

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Poprawa bezpieczeństwa dróg powiatowych na terenie powiatu wrocławskiego polegająca na montażu stalowych barier drogowych na terenie działania Obwodu Drogowego w Mirosławicach i w Sulimowie w podziale na 2 zadania:

Zadanie 1 - Montaż stalowych barier drogowych na terenie działania Obwodu Drogowego w Mirosławicach.

Zadanie 2 - Montaż stalowych barier drogowych na terenie działania Obwodu Drogowego w Sulimowie.

Spis treści:

1. WSTĘP.....	2
2. MATERIAŁY	6
3. SPRZĘT	6
4. TRANSPORT	6
5. WYKONYWANIE ROBÓT	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
7. OBMIAR ROBÓT.....	9
8. ODBIÓR ROBÓT	10
9. WARUNKI PŁATNOŚCI.....	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	10

Wrocław, lipiec 2019 r.

Opracował:

Dominik Szwedowski

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania pn. „Poprawa bezpieczeństwa dróg powiatowych na terenie powiatu wrocławskiego polegająca na montażu stalowych barier drogowych na terenie działania Obwodu Drogowego w Mirosławicach i w Sulimowie w podziale na 2 zadania”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy ustawieniu metalowych barier ochronnych U-14a oraz demontażu istniejących barier drogowych i obejmują:

- demontaż istniejących barier stalowych;
- dostawę i montaż barier ochronnych spełniających wymagania Normy PN EN 1317.

W cenę wyżej wymienionych robót winne być wliczone :

- oznakowanie i zabezpieczenie robót prowadzonych w pasie drogowym, zgodnie z wymaganiami prawa o ruchu drogowym;
- ewentualne dokonanie uzgodnień z właścicielami urządzeń obcych w rejonie prowadzonych robót;
- dostawę materiałów od producenta lub magazynu na miejsce wbudowania;
- wykonawstwo w terenie (tj. demontaż, wbicie lub zabetonowanie nowych poręczy oraz zamontowanie uzupełnianych elementów);
- odwóz materiałów z rozbiórki.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i przepisami tak jak w pkt. 10.

1.1.1. Bariera ochronna – urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego oznaczone symbolem U 14a, stosowane w celu zapobieżenia wyjechania pojazdu z korony drogi, przejechaniu pojazdu na jezdnię przeznaczoną dla przeciwnego kierunku ruchu lub niedopuszczeniu do powstania kolizji pojazdu z obiektem lub przeszkodami stałymi znajdującymi się w pobliżu jezdni.

1.1.2. Bariera ochronna stalowa – bariera ochronna, której podstawowym elementem jest prowadnica wykonana ze stali (profilowana taśma stalowa).

1.1.3. Bariera skrajna - bariera ochronna umieszczona przy krawędzi jezdni lub korony drogi, przeciwdziałająca niebezpiecznym następstwom zjechania z drogi lub je ograniczająca.

1.1.4. Poziom powstrzymania jest to zdolność bariery do powstrzymania uderzającego w nią pojazdu. Poziomy powstrzymania określane są na podstawie badań zderzeniowych i dzielą się na: - małe: T1, T2, T3 (przeznaczone tylko do tymczasowych barier ochronnych); normalne: N1, N2; podwyższone: H1, H2, H3; bardzo wysokie: H4a, H4b.

1.1.5. Szerokość pracująca jest to odległość między boczną powierzchnią czołową bariery od strony ruchu przed zderzeniem, a maksymalnym dynamicznym bocznym położeniem jakiegokolwiek większej części systemu. Szerokość pracująca jest miarą odkształcenia bariery. Zgodnie z normą PN-EN 1317 klasyfikacja szerokości pracujących przedstawia się następująco:

1.1.6. Poziom intensywności zderzenia jest to parametr odzwierciedlający oddziaływanie zderzenia na osoby znajdujące się w pojeździe (określony jako A, B lub C) oceniany wskaźnikami ASI, THIV i PHD.

1.1.7. ASI – wskaźnik intensywności przyśpieszenia jest wielkością bezwymiarową obliczaną zgodnie z normą PN-EN 1317. Maksymalna wartość ASI jest uważana za miarę ciężkości wypadku pasażerów w uderzającym w przeszkodę pojeździe. ASI jest jednym z najważniejszych parametrów barier ochronnych.

1.1.8. THIV – teoretyczna prędkość głowy w czasie zderzenia jest to wartość teoretycznej prędkości uderzenia głowy osoby przebywającej w pojeździe w powierzchnię wewnątrz pojazdu na skutek uderzenia pojazdu w barierę ochronną, zmierzona w trakcie badań zderzeniowych wykonywanych zgodnie z normą PN-EN 1317, wyrażona w km/h.

1.1.9. PHD – opóźnienie głowy po zderzeniu jest to wartość opóźnienia, jakiej doznaje głowa osoby znajdujące się w pojeździe w momencie uderzenia pojazdu w barierę ochronną, zmierzona w trakcie badań zderzeniowych wykonywanych zgodnie z warunkami określonymi w normie PN-EN 1317, wyrażona w jednostkach przyspieszenia ziemskiego (g). Maksymalna wartość opóźnienia nie może przekroczyć 20g.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi przepisami i odpowiednimi ujednoliconymi normami polskimi i europejskimi.

1.5. Elementy do montażu barier ochronnych stalowych

1.5.1 Prowadnica

Typ prowadnicy z profilowanej taśmy stalowej powinien być określony przez Wykonawcę, w zależności od stosowanego systemu, tak aby była zachowana zgodność z normą PN – EN 1317. 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 dostarczone luzem lub w wiązkach.

Prowadnice powinny mieć ważne i trwałe oznakowanie podające: nazwę lub znak towarowy i rok produkcji.

1.5.2. Słupki

Słupki bariery powinny być wykonane z kształtownika stalowego o przekroju poprzecznym dwuteowym IPE 100. Kształtowniki powinny odpowiadać normom producenta. Powierzchnia kształtownika walcowanego powinna być zgodna z normą i wolna od wad, jak łuski, pęknięcia, zawałowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie z tym, że obrobiona powierzchnia powinna być gładka a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną odchyłkę wymiarową dla kształtownika wg. PN-H-93010. 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 [11]

Stal	Granica plastyczności, minimum dla słupków, MPa	Wytrzymałość na rozciąganie dla słupków, MPa
St3W	195	Od 340 do 490
St4W	225	Od 400 do 550

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego;
- Bariery ochronne powinny podlegać badaniom określonych normą PN-EN 1317- 2:2010 i wykazać własności kolizyjne zgodnie z tą normą.

Ich sztywność, poziom powstrzymania, poziom intensywności zderzenia oraz poziom szerokości pracującej powinien wynosić:

Podstawowe wymagania dla zamawianych barier ochronnych

Poziom powstrzymania:

- dla barier ochronnych drogowych – N2

Szerokość pracująca:

- dla barier ochronnych drogowych – W3

Intensywność zderzenia:

- dla barier ochronnych drogowych – A

1.6.1. Przekazanie placu budowy

Inwestor przekazuje plac budowy w takich fragmentach, które są niezbędne do realizacji poszczególnych etapów zadania.

1.6.2. Obowiązki Wykonawcy

- 1.6.2.1.** Wykonawca jest zobowiązany do precyzyjnego wyznaczenia budowli, wszystkich jej elementów w planie i przekrojach na wszystkich etapach robót oraz chronić przyjęte punkty i poziomy odniesienia.
- 1.6.2.2.** Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy w zadowalającym stanie od momentu przyjęcia do czasu odbioru końcowego. W miarę postępu robót plac budowy i jego otoczenie powinno być uprzątnięte z nadmiaru materiałów, zbędnego sprzętu i zanieczyszczeń.
- 1.6.2.3.** Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zainstaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, znaki, ewentualnie światła ostrzegawcze oraz zapewni ich stałą obsługę i dozór.
- 1.6.2.4.** Wykonawca przestrzegać będzie zasad ochrony środowiska na placu budowy i poza jej obrębem. W szczególności Wykonawca powinien podjąć odpowiednie środki zabezpieczające przed:
- zanieczyszczeniami cieków wodnych i gleby pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami i innymi szkodliwymi substancjami
 - zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu
 - możliwością powstawania pożaru
 - niszczeniem drzewostanu przyległego do terenu budowy
- 1.6.2.5.** Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek podjąć konieczne kroki w celu zlokalizowania i zabezpieczania wszelkiego rodzaju urządzeń i instalacji obcych w pasie drogowym (np.: kable teletechniczne, energetyczne, instalacje gazowe, wodne, kanalizacyjne itp.) przed ich uszkodzeniem.
- 1.6.2.6.** Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za opiekę nad wykonywanymi robotami, przygotowanymi do budowy materiałami oraz zgromadzonym na placu budowy sprzętem w okresie od przyjęcia placu budowy do odbioru końcowego robót.
- 1.6.2.7.** Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.
- 1.6.2.8.** W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną Wykonawca ma obowiązek powiadomić przedstawiciela Zamawiającego i władze konserwatorskie i przerwać roboty do czasu dalszych decyzji.
- 1.6.2.9.** Podczas realizacji zadania budowlanego Wykonawca powinien zapewnić zatrudnionemu na budowie personelowi odpowiednie urządzenia socjalne i sanitarne i nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych.

2. MATERIAŁY

- 2.1. Materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym. Wszystkie materiały powinny być każdorazowo zatwierdzone przedstawiciela Zamawiającego.
- 2.2. Materiały powinny posiadać stosowne atesty i certyfikaty.
- 2.3. Wykonawca jest zobowiązany do składowania i przechowywania materiałów w sposób zapewniający ich jakość i przydatność do robót. W przypadkach gdy zachodzi taka potrzeba, materiały powinny być składowane oddzielnie - wg asortymentu, frakcji i źródeł dostaw, z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i z możliwością pobrania reprezentatywnych próbek.
- 2.4. Materiały, których jakość nie została zaakceptowana lub co do których zachodzi wątpliwość pod względem jakości, powinny być składowane oddzielnie. Dostawy tych materiałów należy przerwać.

3. SPRZĘT

- 3.1. Dobór sprzętu do wykonania robót powinien gwarantować odpowiednią jakość ich wykonania określoną w dokumentacji projektowej i SST.
- 3.2. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie sprzętem, odpowiednim do rodzaju wykonywanych robót. Zastosowanie sprzętu specjalistycznego lub też innego niż przewiduje technologia powinno być każdorazowo zaakceptowany przez przedstawiciela Zamawiającego.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi z zabezpieczeniem przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Elementy konstrukcyjne barier nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportu. Elementy barier należy przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Zakres wykonania robót

Montaż barier drogowych stalowych wraz z demontażem istniejących drogowych barier ochronnych w ciągu dróg powiatowych Powiatu Limanowskiego.

5.2 Przed wykonaniem właściwych robót należy na podstawie wskazań przedstawiciela Zamawiającego w przypadku montażu nowych ciągów barier :

- wytyczyć trasę bariery ,
- ustalić lokalizację słupków ,
- określić wysokość prowadnicy bariery ,
- określić miejsca odcinków początkowych i końcowych bariery ,
- ustalić ewentualne miejsca przerw, przejść i przejazdów w ciągu barier.

w przypadku wymiany uszkodzonych barier :

- ustalić zakres wymiany barier oraz ilość elementów starych barier do wykorzystania
- ustalić miejsce składowania zdemontowanych barier

5.3 Słupki wbijane bezpośrednio w grunt

Jeśli przedstawiciel Zamawiającego na wniosek Wykonawcy ustali bezpośrednie wbijanie słupków w grunt , to Wykonawca przedstawi do akceptacji :

- 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 mechanicznych (np. młotów, bab, kafarów).

5.4 Tolerancje osadzenia słupków

Dopuszczalna technologicznie odchyłka odległości między słupkami, wynikająca z wymiarów wydłużonych otworów w prowadnicy, służących do zamocowania słupków, wynosi +/- 11mm.

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.

5.5 Wysokość barier ochronnych stalowych

Wysokość stalowych barier ochronnych, mierzona od powierzchni na której podczas kolizji znajdzie się koło pojazdu samochodowego, do górnej krawędzi prowadnicy bariery wynosi 0.75 m

5.6 Lokalizacja barier w przekroju poprzecznym drogi

Najmniejsze odległości prowadnicy bariery wynoszą :

- a) 0,50 m – licząc od krawędzi pasa awaryjnego albo utwardzonego pobocza
- b) 1,00 m – licząc od krawędzi pasa ruchu drogi klasy Z i dróg wyższych klas

5.7 Montaż bariery

Sposób montażu bariery zaproponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji przedstawiciela Zamawiającego. 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 wykonanie 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) oraz właściwych śrub i podkładek.

Przy montażu barier należy zwracać uwagę na poprawne wykonanie, zgodne z wytycznymi producenta barier :

- odcinków początkowych i końcowych bariery o właściwej długości odcinka (np. 4m, 8m, 12m, 16m) z zastosowaniem łączników ukośnych w miejscach niezbędnych przy połączeniu poziomego odcinka prowadnicy z odcinkiem nachylonym, z odchyleniem odcinka w planie w miejscach przewidzianych dla barier skrajnych
- przerw , przejść i przejazdów w barierze w celu np. dojścia do kolumn alarmowych lub innych urządzeń, przejścia pieszych z pobocza drogi za barierę, w tym na chodnik mostu, na skrzyżowaniu z drogami, przejścia przez pas dzielący, przejazdu poprzecznego przez pas dzielący
- na barierze powinny być umieszczone elementy odblaskowe dwustronne (z jednej strony czerwone, z drugiej białe)
Odległość pomiędzy kolejnymi elementami odblaskowymi powinny być zgodne z ustaleniami WSDBO.

Elementy odblaskowe należy umieścić na barierze w sposób trwały, zgodny z wytycznymi producenta barier.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zgodność z normą PN – EN 1317 musi być udokumentowana przez Wykonawcę odpowiednimi sprawozdaniami z badań zderzeniowych – wymaga się by stosowane bariery ochronne były identyczne w każdym aspekcie z tymi, które przeszły pomyślne badania zderzenia i są oznakowane „CE” albo znakiem ochronnym.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić przedstawicielowi Zamawiającego zaświadczenia o jakości na materiały, do których wydania producenci są zobowiązani przez właściwe normy.
- Wszystkie partie elementów stalowej bariery ochronnej, przed dostarczeniem na budowę powinny zostać zbadane przez Producenta zgodnie z wymaganiami podanymi w odpowiednich Normach oraz według niniejszego punktu.

„Poprawa bezpieczeństwa dróg powiatowych na terenie powiatu wrocławskiego polegająca na montażu stalowych barier drogowych na terenie działania Obwodu Drogowego w Mirosławicach i w Sulimowie w podziale na 2 zadania”

- Wykonawca powinien wymagać od Producenta wykonania odpowiednich badań, tak aby zapewnić odpowiednie właściwości chemiczne cynkowania i grubości powłoki cynkowej.
- Wykonawca, po dostarczeniu na teren budowy elementów bariery ochronnej, powinien dostarczyć przedstawicielowi Zamawiającego wyniki badań wykonanych przez Producenta lub odpowiednie Certyfikaty.

6.3. Badania w czasie wykonania robót.

6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonania robót.

- Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (certyfikat) producenta powinny być sprawdzone z zakresie powierzchni wyboru i jego wymiarów.
- Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy 2.
- W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w punkcie 2.

Tablica 2.

Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producenta.

Lp.	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badania	Ocena wyników badań
1	Sprawdzenie powierzchni	5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczonej partii wyrobów liczącej do 1000 elementów	Powierzchnię zbadać nie uzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. Liniałów Z czytnikiem, suwmiarek, mikrometrów itp.)	Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami punktu 2 i katalogiem (informacją) producenta barier
2	Sprawdzenie wymiarów		Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami	

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót.

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- a) Zgodność wykonania bariery ochronnej z założeniem (lokalizacja, wymiary, wysokość prowadnicy nad terenem);
- b) Zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z katalogiem (informacją) producenta barier;
- c) Poprawność umieszczenia elementów odbłaskowych, zgodnie z punktem 5.7.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

- 1mb (metr bieżący) demontażu istniejących barier,
- 1mb (metr bieżący) ustawionych i zamocowanych stalowych barier ochronnych,

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z zakresem i ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dają wyniki pozytywne.

Przewiduje się następujące rodzaje odbiorów robót:

- a) Odbiory częściowe – polegające na sprawdzeniu ilości i jakości wykonanych robót zgodnie z ST;
- b) odbiór gwarancyjny, przed upływem okresu gwarancyjnego dla wykonanych robót.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Cena wykonania robót obejmuje:

- demontaż istniejących barier drogowych wraz z transportem elementów z rozbiórki barier;
- zakup i transport elementów barier ochronnych na miejsce wbudowania;
- wytyczenie odcinków ustawienia barier wraz z miejscami osadzenia słupków;
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym;
- wbicie słupków barier ochronnych;
- montaż innych elementów barier;
- montaż elementów odblaskowych;
- przeprowadzenie pomiarów i badań;
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót;
- rozliczenie finansowe nastąpi po realizacji całości przedmiotu zadania, na podstawie kosztorysu powykonawczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Norma PN – EN 1317 pt.: „Systemy ograniczające drogę”;
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1990 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1186);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 124).