

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 montażem urządzeń zabezpieczających ruch pieszych w związku ze wzmocnieniem drogi wojewódzkiej nr 118 na odcinku DW 117 – Nowe Dwory.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Umowy i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy ustawieniu urządzeń zabezpieczających ruch pieszych i obejmują:

- przestawienie istn. barier zabezpieczających ruch pieszych.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.3. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi polskimi normami, i określeniami zapisanymi w STD-M.00.00.00

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. Wyroby budowlane

2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych.

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2.2. Wyrobami stosowanymi przy montażu ogrodzeń i balustrad stalowych segmentowych są:

2.2.1. Beton C25/30 i jego składniki

Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1 dla klasy ekspozycji XC2. Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem 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_c90/15, C_{90/31}, t_{1,5}, F₂, SI₂₀, LA₃₀ oraz drobne G_f85, t₃ i WA₂₄².

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewidują to dokumentacja projektowa, ST lub wskazania Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-EN 206-1. Domieszki powinny odpowiadać PN-EN-934-2.

2.2.2. Farba ftalowa ogólnego stosowania:

- farba nawierzchniowa kryjąca

2.2.3. Gudron - do pomalowania na gorąco części słupka stykającej się z betonem

2.2.4. Cynk Raf spełniający wymagania PN-H-82200 o czystości nie mniejszej niż 99,5%

2.2.5. Elektrody w przypadku spawania części balustrad lub ogrodzeń winny spełniać wymagania PN-H-82200.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

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, łopat,
- ewentualnych wiertnic do wykonania dołów pod słupki w gruncie zwięzłym,
- betoniarek przewoźnych do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”,
- przenośnych zbiorników wody
- żurawi samochodowych o udźwigu do 4 t,

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Transport elementów stalowych może odbywać się dowolnymi środkami transportu (z uwzględnieniem wymiarów i ciężaru elementów) akceptowanymi przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. W czasie transportu nie może dojść do uszkodzeń mechanicznych, a także nie może ulec uszkodzeniu zabezpieczenie antykorozyjne balustrad. Należy stosować przekładki z miękkiego drewna lub inne o podobnych cechach.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zakres wykonywanych robót.

5.2.1. Zakup i transport wyrobów oraz materiałów przewidzianych w niniejszej ST do wykonania robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania wyrobów wyszczególnionych w punkcie 2 niniejszej specyfikacji. Źródła pozyskania wyrobów muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Transport wyrobów opisano w punkcie 4 niniejszej ST.

5.2.2. Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym

Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym należy wykonać zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu.

5.2.3. Sytuacyjne wyznaczenie odcinków ustawianej balustrady należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową. Należy wyznaczyć miejsca osadzenia słupków.

5.2.4. Wykonanie dołów pod słupki

Wykopy pod słupki powinny mieć głębokość 0,8 m i wymiary w planie umożliwiające wykonanie fundamentów o rzucie 0,30 x 0,30m dla słupków ogrodzenia i 0,40 x 0,40m dla słupków balustrady.

W gruntach zwięzłych można wykonać fundamenty o rzucie kołowym o powierzchni odpowiednio 0,09 m² i 0,16m².

5.2.5. Ustawienie słupków wraz z wykonaniem fundamentów betonowych pod słupki

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 odchyłeń w betonowanej konstrukcji.

Słupki mogą być osadzone w betonie ułożonym w dołku albo w deskowaniu bądź w fundamencie prefabrykowanym. Fundamenty wykonane w deskowaniu lub prefabrykowane w czasie zasypki mogą być obłożone kamieniami lub gruzem. Zasypka powinna być zagęszczona.

Czas od kontaktu cementu i wody do zakończenia zagęszczenia może wynosić w temperaturze +20°C 100 minut. W wyższych temperaturach czas ten należy odpowiednio skrócić, aby zagęszczenie zakończyć przed początkiem wiązania cementu. Czas ten można wydłużyć przez stosowanie domieszek spóźniających wiązanie.

Słupek należy wstawić w gotowy wykop i napęlić otwór mieszanką betonową odpowiadającą wymaganiom punktu 2.2.3. Do czasu stwardnienia betonu barierę należy podeprzeć.

Fundament betonowy wykonany „na mokro” osiągnie wymaganą twardość najszybciej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie, a jeśli temperatura w czasie wykonywania fundamentu jest niższa od 10°C - po 14 dniach. Beton fundamentów przez 7 dni należy utrzymać w stanie wilgotnym.

5.3. Ogrodzenia segmentowe

5.3.1. Przygotowanie elementów

Elementy ogrodzenia segmentowego wykonane będą zgodnie z wymaganiami zał.3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu z dnia 3.07.2003 (Dz.U.na.220 poz.2181) i KB-4.3.7.(1) „Balustrady zabezpieczające”.

5.3.2. Montaż ogrodzenia.

Przed wykonywaniem robót należy wytyczyć lokalizację na podstawie dokumentacji projektowej. Szerokość segmentu wynosi 1,00-1,50 m. Przed osadzeniem słupków w fundamentach, część słupka 600 mm od dołu należy pomalować na gorąco gudronem. Wysokość części nadziemnej słupka wynosi 0,8-1,2 m. Odległość między segmentami złącz wynosi 12 – 13 cm.

5.4. Balustrady

Elementy balustrad należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub wymaganiami załącznika nr.3 do rozporządzenia Ministra zapisanego w pkt.5.3.1 jeżeli dokumentacji brak.

- wymiar od terenu do przeciągu wynosi 120mm.
- rozstaw słupków 2,0-2,5m.
- wysokość części naziemnej 1,2m.
- rozstaw szczebli 140mm.
- długość słupka w fundamencie 0,70m

Dla uniknięcia spawania i wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych na budowie, zaleca się wykonywanie całkowicie wykończonych elementów w warsztacie o długościach wielokrotności 2,00-2,5m z wyokrągleniami poręczy i słupków na początku i końcu elementu $R=100\text{mm}$. Elementy te winny być montowane w odległości między sobą 12 – 13 cm.

Złącza spawane elementów urządzeń zabezpieczających ruch pieszych powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-69011.

Wytrzymałość zmęczeniowa spoin powinna wynosić od 19 do 32 MPa. Odchyłki wymiarów spoin nie powinny przekraczać $\pm 0,5\text{ mm}$ dla grubości spoiny do 6 mm i $\pm 1,0\text{ mm}$ dla spoiny powyżej 6 mm.

Odstęp, w złączach zakładkowych i nadkładkowych, pomiędzy przylegającymi do siebie płaszczyznami nie powinien być większy niż 1 mm.

Grubość spoin słupków i pochwyty -12mm, a szczebli i przeciągów 5mm, ale obu stron.

5.5. Powłoka cynkowa zanurzeniowa winna być o grubości średniej $\geq 85\text{ }\mu\text{m}$, a miejscowa powłoka winna być o grubości $150\text{ }\mu\text{m}$

5.6. Malowanie balustrady i ogrodzenia

Malowanie należy przeprowadzać wyłącznie w dni pogodne.

Nadziemną część słupka ogrodzeń rurowych segmentowych należy pomalować w na przemian w pasy białe i czerwone o szer. 25cm natomiast balustrady U-11a w kolorze szarym

Maluje się dwukrotnie: pierwszy raz farbą podkładową, drugi raz farbą kryjącą. Wymagana grubość powłoki min. $150\text{ }\mu\text{m}$.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

6.2. Badania na etapie akceptacji wyrobów do robót.

Użyte przez Wykonawcę robót wyroby pod względem jakości muszą odpowiadać ustaleniom punktu 2 niniejszej ST oraz podanych norm.

6.3. Kontrola w czasie wykonywania robót

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

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 wykopów pod słupki,
- d) poprawność wykonania fundamentów pod słupki - 1 badanie wytrzymałości na 100 fundamentów,
- e) poprawność ustawienia segmentów ogrodzenia,

W przypadku wykonania spawanych złączy elementów urządzeń:

- a) przed oględzinami, spoinę i przylegające do niej elementy łączone (od 10 do 20 mm z każdej strony) należy dokładnie oczyścić z żużla, zgorzeliny, odprysków, rdzy, farb i innych zanieczyszczeń utrudniających prowadzenie obserwacji i pomiarów,
- b) oględziny złączy należy przeprowadzić wizualnie z ewentualnym użyciem lupy o powiększeniu od 2 do 4 razy; do pomiarów spoin powinny być stosowane wzorniki, przymiary oraz uniwersalne spoinomierze,
- c) w przypadkach wątpliwych można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie wytrzymałości zmęczeniowej spoin, zgodnie z PN-M-06515,
- d) złącza o wadach większych niż dopuszczalne powinny być naprawione powtórным spawaniem.

6.4. Zgodność wykonania elementów z ustaleniami niniejszej ST i KB4-4.3.7. „Balustrady zabezpieczające”.

6.5. Prawidłowość osadzenia ogrodzenia należy kontrolować pod względem zgodności z dokumentacją projektową i ustaleniami KB4-4.3.7.

6.6. Prawidłowość malowania elementów ogrodzenia należy kontrolować na podstawie ustaleń niniejszej ST oraz KB4-4.3.7 – 1 badanie grubości powłok na każde rozpoczęte 100m.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest **m** (metr) ustawionego ogrodzenia.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

8.2. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, 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 ST D-M.00.00.00 "Wymagania Ogólne".

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania ogrodzenia lub balustrady obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- nabycie i dostarczenie na budowę wyrobów niezbędnych do wykonania ogrodzenia,
- nabycie i dostarczenie na budowę betonu lub jego składników i wytworzenie betonu na budowie, albo prefabrykatów,
- wykonanie i rozebranie deskowania fundamentów,
- wykonanie wykopów z odwiezieniem nadmiaru gruntu,
- pokrycie gudronem powierzchni styku słupów i betonu,
- wykonanie fundamentów betonowych lub montaż prefabrykatów,
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem,
- montaż balustrad i ogrodzenia,
- wykonanie powłok cynkowanych,
- ew. pomalowanie balustrad i ogrodzeń
- pielęgnacja betonu fundamentów,
- oznakowanie robót,
- uporządkowanie terenu robót,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

10. Przepisy związane

- | | |
|-----------------|---|
| 1. PN-B-03264 | Konstrukcje żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| 2. PN-H-04651 | Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk. |
| 3. PN-EN-206-1 | Beton |
| 4. PN-EN 13670 | techniczne wykonywanie konstrukcji z betonu |
| 5. PN-EN 12620 | Kruszywa do betonu |
| 6. PN-B-10285 | Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoinach bezwodnych |
| 7. PN-EN 197-01 | Cement. |
| 8. PN-EN 934-2 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu .Część 2 |
| 9. PN-EN 1008 | Woda zarobowa do betonu i zapraw. |

- | | | |
|-----|----------------|--|
| 10. | PN-H-74219 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania |
| 11. | PN-H-74220 | Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia |
| 12. | PN-H-82200 | Cynk |
| 13. | PN-H-84018 | Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki |
| 14. | PN-H-84019 | Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki |
| 15. | PN-H-84020 | Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki |
| 16. | PN-H-84023-07 | Stal określonego zastosowania. Stal na rury |
| 17. | PN-H-84030-02 | Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki |
| 18. | PN-H-97051 | Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne |
| 19. | PN-H-97052 | Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania |
| 20. | PN-H-97053 | Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne |
| 21. | PN-ISO-8501-1 | Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok |
| | | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2013 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220 poz. 2181) |
| 23. | PN-EN ISO 1461 | Powłoki cynkowane nanoszone na stal metodą zanurzeniową. |
| 24. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie. |
| 25. | PN-91/M-98430 | Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania napawania. |

10.2. Inne dokumenty

26. Katalog „Balustrady zabezpieczające” pt. KB4-4.3.7.(1)