**URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU**

**Bariery ochronne stalowe**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) – Bariery ochronne

stalowe – odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z realizacją robót wymienionych w p. 1.1.

**1.2. Zakres stosowania STWIORB**

Szczegółową Specyfikacje Techniczną (STWIORB) należy stosować do wszystkich Robót określonych

w podpunkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych STWIORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem

barier ochronnych, stalowych z prowadnicą z profilowanej taśmy stalowej typu B na słupkach stalowych.

**1.4. Określenia podstawowe**

Dla celów niniejszej STWIORB przyjmuje się następujące określenia podstawowe:

**Bariera ochronna** – urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, stosowane w celu fizycznego zapobieżenia

zjechaniu pojazdu z drogi w miejscach, gdzie to jest niebezpieczne, wyjechaniu pojazdu poza koronę drogi,

przejechaniu pojazdu na jezdnię przeznaczoną dla przeciwnego kierunku ruchu lub niedopuszczenia do

powstania kolizji pojazdu z obiektami lub przeszkodami stałymi znajdującymi się w pobliżu jezdni.

**Bariera ochronna stalowa** – bariera ochronna, której podstawowym elementem jest prowadnica wykonana

z profilowanej taśmy stalowej.

**Bariera bezprzekładkowa** – bariera, w której prowadnica zamocowana jest bezpośrednio do słupków.

**Prowadnica bariery** – podstawowy element bariery wykonany z profilowanej taśmy stalowej, mający za

zadanie umożliwienie płynnego wzdłużnego przemieszczenia pojazdu w czasie kolizji, w czasie którego

prowadnica powinna odkształcać się stopniowo i w sposób plastyczny.

**2. Materiały do wykonania barier ochronnych stalowych**

Dopuszcza się do stosowania tylko takie konstrukcje drogowych barier ochronnych, na które wydano aprobatę

techniczną.

Elementy do wykonania barier ochronnych stalowych określone są poprzez typ bariery podany w dokumentacji

projektowej, nawiązujący do ustaleń producenta barier. Do elementów tych należą:

prowadnica,

słupki,

pas profilowy,

wsporniki, śruby, podkładki,

łączniki ukośne,

obejmy słupka, itp.

**2.1. Elementy do wykonania barier ochronnych stalowych**

2.1.1. Prowadnica

Typ prowadnicy z profilowanej taśmy stalowej powinien odpowiadać ustaleniom producenta barier,

Otwory w prowadnicy i zakończenia odcinków montażowych prowadnicy powinny być zgodne z ofertą

producenta.

Powierzchnia prowadnicy powinna być gładka i wolna od widocznych wad, bez ubytków powłoki

antykorozyjnej.

Prowadnice mogą być dostarczane luzem lub w wiązkach.

2.1.2. Słupki

Słupki wykonuje się zwykle z kształtowników stalowych o przekroju poprzecznym: sigma.

Wysokość środnika kształtownika wynosi zwykle od 100 do 140 mm.

Powierzchnia kształtownika walcowanego 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 prostopadle do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców

kształtownika nie powinna wykazywać rzadzizn, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych

nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według PN-H-84020 -

tablica 1 lub innej uzgodnionej stali i normy.

**Tablica 1. Podstawowe własności kształtowników, według PN-H-84020**

Stal Granica plastyczności, minimum dla słupków, MPa Wytrzymałość na rozciąganie dla słupków, MPa

St3W St4W 195 225 od 340 do 490 od 400 do 550

Kształtowniki mogą być dostarczone luzem lub w wiązkach.

2.1.3. Inne elementy bariery

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje stosowanie pasa profilowego, to powinien on odpowiadać

PN-H-93461-28 w zakresie wymiarów, masy, wielkości statycznych i odchyłek wymiarów przekroju

poprzecznego.

Inne elementy bariery, jak wysięgniki, łączniki ukośne, obejmy słupka, wsporniki, podkładki, przekładki śruby,

itp. powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i być zgodne z ofertą

producenta barier w zakresie wymiarów, odchyłek wymiarów, rozmieszczenia otworów, rodzaju materiału,

ew. zabezpieczenia antykorozyjnego itp.

Wszystkie ocynkowane elementy i łączniki przewidziane do mocowania między sobą elementów bariery

powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Dostawa większych wymiarowo elementów bariery może być dokonana luzem lub w wiązkach. Śruby,

podkładki i drobniejsze elementy łącznikowe mogą być dostarczone w pudełkach tekturowych, pojemnikach

blaszanych lub paletach, w zależności od wielkości i masy wyrobów.

Elementy bariery powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających

korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

2.1.4. Zabezpieczenie metalowych elementów bariery przed korozją

Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego elementów bariery ustala producent w taki sposób, aby zapewnić

trwałość powłoki antykorozyjnej przez okres 5 do 10 lat w warunkach normalnych, do co najmniej 3 do 5 lat

w środowisku o zwiększonej korozyjności. W przypadku braku wystarczających danych minimalna grubość

powłoki cynkowej powinna wynosić 60 m.

**2.5. Składowanie materiałów**

Elementy dłuższe barier mogą być składowane pod zadaszeniem lub na otwartej przestrzeni, na podłożu

wyrównanym i odwodnionym, przy czym elementy poszczególnych typów należy układać oddzielnie

z ewentualnym zastosowaniem podkładek. Elementy montażowe i połączeniowe można składować

w pojemnikach handlowych producenta.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem

i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami. Zaleca się, aby drobne frakcje kruszywa

były chronione za pomocą plandek lub zadaszeń. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i dobrze

odwodnione, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie składowania.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z ustaleniami BN-88/6731-08.

Inne materiały należy przechowywać w sposób zgodny z zaleceniami producenta.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB-00.00. "Wymagania ogólne" pkt 3.

**3.2. Sprzęt do wykonania barier**

Wykonawca przystępujący do wykonania barier ochronnych stalowych powinien wykazać się możliwością

korzystania z następującego sprzętu:

zestawu sprzętu specjalistycznego do montażu barier,

żurawi samochodowych o udźwigu do 4 t,

urządzeń wbijających lub wibromłotów do pogrążania słupków w grunt.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB-00.00. "Wymagania ogólne" pkt 4.

**4.2. Transport elementów barier stalowych**

Transport elementów barier może odbywać się dowolnym środkiem transportu. Elementy konstrukcyjne barier

nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportu. Elementy dłuższe (np. profilowaną taśmę stalową, pasy

profilowe) należy przewozić w opakowaniach producenta. Elementy montażowe i połączeniowe zaleca się

przewozić w pojemnikach handlowych producenta.

Załadunek i wyładunek elementów konstrukcji barier można dokonywać za pomocą żurawi lub ręcznie. Przy

załadunku i wyładunku, należy zabezpieczyć elementy konstrukcji przed pomieszaniem. Elementy barier należy

przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIORB-00.00. "Wymagania ogólne" pkt 5.

**5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed wykonaniem właściwych robót należy z Zamawiającym:

 wytyczyć trasę bariery,

ustalić lokalizację słupków,

określić wysokość prowadnicy bariery,

określić miejsca odcinków początkowych i końcowych bariery,

ustalić ew. miejsca przerw, przejść i przejazdów w barierze, itp.

**5.3. Osadzenie słupków**

5.3.1. Słupki wbijane lub wwibrowywane bezpośrednio w grunt

sposób wykonania, zapewniający zachowanie osi słupka w pionie i nie powodujący odkształceń lub

uszkodzeń słupka,

rodzaj sprzętu, wraz z jego charakterystyką techniczną, dotyczący urządzeń wbijających (np. młotów, bab,

kafarów) ręcznych lub mechanicznych względnie wibromłotów pogrążających słupki w gruncie poprzez

wibrację i działanie udarowe.

5.3.3. Tolerancje osadzenia słupków

Dopuszczalna technologicznie odchyłka odległości między słupkami, wynikająca z wymiarów wydłużonych

otworów w prowadnicy, służących do zamocowania słupków, wynosi 11 mm.

Dopuszczalna różnica wysokości słupków, decydująca czy prowadnica będzie zamocowana równolegle do

nawierzchni jezdni, jest wyznaczona kształtem i wymiarami otworów w słupkach do mocowania wysięgników

lub przekładek i wynosi 6 mm.

**5.4. Montaż bariery**

Bariera powinna być montowana zgodnie z instrukcją montażową lub zgodnie z zasadami konstrukcyjnymi

ustalonymi przez producenta bariery.

Montaż bariery, w ramach dopuszczalnych odchyłek umożliwionych wielkością otworów w elementach bariery,powinien doprowadzić do zapewnienia równej i płynnej linii prowadnic bariery w planie i profilu.

Przy montażu bariery niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek otworów lub cięć, naruszających

powłokę cynkową poszczególnych elementów bariery.

Przy montażu prowadnicy typu B należy łączyć sąsiednie odcinki taśmy profilowej, nakładając następny odcinek na wytłoczenie odcinka poprzedniego, zgodnie z kierunkiem ruchu pojazdów, tak aby końce odcinków taśmy przylegały płasko do siebie i pojazd przesuwający się po barierze, nie zaczepiał o krawędzie złączy. Sąsiednie odcinki taśmy są łączone ze sobą zwykle przy użyciu śrub noskowych specjalnych, zwykle po sześć na każde połączenie.

Montaż wysięgników i przekładek ze słupkami i prowadnicą powinien być wykonany ściśle według zaleceń

producenta bariery z zastosowaniem przewidzianych do tego celu elementów (obejm, wsporników itp.) oraz

właściwych śrub i podkładek.

**6.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej bariery ochronnej stalowej.

 **7.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m bariery ochronnej stalowej obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

oznakowanie robót,

dostarczenie materiałów,

osadzenie słupków bariery

montaż bariery (zakończeń barier, umocowanie elementów odblaskowych itp.,

przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,

uporządkowanie terenu.

Cena wykonania 1 szt. łącznika pojedynczego początkowego i końcowego obejmuje:

dostarczenie materiałów,

montaż zakończeń.

