

D-07.06.02b. URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE RUCH PIESZYCH – WYGRODZENIA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SSTWiORB

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wygradzeń zabezpieczających ruch pieszych z przebudową drogi w granicach pasa drogi wojewódzkiej polegająca na budowie schodów między ulicą Górczewską, a ulicą Kluczborską w ramach realizacji projektu: „Dojście do ulicy Górczewskiej z Nowych Górc – przejście nad torami do Wola Parku i stacji metra”.

1.2. Zakres stosowania SSTWiORB

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SSTWiORB

Roboty, których dotyczą SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu:

- montaż wygradzeń (wg Dokumentacji Projektowej),
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w SST D-00.00.00. "Wymagania Ogólne".

Wygradzenie - przegroda fizyczna, chroniąca przed przedostawaniem się na jezdnię niepożądanych intruzów spoza pasa drogowego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w D-00.00.00 "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w D-00.00.00 „Wymagania Ogólne”, pkt. 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wygradzeń, objętych niniejszą SST, są:

- panele ogrodzeniowe,
- słupki metalowe i elementy połączeniowe,
- materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Panele wypełniające

Należy zastosować panele z tworzywa sztucznego zgodnie z Dokumentacją Projektową.

2.3.2. Słupki

Należy stosować słupki systemowe. Słup wyposażony jest w elementy ustalające, w których umieszczane są łączniki. Słupy są ocynkowane wewnątrz i na zewnątrz, gruntowane, a następnie powlekane poliestrem. Wytrzymałość stali na rozciąganie: 320 do 510 N/mm², norma DIN 2395.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna słupków 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.

Pożądane jest, aby słupki były dostarczane o:

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

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

Słupki powinny być wykonane ze stali zgodnej z parametrami podanymi przez producenta.

Słupki powinny być dostarczone bez opakowania w wiązkach lub luzem względnie w opakowaniu uzgodnionym ze składającym zamówienie. Rury powinny być cechowane indywidualnie (dotyczy średnic 31,8 mm i większych i grubości ścianek 3,2 mm i większych) lub na przywieszkach metalowych (dotyczy średnic i grubości mniejszych). Cechowanie na rurze lub przywieszce powinno co najmniej obejmować: znak wytwórcy, znak stali i numer wytopu.

2.3.3.1. Wymagania dla powłok antykorozyjnych

Powłoka metalizacyjna cynkowa na konstrukcjach stalowych, powinna być wykonana z cynku i odpowiadać wymaganiom BN-89/1076-02 [38]. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna być zgodna z wymaganiami producenta, a pomiar tej grubości powinien odpowiadać zaleceniom PN-H-04623 [8]. Rodzaj powłoki antykorozyjnej jest różny dla paneli i słupów:

1) Panele - druty galwanizowane, grubość warstwy cynku: minimum 40g/m². Druty powinny być pasywowane i pokryte poliestrem - minimalna grubość warstwy 100 mikronów.

2) Słupy - blacha ze stali, galwanizowane wewnętrznie i zewnętrznie, grubość warstwy cynku: minimum 135g/m². Minimalna powłoka cynku: 135 g/m². Warstwa przyczepna i pokrycie poliestrem. Minimalna grubość: 60 mikronów. Połysk powinien odpowiadać ASTM D - 523: 70 do 90. Twardość wg DIN 53153 > 90, Przyczepność wg DIN 53151: 0 na 1 mm.

Powierzchnia powłoki powinna być jednorodna pod względem ziarnistości. Nie może ona wykazywać widocznych wad, jak rysy, pęknięcia, pęcherze lub odstawanie powłoki od podłoża.

2.3.4. Materiały do wykonania fundamentów betonowanych „na mokro”

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z mieszanki betonowej.

Klasa betonu, C25/30 lub zgodna ze wskazaniem Inżyniera. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [2]. Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 i spełniać wymagania PN-B-19701 [6]. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z ustaleniami podanymi w BN-88/6731-08 [42].

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno spełniać wymagania PN-B-06712 [4].

Woda powinna być „odmiany 1” i spełniać wymagania PN-B-32250 [7]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewidują to Dokumentacja Projektowa, ST lub wskazania Inżyniera, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250 [2]. Domieszki powinny spełniać wymagania PN-B-23010 [5].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3. Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

3.2. Sprzęt do wykonania wygrodzień

Wykonawca musi wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek kołowych, np. 0,15 m³ lub koparek gąsienicowych, np. 0,25 m³,

- żurawi samochodowych o udźwigu do 4 t,
- ewentualnie wiertnic do wykonywania dołów pod słupki w gruncie spoistym,
- betoniarek przewożnych do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”,
- środków transportowych do przewozu materiałów,
- przewożnych zbiorników na wodę,
- sprzętu spawalniczego, itp. pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem oraz przed uszkodzeniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

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

5.2. Zasady wykonania wygradzeń

Przed wykonaniem wygradzenia, jego rodzaj należy przedstawić do akceptacji użytkownika. W zależności od wielkości robót, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera zakres robót wykonywanych bezpośrednio na placu budowy i na zapleczu.

Przed wykonaniem właściwych robót należy wytyczyć trasę wygradzenia w terenie na podstawie Dokumentacji Projektowej lub wskazań Inżyniera.

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą SSTWiORB, przy wznoszeniu wygradzeń należą:

- wykonanie dołów pod fundamenty,
- wykonanie fundamentów betonowych,
- ustawienie słupków,
- instalacja paneli wypełniających.

5.3. Wykonanie dołów pod słupki

Doły pod słupki powinny mieć wymiary zgodne z Dokumentacją Projektową. Najpierw zaleca się wykonać doły pod słupki narożne i na załamaniach wygradzenia.

Słupy należy ustawić w odstępach odpowiednich dla danego systemu wygradzeń (odległość należy mierzyć od środka do środka słupa).

5.4. Wykonanie fundamentów betonowych pod słupki

Doły należy wypełnić mieszanką betonową z pozostawieniem otworu na umieszczenie słupka. Dół należy wypełnić mieszanką betonową odpowiadającą wymaganiom punktu 2.3.4.

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

5.5. Ustawienie słupków

Panel połączony z dwoma słupami wstawić w otwory w fundamentach. Ustawienie powinno być zgodne z linią wygradzenia i wysokością panelu. Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii wygradzenia. Kąty ostre (< 90°) na rogach tworzymy poprzez ustawienie dwóch przylegających do siebie słupów w tym samym fundamencie. Należy ustawić słupy pośrednie w odstępach wymaganych dla danego systemu wygradzeń (mierzonych od środka do środka słupa). Należy wypełnić otwory w fundamentach mieszanką betonową. Mieszanke należy zagęścić. Do czasu stwardnienia betonu słupki należy podeprzeć. Przy dalszym montażu wygradzenia następny panel mocowany jest do zamocowanego wcześniej słupa.

5.6. Montaż paneli

Montaż przebiega w systemie: słup – panel – słup – panel. Panele należy mocować do obu stron słupa za pomocą łączników.

Pierwszy panel należy zamontować pomiędzy dwoma słupami za pomocą łączników. Przy nierównościach terenu panel może być przesuwany (w górę, w dół) o wielokrotność 5 cm. Przynajmniej jeden łącznik z poliamidu należy umieścić na przecięciu drutu poziomego i pionowego. Inne łączniki powinny być umieszczone nad lub pod drutem poziomym. Dla dodatkowego zabezpieczenia można założyć jeden metalowy łącznik po obu stronach słupa. Panele należy montować do słupów pośrednich przy pomocy metalowych łączników.

Połączenia paneli ze słupami powinny być tak wykonane, aby uniemożliwić łatwy demontaż elementów wygradzenia lub ich kradzież.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 6. Program badań obejmuje badania bieżące polegające na sprawdzeniu właściwości zgodnie z punktem 2. Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu:

- dostarczonych na budowę elementów,
- kontroli ustawienia słupków wraz z montażem,
- kontroli prostolinijności ustawienia wygradzeń,
- kontroli zamocowania elementów,
- ochrony antykorozyjnej.

7. OBMIAR ROBÓT

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) wykonanego i zmontowanego wygradzenia.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SSTWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena jednostkowa zamontowania 1 m wygradzenia uwzględnia:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji wygradzenia oraz materiałów pomocniczych,
- wykonanie fundamentów,
- ustawienie słupków w sposób zapewniający stabilność,
- instalacja paneli ogrodzeniowych,
- uporządkowanie terenu,
- ochrona wygradzeń przed zniszczeniem w czasie prowadzenia robót,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

W cenie jednostkowej mieszczą się również, uzasadnione technologicznie ubytki i odpady.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- [1] PN-B-03264 - Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- [2] PN-B-06250 - Beton zwykły
- [3] PN-B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- [4] PN-B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu

- [5] PN-B-23010 - Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
- [6] PN-B-19701 - Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- [7] PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- [8] PN-H-04623 - Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
- [9] PN-H-04651 - Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
- [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 niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego. Gatunki
- [15] PN-H-84020 - Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- [16] PN-H-84023-07 - Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
- [17] PN-H-84030-02 - Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki
- [18] PN-H-93010 - Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
- [19] PN-H-93401 - Stal walcowana. Kątowniki równoramienne
- [20] PN-H-93402 - Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco
- [21] PN-H-93403 - Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary
- [22] PN-H-93406 - Stal. Teowniki walcowane na gorąco
- [23] PN-H-93407 - Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco
- [24] PN-H-97051 - Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
- [25] PN-H-97053 - Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
- [26] PN-M-06515 - Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych
- [27] PN-M-69011 - Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
- [28] PN-M-69420 - Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
- [29] PN-M-69775 - Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
- [30] PN-M-80006 - Zanurzeniowe powłoki cynkowe na drutach stalowych. Badania
- [31] PN-M-80026 - Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
- [32] PN-M-80201 - Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania
- [33] PN-M-80202 - Liny stalowe 1 x 7
- [34] PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania
- [35] PN-M-82054-03 - Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
- [36] PN-ISO-8501-1 - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania nie zabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
- [37] BN-73/0658-01 - Rury stalowe profilowe ciągnione na zimno. Wymiary
- [38] BN-89/1076-02 - Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania
- [39] BN-69/5018-01 - Drut kolczasty
- [40] BN-83/5032-02 - Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe
- [41] BN-80/6366-02 - Siatki bezwęzłkowe ciężkie z polietylenu
- [42] BN-88/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie
- [43] BN-70/6744-03 - Prefabrykowane elementy ogrodzeń żelbetowych.

10.2. Inne dokumenty

- [44] Wytyczne stosowania ogrodzeń drogowych (projekt). CBPBDiM „Transprojekt” Warszawa 1990.
- [45] Katalog zasad i rozwiązań szczegółów drogowych – Transprojekt Gdański, Gdańsk, 2003.