

D-07.06.02 URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE RUCH PIESZYCH I ROWERZYSTÓW

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot WWiORB

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z urządzeniami zabezpieczającymi ruch pieszych i rowerzystów.

1.2 Zakres robót objętych WWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z urządzeniami zabezpieczającymi ruch pieszych i rowerzystów.

Celem stosowania urządzeń zabezpieczających jest ochrona życia i zdrowia uczestników ruchu drogowego, zarówno pieszych, rowerzystów jak i kierowców oraz pasażerów pojazdów poprzez uniemożliwienie nagłego wtargnięcia na jezdnię (ścieżkę rowerową) w miejscach do tego nieprzeznaczonych.

Urządzenie zabezpieczające ruch zlokalizowane są: między ścieżką rowerową a chodnikiem na łuku, przy wysokich skarpach nasypu, głębokich wykopach oraz w obrębie uskoków ternowych, przepustów, ścian oporowych, innych przeszkód i obiektów zagrażającym upadkowi pieszego i/lub rowerzysty z wysokości 0,5m, a także w celu ochrony pieszych i oddzielenia ich od jezdni, uniemożliwienia im przekraczania jezdni w miejscach niedozwolonych lub skanalizowania ruchu pieszych.

Ponadto urządzenia zabezpieczające ruch umieszcza się:

- na obiektach mostowych, na których dopuszcza się ruch pieszych,
- na przepustach bez barier, jeżeli różnica wysokości pomiędzy poziomem pobocza, a poziomem cieku przekracza 1,8 m,
- na schodach z nasypów lub pochylniach,
- w otoczeniu wejść i wjazdów do podziemia, znajdujących się w strefie ruchu pieszego,
- w innych przypadkach, jeżeli zachodzi potrzeba ochrony pieszego przed spadnięciem lub upadkiem.

1.3 Określenia podstawowe

1.5.1. Ogrodzenia ochronne sztywne - przegrody fizyczne separujące ruch pieszego i rowerowego od ruchu kołowego wykonane z kształtowników stalowych, ram z kształtowników wypełnionych szczeblinami.

1.5.2. 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.

1.5.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z WWiORB i poleceniami Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do wykazania, że materiały spełniają wymagania WWiORB w czasie realizacji robót.

2.2. Rodzaje materiałów

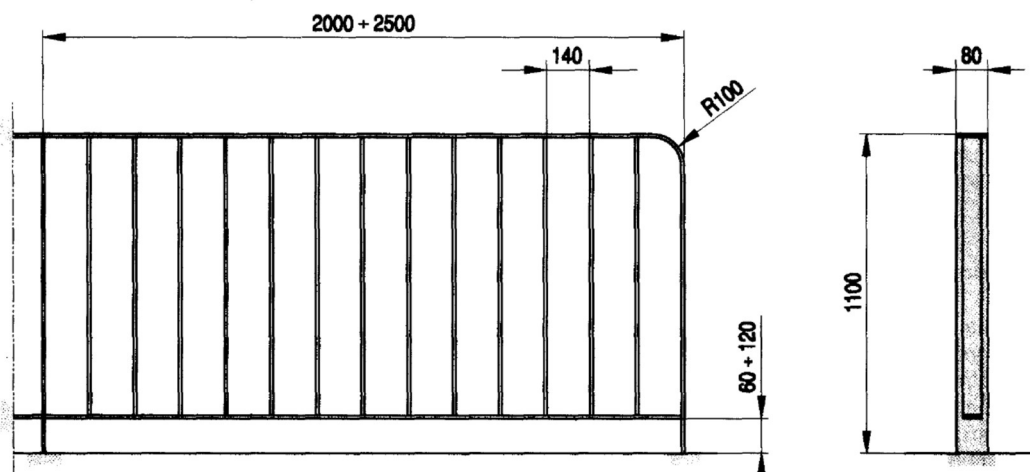
Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu urządzeń zabezpieczających ruch pieszy i rowerowy, objętych niniejszymi WWiORB, są:

- słupki metalowe i elementy połączeniowe, U-11 ze szczeblinkami pionowymi (barwy niebieskiej), U-12 (barwy żółtej, segmentowe)
- beton i jego składniki,
- materiały do malowania i renowacji powłok malarskich.

Lokalizacja oraz rodzaj elementu zgodnie z dokumentacją projektową.

2.2.1. balustrady U-11a i ogrodzenia U-12a

Balustrady i Ogrodzenia powinny być wykonane zgodnie z następującymi wymaganiami:

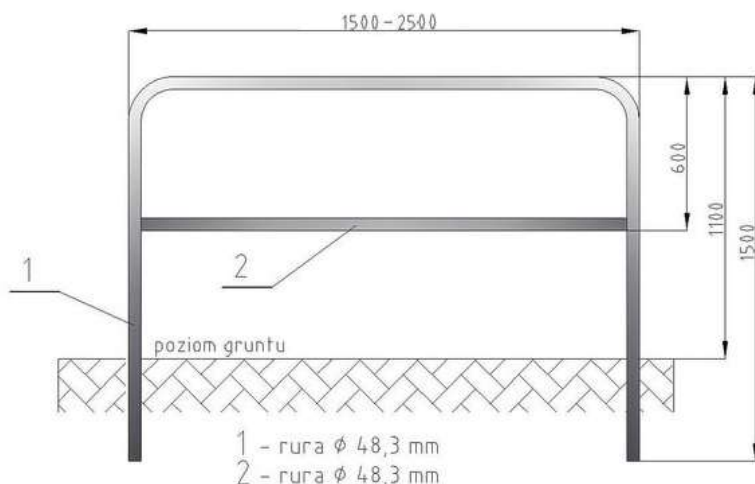


- **Balustrada U-11a**, przykład:

Minimalne wysokości balustrad U11a wynoszą:

- 1,1 przy chodnikach dla pieszych
- 1,2 przy ścieżkach rowerowych
- 1,3 m przy chodnikach dla pieszych nad liniami kolejowymi i tramwajowymi.

Ogrodzenie segmentowe U-12a, przykład:



Minialne wysokości ogrodzeń U-12 od 0,8 m do 1,2m przy czym mniejszą wysokość należy stosować w miejscach, w których w których ogrodzenie może ograniczyć widoczność kierującymi pojazdami.

Należy stosować balustrady i ogrodzenia U11a i U-12a w postaci gotowych ram z poprzeczką.

Rura nośna i poprzeczna powinna być o średnicy o średnicy fi 2''(60,3mm) lub 1,5''(48,3mm) i grubości 2mm. Szczegółki jeśli obecne powinny być wykonane z rury o średnicy min. fi 0,5'' (12 mm) . Rury powinny odpowiadać wymaganiom podanym w pkt. 2.2.2

Balustrady i ogrodzenia należy pokryć powłoką cynkową zgodnie z minimalnymi wymaganiami normy PN-EN ISO 1461.

Balustrady i ogrodzenia powinny być zabezpieczone antykorozyjnie powłokami malarskimi zgodnie z pkt. 2.4 i pkt. 5.6.4.

Barwa balustrad i ogrodzeń zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- U-11a (od strony skarp / cieków itp.): barwa niebieska.
- U-12a (separujące ciągi od strony jezdni): barwa żółta.

2.2.2. Słupki metalowe i elementy połączeniowe

a) Wymiary i najważniejsze charakterystyki słupków

Słupki metalowe, przeciągi i pochwyty należy wykonywać z rur okrągłych stalowych czarnych o średnicy fi 2'' lub 1,5''- w zależności od typu poręczy.

b) Wymagania dla rur

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219, PN-H-74220 lub PN-EN 10210-1, PN-EN 10210-2 lub innej zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru.

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.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o:

- długościach dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką + 10 mm,

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, PN-H-84018, PN-H-84019, PN-H-84030-02 albo PN-EN 10025-1, N-EN 10025-2 lub inne normy.

c) Wymagania dla elementów połączeniowych do mocowania elementów barier

Wszystkie drobne metalowe elementy połączeniowe przewidziane do mocowania między sobą barier i płotków 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, PN-EN ISO 898-1 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.

d) Wymagania dla drutu spawalniczego

Jeśli WWiORB lub Inspektor nadzoru przewidują wykonanie spawanych połączeń elementów ogrodzenia, to drut spawalniczy powinien spełniać wymagania PN-M-69420, odpowiednio dla spawania gazowego acetylenowo-tlenowego lub innego zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Średnica drutu powinna wynosić połowę grubości elementów łączonych lub od 6 do 8 mm, gdy elementy łączone są grubsze niż 15 mm.

Powierzchnia drutu powinna być czysta i gładka, bez rdzy, zgorzeliny, brudu lub smarów.

Wytrzymałość drutów na rozciąganie powinna wynosić:

Średnica drutu - mm	Wytrzymałość na rozciąganie
od 1,2 do 1,6	od 750 do 1200 MPa
od 2,0 do 3,0	od 550 do 1000 MPa
powyżej 3,0	od 450 do 900 MPa.

Druty mogą być dostarczane w kręgach, na szpulach lub w pakietach. Kręgi drutów powinny składać się z jednego odcinka drutu, a zwoje nie powinny być splątane. Łączna maksymalna masa pakowanych drutów i prętów nie powinna przekraczać 50 kg netto.

Druty i pręty powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach, wolnych od czynników wywołujących korozję.

Należy uzyskać zgodę producenta na spawanie elementów. W przypadku gdy producent wyrobu podaje odmienne zalecenia dotyczące spawania, należy trzymać się zaleceń producenta.

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 odchyłeń w betonowanej konstrukcji.

Klasa betonu - powinna być C12/15 lub C16/20. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206. Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy co najmniej „32,5”, odpowiadającym wymaganiom PN-B-19701. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z postanowieniami BN-88/B-6731-08.

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywa łamanego i otoczków) powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620.

Woda powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-B-32250. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, o ile zaleci ich zastosowanie Inspektora nadzoru, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-EN 206. Domieszki powinny odpowiadać PN-B-23010.

2.4. Materiały do malowania powłok malarskich

Do malowania urządzeń ze stali, żeliwa lub metali nieżelaznych należy używać materiały zgodne z PN-B-10285 (tab. 1).

Tablica 1. Sposoby malowania zewnątrz budynków (wyciąg z tab. 2 PN-B-10285)

Lp.	Rodzaj podłoża	Rodzaj podkładu	Rodzaj powłoki malarskiej	Zastosowanie
4	Stal	farba olejna miniowa 60% lub ftalowa miniowa 60%	a) dwuwarstwowa z farby albo b) jak w a) i jednowarstwowa z lakieru olejnego schnącego na powietrzu, rodzaju III	elementy ślusarsko-kowalskie pełne i ażurowe (poręcze, kraty, ogrodzenie, bramy itp.)
5	Żeliwo i metale nieżelazne	bez podkładu	dwuwarstwowa z farby	budowa latarni ulicznych, słupki ogrodzeniowe itp. oraz elementy z metali nieżelaznych

Nie dopuszcza się stosowania wyrobów lakierowanych 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, Inspektorem Nadzoru i Inwestorem

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w WWiORB.

3.2. Sprzęt do wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych i rowerzystów

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

- szpadli, drągów stalowych, kluczy do montażu elementów panelowych itp.
- środków transportu materiałów,
- ewentualnych wibromłotów do wbijania lub wwibrowania słupków w grunt,

- przewoźnych zbiorników do wody,
- betoniarek przewoźnych do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”,
- sprzętu spawalniczego itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

4.2. Transport materiałów

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

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.

Druty i pręty spawalnicze należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed korozją, zanieczyszczeniem i uszkodzeniem.

Cement należy przewozić zgodnie z postanowieniami BN-88/6731-08; mieszankę betonową wg PN-B-06251.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami WWiORB.

5.2. Zasady wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych i rowerzystów

W zależności od wielkości robót Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora nadzoru zakres robót wykonywanych bezpośrednio na placu budowy oraz robót przygotowawczych na zapleczu.

Przed wykonywaniem robót należy wytyczyć lokalizację barier, i innych urządzeń liniowych zabezpieczających ruch pieszych i rowerzystów na podstawie WWiORB lub zaleceń Inspektora nadzoru.

Do podstawowych czynności objętych niniejszymi WWiORB przy wykonywaniu ww. robót należą:

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,

5.3. Wykonanie dołów pod słupki

Doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a głębokość 0,8-1,2 m. Doły pod fundament powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne i na załamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości odpowiadające długościom przęseł ogrodzenia i w takich odległościach wykonać doły pod słupki pośrednie. Należy dążyć, aby odległość pomiędzy słupkami była jednakowa we wszystkich odcinkach ogrodzenia.

Dno wykopów należy wyrównać i zagęścić ubijakiem ręcznym o masie 12-16 kg.

5.4. Ustawienie słupków wraz z wykonaniem fundamentów betonowych pod słupki

Słupki mają być osadzone w betonie ułożonym w dołku. Po uzyskaniu akceptacji Inspektora nadzoru, słupki betonowe mogą być obłożone kamieniami lub gruzem i przysypane ziemią.

Słupkę należy wstawić w gotowy wykop i napełnić otwór mieszanką betonową odpowiadającą wymaganiom punktu 2.7. Do czasu stwardnienia betonu słupkę należy podeprzeć.

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

5.5. Ustawienie słupków

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii urządzenia zabezpieczającego ruch pieszych i rowerzystów, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości.

Słupki końcowe, narożne oraz stojące na załamaniach wygradzenia o kącie większym od 15° należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około 30 do 45°.

5.6. Wykonanie urządzeń zabezpieczających ruch pieszych w formie poręczy

5.6.1. Wygradzenia na przejściach dla pieszych „labirynty”:

Słupki, przeciągi oraz pochwyty należy wykonać z rur stalowych czarnych o średnicy fi 2”. „Labirynt” składa się z dwóch poręczy ciągłych w kształcie litery „L”, ustawianych w pasach rozdziału, w obrębie przejść dla pieszych przez drogę dwujezdniową przesuniętych względem siebie. Długość poszczególnych boków zależy od warunków lokalizacji wygradzenia w terenie i będzie każdorazowo ustalana z Inspektorem nadzoru.

Wysokość poręczy wynosi 1,10 m. Pochwyty umieszczone są na wysokości 0,55 m. Przyjmuje się, że rozstaw słupków wynosi 2,0 – 2,5 m przy czym dokładna odległość pomiędzy słupkami zależy od warunków lokalizacji wygradzenia w terenie i będzie każdorazowo ustalana z Inspektorem nadzoru.

Maksymalną długość poręczy nie dylatowanych określa się na 50 m pod warunkiem zgody Inspektora nadzoru.

5.6.2. Poręcze ochronne sztywne-ciągłe:

Słupki i pochwyty należy wykonać z rur stalowych czarnych fi 2”, przeciągi z rur stalowych czarnych o średnicy fi 1,5”. Długość poręczy zależy od warunków jej lokalizacji w terenie i będzie każdorazowo ustalana z Inspektorem nadzoru.

Wysokość poręczy wynosi przy chodnikach 1,10 m oraz przy ścieżkach rowerowych lub

ciągach pieszo – rowerowych 1,20 m. Pochwyt umieszczony jest na wysokości 0,55 m. Rozstaw słupków wynosi 2,5. Maksymalną długość poręczy nie dylatowanych określa się na 50 m pod warunkiem zgody Inspektora nadzoru.

5.6.3. Wykonanie spawanych złączy elementów urządzeń zabezpieczających ruch pieszych i rowerzystów

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

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

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

Złącza spawane nie powinny mieć wad większych niż podane w tablicy 2. Inspektor nadzoru może dopuścić wady większe niż podane w tablicy 2 jeśli uzna, że nie mają one zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne urządzeń zabezpieczających ruch pieszych i rowerzystów.

Tablica 2. Dopuszczalne wymiary wad w złączach spawanych według PN-M-69775

Rodzaj wady	Dopuszczalny wymiar wady w mm
Brak przetopu	2,0
Podtopienie lica	1,5
Porowatość	3,0
Krater	1,5
Wklęsnięcie lica	1,5
Uszkodzenie mechaniczne	1,0
Różnica wysokości sąsiednich wgłębień i wypukłości lica	3,0

5.6.4. Malowanie metalowych urządzeń zabezpieczających ruch pieszych i rowerzystów

Elementy powinny być wykonane w warsztacie i po pomalowaniu dostarczone na plac budowy.

Malowanie konserwujące 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.

Należy przestrzegać następujących zasad przy malowaniu urządzeń:

– z powierzchni stali należy usunąć bardzo starannie pył, kurz, pleśń, tłuszcz, rdzę, zgorzelinę, ewentualnie starą łuszczącą się farbę i inne zabrudzenia zmniejszające przyczepność farby do podłoża; poprzez zmywanie, usuwanie przy użyciu szczotek stalowych, odrdzewiaczy chemicznych, materiałów ściernych, piaskowania, odpalania, ługowania lub przy zastosowaniu innych środków, zgodnie z wymaganiami PN-ISO-8501-1 i PN-H-97052,

– do malowania można stosować farby ogólnego stosowania przeznaczone do użytku zewnętrznego, dobrej jakości, z nie przekroczonym okresem gwarancji, jako:

a) farby do gruntowania przeciwrdzewnego (farby i lakiery przeciwkorozyjne),

b) farby nawierzchniowe (np. lakiery, emalie, wyroby ftalowe, ftalowo-styrenowe, akrylowe itp.)

oraz

- c) rozcieńczalniki zalecone przez producenta stosowanej farby,
- farbę dłużej przechowywaną należy przygotować do malowania przez usunięcie „kożucha” (zestalonej substancji błonotwórczej na powierzchni farby), dokładne wymieszanie (połączenie lżejszych i cięższych składników farby), rozcieńczenie zbyt zgęstniałej farby, ewentualne przecedzenie (usunięcie nie rozmieszanych resztek osadu i innych zanieczyszczeń),
 - malowanie można przeprowadzać pędzlami, wałkami malarskimi lub ewentualnie metodą natryskową (pistoletami elektrycznymi, urządzeniami kompresorowymi itp.),
 - z zasady malowanie należy wykonać dwuwarstwowo: farbą do gruntowania i farbą nawierzchniową, przy czym każdą następną warstwę można nałożyć po całkowitym wyschnięciu farby poprzedniej.
- Malowanie powinno odpowiadać wymaganiom PN-H-97053.
Rodzaj farby oraz liczbę jej warstw zastosowanych przy malowaniu określają WWiORB lub Inspektor nadzoru na wniosek Wykonawcy.

Należy zwracać uwagę na dokładne pokrycie farbą miejsc stykania się słupka metalowego z betonem fundamentu, ze względu na najszybsze niszczenie się farby w tych miejscach i pojawianie się rdzawych zacieków sygnalizujących korozję słupka.

Zaleca się stosowanie farb możliwie jak najmniej szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska, z niską zawartością m.in. niearomatycznych rozpuszczalników. Przy stosowaniu farb nieznanego pochodzenia Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora nadzoru badania na zawartość szkodliwych składników (np. trującego toluenu jako rozpuszczalnika).

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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i WWiORB.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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 Inspektorowi nadzoru w celu akceptacji materiałów.

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

- rury i kształtowniki,
- drut spawalniczy,

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inspektor nadzoru może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

6.3. Badania i kontrola w czasie wykonywania robót

6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów. Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy 3.

Tablica 3. 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	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 2.3.
2	Sprawdzenie wymiarów	wyrobów liczącej do 1000 elementów	Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami	

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w punktach od 2.3 do 2.6.

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych i rowerzystów należy zbadać:

- zgodność wykonania urządzeń zgodnie z projektem
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów dla rur: długość z dopuszczalną odchyłką +10 mm, odchylenia od prostej nie większe niż 1,5 mm na 1 m długości ury,
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki, zgodnie z punktem 5.3,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki zgodnie z punktem 5.4,
- poprawność ustawienia słupków, zgodnie z punktem 5.5 i 5.6,

W przypadku wykonania spawanych złącz elementów urządzeń:

- 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,
- 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,
- w przypadkach wątpliwych można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie wytrzymałości zmęczeniowej spoin, zgodnie z PN-M-06515,
- złącza o wadach większych niż dopuszczalne powinny być naprawione powtórным spawaniem.

7. OBMIAR ROBÓT

OGÓLNE WYMAGANIA OBMIARU ROBÓT podano w WWiORB D-M-00.00.00 pkt. 7.
Jednostka obmiarową jest 1m (metr) ustawionego wygrozdzenia.

8. ODBIÓR ROBÓT

OGÓLNE WYMAGANIA ODBIORU ROBÓT podano w WWiORB D-M-00.00.00 pkt. 8.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i WWiORB jeśli wszystkie badania wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WWiORB D-M-00.00.00. oraz Warunkach Kontraktu. Płatność za wykonanie robót należy przyjmować zgodnie z zaawansowaniem wykonanych robót.

Podstawą płatności jest wartość ryczałtowa uzgodniona w ZPRS, obejmująca wszystkie czynności konieczne do wykonania i odbioru robót opisywanych daną WWiORB, koszt wszelkich wymaganych dla nich badań oraz materiałów.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa 1 m ustawienia wygradzenia obejmuje:

- składniki ceny jednostkowej określone w D-M.00.00.00, pkt. 9.1.
- wykonanie i dostarczenie gotowych przęseł ogrodzenia,
- prace pomiarowe,
- wykopanie dołów dla słupków (z rozebraniem nawierzchni, o ile zajdzie potrzeba),
- przygotowanie mieszanki betonowej,
- ustawienie słupków w fundamencie betonowym,
- zamontowanie przęseł do słupków,
- ewentualna naprawa i uzupełnienie powłoki antykorozyjnej,
- przeprowadzenie badań i pomiarów,
- koszt utrzymania czystości na terenie budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1 | PN-EN 206 | Beton – Wymagania, właściwości produkcyjne i zgodność |
| 2 | PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne |
| 3 | PN-EN-12620 | Kruszywa do betonu |
| 4 | PN-B-10285 | Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoinach bezwodnych |
| 5 | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 6 | PN-B-23010 | Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia |
| 7 | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 8 | PN-H-74219 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania |
| 9 | PN-H-74220 | Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia |
| 10 | PN-H-84018 | Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki |
| 11 | PN-H-84019 | Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki |
| 12 | PN-H-84020 | Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki |
| 13 | PN-H-84023-07 | Stal określonego zastosowania. Stal na rury |
| 14 | PN-H-84030-02 | Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki |
| 15 | PN-H-93010 | Stal . Kształtowniki walcowane na gorąco |
| 16 | PN-H-93200-02 | Walcówka i pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco. Walcówka i pręty ogólnego zastosowania. Wymiary |
| 17 | PN-H-93401 | Stal walcowana. Kątowniki równoramienne |
| 18 | PN-H-93402 | Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco |
| 19 | PN-H-93403 | Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary |
| 20 | PN-H-93406 | Stal. Teowniki walcowane na gorąco |

- 21 PN-H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco
- 22 PN-H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
- 23 PN-H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania
- 24 PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
- 25 PN-M-06515 Dźwignice. Ogólne zasady projektowania ustrojów nośnych
- 26 PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
- 27 PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
- 28 PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
- 29 PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe. Ogólne wymagania i badania
- 30 PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe. Właściwości mechaniczne śrub i wkrętów
- 35 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
- 36 BN-73/0658-01 Rury stalowe profilowe ciągnione na zimno. Wymiary
- 37 BN-89/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania
- 38 BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- 39 PN-EN ISO 1461 Powłoki cynkowe nanoszone na żeliwo i stal metodą zanurzeniową -- Wymagania i metody badań

10.2. Inne dokumenty

- 39 Poręcze mostowe - Ministerstwo Komunikacji, Centralne Biuro Studiów i Projektów Dróg i Mostów Transprojekt - Warszawa, 1976.
- 40 Katalog budownictwa, Karta KB 8-3.3 (5), listopad 1965.
- 41 Leszek Mikołajków, „Urządzenia bezpieczeństwa ruchu na obiektach mostowych”. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1988.
- 42 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2003 nr 220, poz. 2181 z późn. zm.).