

BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI



mgr inż. Mariusz Szymer
ul. Stawowa 7, 58-150 Strzegom

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**"PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ DROGI GMINNEJ 111892D,
ULICA KANONIERSKIEJ W ŚWIDNICY - ETAPAMI"**

Adres obiektu budowlanego:

Jednostka ewidencyjna: 021901_1
Obręb: 0004 Śródmieście
Nr ewidencyjny działek: 3245, 3251, 38/1 (38)
Miejscowość: Świdnica
Gmina: Miasto Świdnica
Powiat świdnicki
Województwo: dolnośląskie

Kategoria obiektu budowlanego:

XXV (drogi), IV (zjazdy), XXVI (sieci)

Inwestor:

PREZYDENT MIASTA ŚWIDNICY

ul. Armii Krajowej 49
58-100 Świdnica

Autorzy opracowania/ nr uprawnień:		Data	Podpis
Projektant Główny Branża drogowa	mgr inż. Mariusz Szymer uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności inżynierskiej drogowej bez ograniczeń, nr ewid. DOŚ/0108/PBD/16	30.11.2023 r.	

Oświadczenie: Niniejsze opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn., 04.02.1994 r. 'O prawie autorskim i prawach pokrewnych' (Dz. U. 2017 poz. 880).

BRANŻA DROGOWA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

D-07.05.01

Barierzy ochronne stalowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem barier ochronnych.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji zadania "PRZEBUDOWA WRAZ Z ROZBUDOWĄ DROGI GMINNEJ 111892D, ULICA KANONIERSKIEJ W ŚWIDNICY - ETAPAMI"

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacjami Technicznymi

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z naprawą barier ochronnych drogowych z prowadnicą z profilowanej taśmy B na słupkach stalowych, realizowanych na odcinkach dróg z wyłączeniem barier na obiektach mostowych.

1.4. Określenia podstawowe

Przyjmuje się następujące określenia podstawowe:

1.4.1. **Metalowa drogowa bariera ochronna** – urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, oznaczone symbolem U-14a zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

1.4.2. **Bariera skrajna** - bariera ochronna umieszczona przy krawędzi jezdni, korony drogi lub obiektu mostowego.

1.4.3. **Bariera dzieląca** – bariera ochronna umieszczona na pasie dzielącym drogi dwujezdniowej lub bocznym pasie dzielącym, przeciwdziałająca przejechaniu pojazdu na drugą jezdnię.

1.4.4. **Poziom powstrzymywania** jest to zdolność bariery do powstrzymywania uderzającego w nią pojazdu. Poziomy powstrzymywania 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, L1, L2, L3; bardzo wysokie: H4a, H4b, L4a, L4b.

1.4.5. **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 uzależniona jest od klasy poziomu szerokości pracującej (W1 - W8).

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

1.4.7. ASI - wskaźnik intensywności przyspieszenia

ASI 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.

1.4.8. 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.

1.4.9. PHD - opóźnienie głowy po zderzeniu

Jest to wartość opóźnienia, jakiej doznaje głowa osoby znajdującej 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. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt.1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt.1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wymagania dla drogowych barier ochronnych:

Barierzy ochronne powinny podlegać badaniom określonych normą PN-EN 1317-2:2010 i wykazywać własności kolizyjne zgodne z tą normą. Ich sztywność, poziom powstrzymywania, poziom intensywności zderzenia oraz poziom szerokości pracującej powinien wynosić:

Podstawowe wymagania dla zamawianych barier ochronnych:

Poziom powstrzymywania:

- dla barier ochronnych drogowych- N2

Intensywność zderzenia:

- dla barier ochronnych drogowych- A

Szerokość pracująca:

- dla barier ochronnych drogowych- W5

Zamawiający dopuszcza bariery energochłonne o minimalnych wymaganiach j.w., czyli o szerokości pracującej mniejszej niż W-5 (W-1, W-2, W-3, W-4), oraz o poziomie powstrzymywania wyższym niż N2 (H-1, H-2, H-3, H-4a, H-4b, L-1, L-2, L-3, L-4a, L-4b) i intensywności zderzenia „A”.

1.6. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenie wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami budowlanymi i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

2. MATERIAŁY**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wymagania materiałowe dla drogowych barier ochronnych powinny spełniać wymagania zawarte w dokumentacji technicznej producenta, potwierdzone certyfikatami i znakiem budowlanym „B” lub „CE”.

2.2. Bariery metalowe

Metalowe bariery ochronne dostarczone na miejsce robót muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1317, posiadać znak budowlany B lub znak CE oraz mieć deklarację zgodności producenta. Producent musi udokumentować powyższe posiadaniem Certyfikatów wydanych przez notyfikowaną jednostkę.

Aby bariera mogła zostać oznaczona znakiem B lub CE zgodnie z normą, należy przeprowadzić próby zderzeniowe oraz określić podstawowe parametry funkcjonalne zdefiniowane w tej normie tj.;

-poziom powstrzymywania,

-szerokość pracująca,

-wskaźnik intensywności zderzenia.

Bariery ochronne ze względu na zachowanie prawidłowych właściwości kolizyjnych powinny zachowywać odpowiednią wysokość położenia górnej krawędzi prowadnicy – która musi odpowiadać dokumentacji technicznej producenta uwzględniającej założenia badań zderzeniowych wg normy PN-EN 1317-2:2010. Wysokość ta powinna być mierzona w miejscu położenia bariery od powierzchni podłoża. Długość odcinków podstawowych bariery ochronnej uzależniona jest od warunków technicznych przedstawionych przez producenta oraz ukształtowania przekroju podłużnego drogi.

Elementy do wykonania naprawy barier ochronnych stalowych określone są poprzez typ bariery podany w dokumentacji projektowej lub poleceniem Inspektora Nadzoru, nawiązujący do ustaleń producenta barier. Do elementów tych należą: prowadnica typu B, słupki, pas profilowy, wysięgniki, przekładki, wsporniki, śruby, podkładki, światła odblaskowe, łączniki ukośne, obejmę słupka itp.

2.3. 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.

Wszystkie uszkodzenia powłoki powinny zostać naprawione, a naprawy zaakceptowane przez Inspektora. Powłoki ochronne należy wykonać zgodnie z normą PN EN ISO 1461.

Wykonawca jest odpowiedzialny względem Zamawiającego z tytułu gwarancji i rękojmi za wady fizyczne, stwierdzone w toku czynności odbioru i powstałe w okresie trwania gwarancji i rękojmi od daty odbioru końcowego przedmiotu umowy.

2.4. Składowanie materiałów

Elementy dłuższe barier mogą być składowane pod zadaszeniem lub na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym. Poszczególne elementy należy oddzielać przekładkami. Elementy montażowe można składać w pojemnikach handlowych producenta.

3. SPRZĘT**3.1. Sprzęt do wykonania robót**

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

Wykonawca powinien posiadać sprzęt umożliwiający poprawny montaż określonego rodzaju barier ochronnych, aby wykonać poprawnie instalację. Niezbędne wymagania sprzętowe określa instrukcja

montażu certyfikowanego systemu dostarczana wraz z materiałem przez producenta. Powyższy sprzęt powinien zabezpieczać wbijane słupki przed uszkodzeniem.

4. TRANSPORT**4.1. Transport elementów barier stalowych**

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

Transport elementów barier stalowych może odbywać się dowolnym środkiem transportu. Elementy nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportu. Elementy dłuższe winny być przewożone w opakowaniach producenta natomiast drobne w pojemnikach handlowych. Należy je ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się i uszkodzenia podczas transportu, wg zaleceń producenta.

Załadunek i wyładunek należy dokonywać za pomocą żurawi lub ręcznie.

Elementy barier należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed korozją i uszkodzeniem mechanicznym.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1 Wymagania ogólne wykonania robót**

Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt.5.

Bariera winna być montowana zgodnie z „Wytycznymi stosowania drogowych barier ochronnych”:

Najmniejsza odległość prowadnicy bariery wynosi: 1,0 m od krawędzi pasa ruchu gdy brak utwardzonych poboczy i co najmniej 0,50 m od krawężnika. Jeżeli dopuszczają na to warunki terenowe zaleca się stosowanie większych odległości niż najmniejsza dopuszczalna.

5.2 Roboty rozbiórkowe.

Dołki po usunięciu słupków barier drogowych Wykonawca uzupełni materiałem rodzimym wraz z jego zagęszczeniem, do wysokości poziomu przyległego terenu.

5.3 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót właściwych należy:

- wytyczyć trasę bariery,
- ustalić lokalizację słupków,
- sprawdzić lokalizację urządzeń podziemnych (w przypadku uszkodzenia urządzeń podziemnych w trakcie realizacji zadania Wykonawca poniesie koszt ich naprawy),
- określić wysokość prowadnicy bariery
- określić miejsce początkowe i końcowe bariery,
- ustalić ew. liczbę przerw, przejść i przejazdów itp.

5.4 Osadzanie słupka

Osadzenie słupków winno być wykonane zgodnie z instrukcją producenta certyfikowanego systemu barier ochronnych. Podstawowym sposobem osadzenia słupków barier jest ich osadzenie bezpośrednio w gruncie.

Dopuszczalna technologicznie odchyłka odległości między słupkami, wynika z instrukcji producenta.

5.5 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, 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.

Montaż wszystkich elementów składowych systemu barier ochronnych powinien być wykonany ściśle według zaleceń producenta bariery z zastosowaniem przewidzianych do tego celu elementów (obejm, wsporników itp.) oraz właściwych śrub i podkładek.

Przy montażu barier należy zwracać uwagę na poprawne wykonanie, zgodnie z wytycznymi producenta barier.

▣ odcinków przejściowych pomiędzy różnymi typami i odmianami barier, w tym m.in. na dojazdach do mostu z zastosowaniem właściwej długości odcinka ukośnego w planie, jak również połączenia z ew. poręczami,

▣ dodatkowych urządzeń, jak np. dodatkowej prowadnicy bariery, osłony słupków bariery, itp.

▣ na barierze powinny być umieszczone elementy odblaskowe U-1c:

- a) czerwone - po prawej stronie jezdni,
- b) białe - po lewej stronie jezdni.

Elementy odblaskowe należy umocować do bariery w sposób trwały, zgodny z wytycznymi producenta barier, na początku i końcu każdego odcinka, a odległości pomiędzy kolejnymi elementami odblaskowymi powinny wynosić max.8m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Kontrola polega na ocenie zgodności usytuowania barier z lokalizacją określoną przez Zamawiającego.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi 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.

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

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (certyfikat) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy 1.

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w punkcie 2.

Tablica 1.	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników badań
Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producenta Lp.				
1	Sprawdzenie powierzchni	5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczanej partii wyrobów liczącej do 1000 elementów	Powierzchnię zbadać nie uzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, 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:

- zgodność wykonania bariery ochronnej z założeniami (lokalizacja, wymiary, wysokość prowadnicy nad terenem),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z katalogiem (informacją) producenta barier,
- poprawność umieszczenia elementów odblaskowych, zgodnie z punktem 5.5.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne

Obmiar robót określi faktyczny zakres robót oraz ustali rzeczywiste ilości wbudowanych materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt.7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) naprawionej bariery ochronnej stalowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt.8.

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

Przewiduje się następujące rodzaje odbiorów robót:

- odbior końcowy – polegający na sprawdzeniu ilości i jakości wykonanych robót zgodnie z ST,
- odbior gwarancyjny, przed upływem okresu gwarancyjnego dla wykonanych robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.1. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania robót obejmuje:

- demontaż istniejących barier drogowych wraz z transportem elementów z rozbiórki barier,
- wytyczenie odcinków ustawienia barier wraz z miejscami osadzenia słupków,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wbicie słupków barier ochronnych,
- montaż innych elementów bariery,
- montaż elementów odblaskowych,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-EN 1317-2: 2010 Systemy ograniczające drogę -- Część 2: Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań barier ochronnych i balustrad
- PN-EN 1317-5+A2: 2012 -Systemy ograniczające drogę -- Część 5: Wymagania w odniesieniu do wyrobów i ocena zgodności dotycząca systemów powstrzymujących pojazdy
- PN-EN ISO 1461:2011 - Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową -- Wymagania i metody badań.
- PN-EN ISO 14713-2:2010 - Powłoki cynkowe -- Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji ze stopów żelaza -- Część 5. Cynkowanie zanurzeniowe

10.2. Inne dokumenty.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2010r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 65 poz. 411 z 2010r.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 kwietnia 2010r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 65 poz. 408 z 2010r.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 kwietnia 2010r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 65 poz. 407, z dnia 2010).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 2004 r.; Nr 18 poz. 97 z dnia 2009r.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. (Dz. U. Nr 198 poz. 2041 z dnia 2004).

