

STWIORB

M.19.01.03 BARIERO-PORĘCZE NA OBIEKTACH INŻYNIERSKICH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru bariero-poręczy na obiekcie inżynierskim – tunelu drogowym pod linią kolejową nr 3.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem stalowych bariero-poręczy na obiekcie inżynierskim – tunelu drogowym pod linią kolejową.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Bariero-poręcz – bariera ochronna z nadbudowaną poręczą o łącznej wysokości 1,1 m licząc od powierzchni chodnika do wierzchu poręczy.

1.4.1. Bariera ochronna – urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego umieszczane na obiekcie, stosowane w celu zapobieżenia zjechaniu pojazdu z obiektu lub korony drogi lub na jezdnię przeznaczoną dla przeciwnego kierunku ruchu.

1.4.2. Bariera ochronna przekładkowa – bariera ochronna, w której prowadnica zamocowana jest do słupków za pośrednictwem przekładek zapewniających odstęp między prowadnicą a słupkiem od 100 mm do 180 mm

1.4.3. 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.

1.4.4. Przekładka – element bariery, zwykle wykonany z rury (okrągłej, prostokątnej) lub kształtownika stalowego (ceownika, dwuteownika), o szerokości 100-140 mm, umieszczony między prowadnicą i słupkiem, którego zadaniem jest nadanie barierze lepszych właściwości kolizyjnych (niż w barierze bezprzekładkowej), powodujących, że prowadnica bariery w pierwszej fazie odkształcenia lub przemieszczenia słupków nie jest odginana do dołu, lecz unoszona do góry.

Pozostałe określenia podstawowe zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1 oraz ST M.19.01.02 pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST M-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2 Materiały do wykonania sztywnych bariero-poręczy

Należy stosować bariero-poręcze, dla których Wykonawca przedstawi Aprobatę Techniczną IBDiM.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową, zastosowano indywidualnie zaprojektowane bariery sztywne, składające się z elementów:

- słupki z profili IPE 160 wg PN-91/H-93419, ze stali S355
- prowadnica ze standardowej taśmy profilowej typu B wg Katalogu Barrier Ochronnych Warszawa-Kielce, 1993, ze stali St3S, tolerancje wykonania taśmy (wymiarów i przekroju poprzecznego) powinny być zgodne z PN-EN 10162
- pas profilowy wg „Katalogu” j.w.
- przekładka z blachy gorącowalcowanej o gr. 5mm ze stali St3S wg PN-80/H-92200
- wspornik prowadnicy z blachy gorącowalcowanej o gr. 5mm ze stali St3S wg PN-80/H-92200
- podkładka prostokątna – z blachy gorącowalcowanej o gr. 4mm ze stali St3S wg PN-80/H-92200
- podstawa słupka – z blachy gorącowalcowanej o gr. 25mm ze stali S355 wg PN-EN 10025-2
- uźebrowanie – z blachy gorącowalcowanej o gr. 8mm ze stali S355 wg PN-EN 10025-2
- spoiny pachwinowe gr. 5mm, ciągłe, obwodowe
- kotwy – pręty $\varnothing 20$ ze stali A-IIIIN wg PN-ISO 6935-2
- przeciągi z rur $\varnothing 60.3/6.3$, ze stali R 35
- elementy połączeniowe i dylatacyjne
- wykonawca przedstawi dla barier atesty i certyfikaty określające ich trwałość oraz Aprobaty Techniczne wydane przez IBDiM.

Wszystkie elementy składowe barier powinny mieć okres trwałości co najmniej 20 lat.

2.3. Ochrona antykorozyjna

Wszystkie stalowe elementy bariero-poręczy (również łączniki) należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe, w taki sposób aby zapewnić trwałość powłoki przez okres co najmniej 25 lat. Warstwa powłoki cynkowej na elementach powinna wynosić co najmniej 70 μm , a na łącznikach 50 μm .

Metalizację należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO 1461:2000.

2.4. Składowanie materiałów

Poszczególne elementy bariero-poręczy powinny być pakowane w wiązki o wielkości zależnej od masy elementów. Drobne elementy powinny być dostarczane w pojemnikach lub skrzyniach.

Na każdej wiązce elementów oraz pojemniku lub skrzyni należy umieścić przewieszkę zawierającą co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu oraz oznaczenie wyrobu
- datę produkcji
- masę wiązki, pojemnika lub skrzyni
- liczbę sztuk w przesyłce
- informację, że wyrób posiada Aprobatę Techniczną IBDiM

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania bariero-poręczy

Do montażu stalowych bariero-poręczy należy zastosować sprzęt, którego użycie nie spowoduje uszkodzenia powłoki antykorozyjnej.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2 Transport bariero-poręczy

Transport konstrukcji bariero-poręczy może się odbywać dowolnymi środkami transportu. Elementy konstrukcji bariero-poręczy nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportu i powinny być zabezpieczone przed wypadnięciem. Elementy śliskie przewozić należy w opakowaniach tj. na paletach w wiązkach lub opakowaniach specjalnych. Elementy montażowe i połączeniowe zaleca się przewozić w pojemnikach handlowych producenta.

Ładunek i rozładunek elementów bariero-poręczy powinien odbywać się za pomocą dźwigów lub ręcznie. W czasie rozładunku i załadunku elementy bariero-poręczy powinny być zabezpieczone przed wymieszaniem. W czasie transportu elementy barier powinny być chronione przed zniszczeniem powłoki antykorozyjnej i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.
Bariero-poręcz należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.2. Zakres wykonania robót

5.2.1. Roboty przygotowawcze

Przed wykonaniem właściwych robót należy zgodnie z Dokumentacją Projektową wykonać następujące roboty przygotowawcze:

- wytyczyć trasę bariero-poręczy,
- ustalić lokalizację słupków,
- określić wysokość prowadnicy bariery.

5.2.2. Osadzanie słupków stalowej bariero-poręczy

Montaż bariero-poręczy rozpoczyna się od ustawienia kotew słupków równocześnie z montażem zbrojenia chodnika. Kotwy te muszą być ustawiane w przewidzianych Dokumentacją Projektową rozstawach oraz na odpowiednich wysokościach z takim wyliczeniem, aby górna krawędź taśmy profilowej położona była na wysokości zgodnej z „Wytycznymi Stosowania Drogowych Barier Ochronnych”, Warszawa, maj 1994. Kotwy słupków należy montażowo zamontować tak, aby nie uległy przemieszczeniu w czasie betonowania.

Po zabetonowaniu płyty należy przystąpić do montażu słupka, w taki sposób aby jego podstawa była usytuowana

w poziomie. Poziom podstawy słupka należy ustalić za pomocą nakrętek umieszczonych na kotwach. Następnie pod podstawą należy wykonać podlewkę z zaprawy niskoskurczowej. Powierzchnię podlewki należy zabezpieczyć antykorozyjnie materiałem zastosowanym do ochrony górnej powierzchni chodnika.

Dopuszczalne odchyłki osadzonych słupków wynoszą:

- odchylenie od pionu $\pm 1\%$,
- odchyłka w wysokości słupka $\pm 2\text{cm}$,
- odchyłka w odległości ustawienia słupka od krawędzi jezdni $\pm 2\text{cm}$,
- odchyłka w odległości między słupkami $\pm 11\text{mm}$.

5.2.3. Montaż prowadnicy

Sposób montażu bariero-poręczy zaproponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Inżynierowi. Montaż bariero-poręczy, w ramach dopuszczalnych odchyłek umożliwionych wielkością otworów w elementach prowadnicy, powinien doprowadzić do zapewnienia równej i płynnej linii prowadnic bariero-poręczy w planie i profilu.

Przy montażu bariero-poręczy niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek otworów lub cięć naruszających powłokę antykorozyjną poszczególnych elementów bariero-poręczy. Wszystkie ewentualne uszkodzenia muszą być naprawione zgodnie z wymaganiami Inżyniera.

5.2.4. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

Zabezpieczenie antykorozyjne w postaci ocynkowania ogniowego elementów stalowych zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 1461:2000, zostanie wykonane w Wytwórni. Na placu budowy, przed przystąpieniem do spawania należy usunąć powłokę cynku z obszaru spawania. Po zespawaniu wszystkich elementów należy w miejscu spawów uzupełnić ubytki ochrony antykorozyjnej przez ręczne nałożenie kilku warstw farby cynkowej, aż do uzyskania o $30\mu\text{m}$ więcej niż grubość pierwotnej powłoki. Należy również uzupełnić ubytki powłoki cynkowej powstałe w czasie transportu i montażu, zgodnie z zaleceniami Inżyniera.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi atesty na zastosowane materiały.

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- zgodność wykonania bariero-poręczy z Dokumentacją Projektową (lokalizacja, wymiary, wysokość prowadnicy nad chodnikiem),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z pkt 2
- poprawność ustawienia słupków, zgodnie z pkt 5.2.2.,
- prawidłowość montażu elementów bariero-poręczy, zgodnie z pkt 5.2.3.,
- prawidłowość ochrony antykorozyjnej.

Ocenę jakości należy przeprowadzić wg EN ISO 1461.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) bariero-poręczy sztywnej.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Odbiór robót jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

Jeżeli wszystkie badania przewidziane w pkt. 6 dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W tym wypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. Podstawy płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostek obmiarowych - wymienionych w pkt 7.2 obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- zakup bariero – poręczy i dostarczenie materiałów pomocniczych,
- osadzenie kotew słupków stalowej bariero-poręczy,
- montaż stalowych elementów bariero-poręczy, w tym elementów prowadnicy i przeciągów rurowych, elementów dylatacyjnych,
- zabezpieczenie antykorozyjne stalowej bariero-poręczy,
- regulacja wysokości bariery,
- wykonanie badań wg pkt. 6,
- uporządkowanie terenu,
- zabezpieczenie i oznakowanie robót.

10. Uwagi

Podczas wykonywania robót Wykonawca będzie stosował aktualnie obowiązujące normy.

11. Przepisy związane

11.1. Normy

- | | | |
|----|---------------------|---|
| 1. | PN-EN ISO 1461:2000 | Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe). |
| | Wymagania i | badania. |
| 2. | PN-91/H-93419 | Dwuteowniki równoległościennne IPE walcowane na gorąco |
| 3. | PN-EN 10034:1998 | Dwuteowniki równoległościennne IPE. Tolerancja kształtu i |
| | | wymiarów. |
| 4. | PN-80/H-92200 | Blachy stalowe grube walcowane na gorąco. Wymiary |
| 5. | PN-82/H-93215 | Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu |

11.2. Inne dokumenty

6. „Wytoczne stosowania drogowych barier ochronnych”, GDDP, maj 1994
7. L. Mikołajków: „Drogowe bariery ochronne”, WKiŁ, 1983
8. Katalog urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego. Wydanie I. Warszawa, grudzień 1995 r. (PROFIL).
9. Katalog drogowych barier ochronnych. Kielce-Warszawa, styczeń 1993 r. Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Transportowe w Kielcach.