PN-EN 10210-2:2007 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnziarnistych – Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
48. PN-EN 10025-3:2007 Wyroby walcowe na gorąco ze stali konstrukcyjnych – Część 3: Warunki dostawy spawalnych stali konstrukcyjnych drobnziarnistych po normalizowaniu lub walcowaniu normalizującym
49. PN-EN 10025-1:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych – Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy.
50. PN-EN 440:1999 Spawalnictwo – Materiały dodatkowe do spawania – Druty elektrodowe i stopiwo do spawania łukowego elektrodą topliwą w osłonie gazów ze stali niestopowych i drobnziarnistych – Oznaczenie.
51. PN-EN 756:2007 Materiały dodatkowe do spawania – Druty lite oraz kombinacje drutów litych i proszkowanych z topnikami do spawania łukiem krytym stali niestopowych i drobnziarnistych – Klasyfikacja.
52. PN-EN 1668:2000 Materiały dodatkowe do spawania – Pręty, druty do spawania łukowego w osłonach gazów elektrodą wolframową stali niestopowych i drobnziarnistych oraz stopiwa – Klasyfikacja.

10.2. Inne dokumenty

53. Poręcze mostowe - Ministerstwo Komunikacji, Centralne Biuro Studiów i Projektów Dróg i Mostów Transprojekt - Warszawa, 1976.

54. Katalog budownictwa, Karta KB 8-3.3 (5), listopad 1965.
55. Leszek Mikołajków, „Urządzenia bezpieczeństwa ruchu na obiektach mostowych”. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1988.
56. Instrukcja o znakach drogowych pionowych. Tom I - Zasady stosowania znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu. Zał. nr 1 do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994 r. (Monitor Polski Nr 16, poz. 120).