

D-07.05.01

BALUSTRADY I BARIERY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) są wymagania szczegółowe związane z wykonaniem oznakowania pionowego w ramach: „**Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 345 w zakresie budowy chodnika w m. Bielany, gmina Wądroże Wielkie**”

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Specyfikacja techniczna ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót dotyczących:

- ❖ wykonanie i montaż balustrady i barierek ochronnych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

Balustrada - przegroda fizyczna, stosowana w celu zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości

chroniąca przed przedostaniem się ruchu pieszego bądź rowerowego na tereny położone na innej wysokości lub przeznaczone dla ruchu samochodowego.

Ogrodzenie ochronne - stosuje się w celu ochrony pieszych i oddzielenia ich od jezdni, uniemożliwienia im przekraczania jezdni w miejscach niedozwolonych lub skanalizowania ruchu pieszych. Ogrodzenia mogą być segmentowe lub łańcuchowe.

Wysokość, balustrady - odległość między poziomem terenu a najwyższym punktem, ogrodzenia lub balustrady

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D - 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4. oraz pokrewnych specyfikacjach technicznych.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-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 ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.

2.1.1 Balustrady, bariery i słupki

Formę i wymiary oraz sposób posadowienia balustrady lub bariery podano w dokumentacji projektowej.

Wszystkie elementy powinny być zgodne z aktualnym przepisami.

W przypadku zmiany posadowienia balustrady lub barierki np. na murku, sposób montażu przedstawia do akceptacji Wykonawca. Sposób montażu powinien być przedstawiony na montażowym rysunku technologicznym lub w inny uzgodniony z Inżynierem sposób.

Balustrady lub barierki powinny być stalowe i niezależnie czy będą malowane czy nie muszą być zabezpieczona antykorozyjnie ogniowo lub galwanicznie.

Sposób zabezpieczenia metalowych elementów przed korozją ustala producent w taki sposób, aby zapewnić trwałość powłoki antykorozyjnej przez min. 30 lat (np. kategoria korozyjności C3 wg PN-EN ISO 1461). W przypadku braku wystarczających danych minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić co najmniej 70 µm.

Powierzchnie kształtowników z których zbudowana będzie bariera powinna być charakterystyczna dla procesu wykonania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawalcowania i naderwania, rozwarstwienia. 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.

Inne elementy balustrady powinny być zgodne z ofertą producenta balustrady w zakresie wymiarów, odchyłek wymiarów, rozmieszczenia otworów, rodzaju materiału, ew. zabezpieczenia antykorozyjnego itp. Wszystkie ocynkowane elementy i łączniki przewidziane do mocowania między sobą elementów balustrady powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Dostawa większych wymiarowo elementów balustrady może być dokonana luzem lub w wiązkach. Śruby, podkładki i drobniejsze elementy łącznikowe mogą być dostarczone w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub w inny zwyczajowo przyjęty przez producenta sposób.

Elementy balustrady (bariery) powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

Średnicę, wysokość i rodzaj słupków blokujących – wg dokumentacji projektowej. W miejscu oznaczonym w dokumentacji zastosować dodatkowe oznakowanie naprzemienne folią typu II w kolorze białym i czerwonym. Zabezpieczenie antykorozyjne jak w przypadku balustrad i barier.

Słupki blokujące montować w betonie (średnica fundamentu fi 30 lub 30x30) na głębokość 60cm – w gruntach niewysadzinowych lub 80 cm w gruntach wysadzinowych. Odległość końca słupka od podstawy fundamentu – ok. 10cm. W przypadku zastosowania słupków ze stopą podstawy – kotwy mechaniczne lub wklejane min M12x120, przy czym należy zachować min. odległość między kotwą a pionową krawędzią fundamentu, określoną przez producenta kotwy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 3

3.2. Sprzęt do montażu

Roboty związane z wykonaniem i montażem balustrad oraz słupków mogą być wykonane ręcznie przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego, zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów powinien się odbywać środkami transportowymi w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu i uszkodzanie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

5.1.1 Wykonanie elementów stalowych

Elementy konstrukcji stalowej należy wykonać w wyspecjalizowanej wytwórni dysponującej wykwalifikowanymi pracownikami i odpowiednim oprzyrządowaniem.

5.1.2 Składowanie elementów na placu budowy

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcję na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych (np. na paletach drewnianych). Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić:

- jej stateczność i nieodkształcalność,
- dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych,
- dobrą widoczność oznakowania elementów składowych,
- zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń itp.

5.1.3 Montaż elementów stalowych

Przed wykonaniem właściwych robót związanych z montażem balustrad należy wytyczyć trasę montowanych elementów w terenie na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inżyniera.

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą ST, przy montażu elementów należą:

- wyznaczyć lokalizację elementu (słupków i przęseł w przypadku balustrad) określić odległość balustrady od krawędzi jezdni oraz jej wysokość
- wyznaczyć ewentualne miejsca przerw, przejść, przejazdów itp.
- wykonać wykopy na fundamenty tak aby była możliwość uzyskania wymaganych wymiarów.
- wykonać fundamenty i ewentualnie zaizolować jeżeli jest taka możliwość lub wskazano w dokumentacji,
- zamontować dany element.

Po przygotowaniu ilości materiału na dzień roboczy oraz po przewiezieniu go na plac budowy należy rozłożyć materiał wzdłuż odcinka montażowego.

Wykonawca powinien tak wykonać prace montażowe aby zachować oś słupka w pionie i nie spowodować odkształceń lub uszkodzeń słupka).

Dopuszczalne odchyłki osadzonych balustrad/barierok wynoszą:

- odchylenie od pionu $\pm 1\%$,
- dopuszczalna różnica wysokości ustawienia balustrady wynosi ± 1 cm.
- odchyłka w odległości ustawienia słupka od krawędzi jezdni lub obrzeża ± 2 cm, odchyłka od prawidłowego przebiegu wynosi 0,5 cm na długości 8m.

Pozostałe elementy nie powinny wykazywać odchyłek od pionu, natomiast odchyłka wysokości posadowienia nad powierzchnią nie powinna być większa niż 2 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów w zależności od rodzaju wyrobu: deklarację właściwości użytkowych lub kartę wyrobu potwierdzającą zgodność z normami i informacją o wydanej deklaracji producenta, bądź aprobatę techniczną. W uzasadnionych przypadkach jak i również w zależności od rodzaju materiału Wykonawca na wniosek Inżyniera Budowy zapewni wykonanie badań materiałów przeznaczonych do przeprowadzenia robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi w celu akceptacji materiałów.

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z deklaracją powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Nie przewiduje się badania betonu ze względu na nieskomplikowany charakter robót

Ewentualne złącza spawane elementów urządzeń zabezpieczających 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 2,0 mm (wady: braki przetopu, podtopienie lica, porowatość, krater, wklęsnięcia, wgłębienia, wypukłości). Inżynier może dopuścić wady większe niż podane powyżej, jeśli uzna, że nie mają one zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne urządzeń zabezpieczających ruch pieszych.

W przypadku wykonania spawanych złączy elementów urządzeń: przed oględzinami, spoinę i przylegające do niej elementy łącznie 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.

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

Wszelkie uszkodzenia powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone powłokami o wysokiej zawartości cynku.

Po wykonaniu robót montażowych należy sprawdzić:

- zgodność wykonania montażu z dokumentacją projektową (lokalizacja, wysokość nad ziemią, rodzaj balustrady),
- sprawdzenie odchyłek montowanych elementów – co najmniej w 3 miejscach na odcinek (średnia nie powinna być niższa niż wielkości tolerancyjne.
- Grubość powłoki cynkowej w razie wątpliwości należy mierzyć za pomocą warstwomierza magnetycznego wg EN ISO 2178. Szczególną ocenę wizualną pokrycia należy wykonać w miejscu cięć i spawów wykonanych na budowie.

6.2 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy lub balustrad oraz które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

Zamawiający może dokonać potrąceń z ceny jeśli uzna, że dana wada nie ma wpływu na jakość końcową produktu / roboty i nie wpłynie niekorzystnie na bezpieczeństwo osób trzecich bądź środowisko.

Złącza o wadach większych niż dopuszczalne powinny być naprawione powtórным spawaniem.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

1 mb bariery/balustrady

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Odbiór robót oznakowania pionowego i innych elementów dokonywany jest na zasadzie odbioru ostatecznego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostkowa

Ustawienie 1 mb bariery/balustrady obejmuje:

- ❖ Roboty przygotowawcze
- ❖ Wytczenie miejsca ustawienia, rozbiórka nawierzchni w niezbędnym zakresie.
- ❖ Wykonanie rowka, usunięcie urobku wraz z wywozem i ew. utylizacją
- ❖ Montaż elementów balustrady
- ❖ Wykonanie i pielęgnacja fundamentu
- ❖ Obsypanie fundamentu i zagęszczenie
- ❖ Ewentualna odbudowa nawierzchni lub wyrównanie powierzchni w obrębie balustrady
- ❖ Kontrola ustawienia balustrady
- ❖ Uprzątnięcie terenu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. *PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.*
2. *PN-EN 12620 Kruszywa do betonu.*
3. *PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.*
4. *PN-EN 13139: Kruszywo do zapraw.*
5. *PN-EN206:1 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność*
6. *PN-EN ISO 12944 -X Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych.*

7. *PN-EN ISO 1461 Powłoki cynkowe nanoszone na żeliwo i stal metodą zanurzeniową - Wymagania i metody badań.*
8. *PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania.*
9. *PN-B 13083 Szkło budowlane bezpieczne.*
10. *PN-EN 12150 – 1 do 2: Szkło w budownictwie*
11. *PN-EN ISO 12543-1 do 6 P-EN 10210-2 Termiczne hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe. Część 1 i 2 Szkło w budownictwie. Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe. Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne*
12. *PN-EN- ISO 2178 – Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym - Pomiar grubości powłok Metoda Magnetyczna.*

Jeżeli powyższe normy są nieaktualne, należy korzystać z norm aktualnych, zastępujących normy wycofane.