

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ODDZIAŁ W ŁODZI
91-857 Łódź, Ul. Irysowa 2

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Urządzenia BRD

D-46.01.00

Stalowe bariery ochronne

Bieżące utrzymanie dróg krajowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac objętych zadaniami z zakresu bieżącego utrzymania dróg krajowych w Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Oddział w Łodzi Rejon w Kutnie

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji prac wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie wg pkt. 1.3.

1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prac związanych z wymianą lub montażem barier ochronnych stalowych z prowadnicą z profilowanej taśmy typu A i B na słupkach stalowych, realizowanych na odcinkach dróg z wyłączeniem barier na obiektach mostowych.

1.4. Określenia podstawowe

Przyjmuje się następujące określenia podstawowe:

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

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

Bariera ochronna – urządzenie bezpieczeństwa ruchu, 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 lub niedopuszczenie 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 profilowej taśmy stalowej.

Bariera skrajna – bariera ochronna umieszczana przy krawędzi jezdni lub korony drogi, przeciwdziałająca niebezpiecznym następstwom zjechania z drogi lub je ograniczająca.

Bariera wysięgnikowa – bariera, w której prowadnica zamontowana jest do słupków za pośrednictwem wysięgników zapewniających odstęp między słupkiem a prowadnicą, co najmniej 250 mm.

Prowadnica bariery – podstawowy element bariery wykonany z profilowej 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. Odróżnia się dwa typy taśmy stalowej: typ A i typ B, różniące się kształtem połączeń.

Przekładka – element bariery, wykonany zwykle z rury (okrągłej, prostokątnej) lub kształtownika stalowego (np. ceownika, dwuteownika) o szerokości od 100 do 140 mm umieszczony pomiędzy prowadnicą a słupkiem, którego zadaniem jest nadanie barierze korzystniejszych właściwości kolizyjnych (niż w barierze bezprzekładkowej), powodujących, że prowadnica bariery w pierwszej fazie odkształcenia lub przemieszczenia słupków nie jest odginana do tyłu, lecz unoszona ku górze.

Wysięgnik – element bariery, wykonany zwykle z odpowiednio wygiętej blachy stalowej lub z kształtownika stalowego, umieszczony pomiędzy prowadnicą a słupkiem, którego zadaniem jest utrzymanie prowadnicy w określonej odległości od słupka, zwykle około 0,3 – 0,4 m, co zapewnia dużą podatność prowadnicy w pierwszej fazie kolizji oraz dość łagodnie obciąża słupki siłami od nadjeżdżającego pojazdu.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące prac

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

Ogólne wymagania dotyczące prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne stosowania materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

2.2. Materiały do montażu barier ochronnych stalowych

Dopuszcza się do stosowania tylko takie konstrukcje drogowych barier ochronnych, na które wydano aprobatę techniczną. Wymieniane na nowe ciągi barier powinny spełniać wymagania PN-EN 1317-1, PN-EN 1317-2 i PN-EN 1317-5+AC;2009 oraz „Wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych”, stanowiących Załącznik do Zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 kwietnia 2010 roku w sprawie wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych dla ustalonego poziomu powstrzymywania, poziomu intensywności zderzenia i poziomu odkształcenia (poziomu szerokości pracującej). Przed przystąpieniem do prac Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru potwierdzenie w postaci znakowania znakiem certyfikacji CE, że bariera stalowa została wyprodukowana zgodnie z normami serii PN-EN 1317.

Elementy do wykonania 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,
- słupki
- pas profilowy,
- wysięgniki,
- przekładki, wsporniki, śruby, podkładki, światła odblaskowe.
- łączniki ukośne,
- obejmę słupka itp.

Ponadto przy ustawianiu barier ochronnych stalowych mogą wystąpić materiały do wykonania elementów betonowych jak fundamenty, kotwy wraz z ich deskowaniem.

2.3. Elementy barier ochronnych stalowych

2.3.1 Prowadnica

Typ prowadnicy z profilowanej taśmy stalowej powinien być określony w dokumentacji projektowej i być zgodny z ofertą producenta. 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.

2.3.2 Słupki

Słupki bariery powinny być zgodne z ustaleniami w dokumentacji projektowej. Słupki wykonuje się zwykle z kształtowników stalowych o przekroju poprzecznym: dwuteowym, ceowym, zetowym lub sigma. Wysokość środka kształtownika wynosi 100–140 mm.

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010. Powierzchnia kształtownika walcowanego powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne wg 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	195	od 340 do 490
St4W	225	od 400 do 550

2.3.3 Inne elementy barier

Jeśli dokumentacja przewiduje stosowanie pasa profilowego, to powinien on odpowiadać normie PN-H-93461-28 w zakresie wymiarów, masy, wielkości statycznych i odchyłek wymiaru przekroju poprzecznego. Inne elementy jak wysięgniki, łączniki ukośne i kątowe, obejmy słupka, wsporniki, przekładki, podkładki, śruby, światła odbłaskowe, itp. powinny odpowiadać dokumentacji projektowej i być zgodne z ofertą producenta barier w zakresie wymiarów, odchyłek wymiarów, rozmieszczenia otworów, rodzaju materiałów oraz ew. zabezpieczenia antykorozyjnego. Wszystkie ocynkowane elementy i łączniki powinny być czyste, gładkie bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Dostawa większych elementów może być dokonywana luzem lub w wiązkach a drobniejsze elementy w pudełkach tekturowych lub pojemnikach blaszanych.

Elementy te powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

2.3.4 Zabezpieczenie elementów metalowych przed korozją

Sposób zabezpieczenia ustala producent, aby zapewnić trwałość powłoki antykorozyjnej na okres 5-10 lat w warunkach normalnych do co najmniej 3-5 lat w środowisku o zwiększonej korozyjności. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60 µm

2.4. Materiały do wykonania elementów betonowych

2.4.1 Fundamenty i kotwy wykonane na miejscu budowy

2.4.1.1. Deskowanie

Materiały oraz sposób wykonania deskowania powinny być zgodne z ustaleniami w dokumentacji projektowej, ST lub określone przez Wykonawcę i przedstawione do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

Deskowanie może być wykonane z drewna lub z gotowych elementów o wielokrotnym użyciu zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm.

2.4.1.2. Beton i jego składniki

Właściwości betonu powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tym, że klasa betonu nie powinna być niższa niż klasa B15 (C12/15) - nasiąkliwość powinna być nie większa niż 5%, a stopień wodoszczelności co najmniej W2, a stopień mrozoodporności co najmniej F50 zgodnie z wymaganiami PN-B-06250.

Cement – cement portlandzki klasy co najmniej „32,5” wg PN-EN 197-1:2002.

Kruszywo do betonu powinno spełniać wymagania normy PN-B-06712.

Woda wg PN-EN-1008 (woda pitna, woda ze źródeł podziemnych, woda naturalna powierzchniowa). Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Domieszki chemiczne do betonu wg PN-EN 934-2.

Pręty zbrojeniowe wg PN-B-06251.

Stal wg PN-B-03264, powinna posiadać atest.

2.4.2 Elementy prefabrykowane z betonu

Kształt i wymiar przekroju poprzecznego betonowych elementów prefabrykowanych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie powinny być proste i równe.

2.5. Składowanie materiałów

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

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innym. Drobne frakcje winny być chronione za pomocą plandek i zadaszeń. Podłoże powinno być równe, dobrze odwodnione.

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

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

3.2. Sprzęt do wykonania prac

Przystępując do wykonania prac Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- zestaw specjalistyczny do montażu barier,
- żuraw samochodowy o udźwigu do 4t,
- wiertnica do wykonania otworu pod słupki,
- koparka kołowa,
- urządzenie wbijające lub wibromłot do pograżania słupków w grunt,
- betoniarka przewoźna,
- wibrator do betonu,
- przewoźny zbiornik na wodę,
- ładowarka i innym.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące stosowania transportu podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

4.2. Transport elementów barier stalowych

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.

Załadunek i wyładunek należy dokonywać za pomocą żurawi lub ręcznie.

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

4.3. Transport materiałów do wykonania elementów betonowych

Kruszywo do betonu można przewozić dowolnym środkiem transportu w sposób uniemożliwiający jego zanieczyszczenie, zawilgocenie i zmieszanie z innym materiałem.

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnym środkiem transportu. Rozmieszczenie elementów symetryczne na podkładach drewnianych.

Drewno i elementy deskowania należy przewozić w warunkach chroniących je przed przemieszczaniem a elementy metalowe zabezpieczyć przed korozją i uszkodzeniem.

Cement należy przewozić zgodnie z postanowieniami BN-88/6731-08.

Mieszanke betonową należy przewozić zgodnie z postanowieniami PN-B-06251.

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnym środkiem transportu w warunkach chroniących ją przed przemieszczaniem i przed korozją.

5. WYKONANIE PRAC

5.1. Wymagania ogólne wykonania prac

Ogólne zasady wykonania prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania barier ochronnych, które odpowiadają wymaganiom normy PN-EN 1317.

Bariery oznakowane znakiem CE powinny spełniać podstawowe parametry funkcjonalne podane poniżej:

Tablica 2. Podstawowe parametry funkcjonalne.

<i>L.p.</i>	<i>Lokalizacja bariery</i>	<i>Minimalny poziom powstrzymania</i>	<i>Minimalny poziom intensywności zderzenia</i>
1	W ciągu autostrady/drogi ekspresowej (lub drogi niższych klas) - skrajne	N2	B
2	W ciągu autostrady/drogi ekspresowej (lub drogi niższych klas) – pas dzielący	H2	A
3	W ciągu autostrady/drogi ekspresowej (lub drogi niższych klas) – miejsca niebezpieczne (podpory obiektów, bramownice, latarnie, ekrany dźwiękochłonne)	H1	B
4	Na obiektach inżynierskich autostrady/drogi ekspresowe	H2	B
5	Na odcinkach dojazdowych do drogowych obiektów inżynierskich	H2	B
6	W ciągu autostrady – rozbieralne (przejazdy awaryjne)	H2	B

Na łącznicach należy przyjmować typ bariery zgodny z rodzajem bariery na drodze wyższej kategorii.

Ukos odcinka przejściowego, na którym bariera dzieląca usytuowana w osi drogi przechodzi w dwie bariery, usytuowane po obu stronach przeszkody, powinien wynosić nie mniej niż 1:50.

Bariera winna być montowana zgodnie z Rozporządzeniem 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. z 2003 r. Nr 220, poz. 2181 z późn. zm.) i wymaganiami producenta.

5.2. Prace przygotowawcze

5.2.1 Demontaż bariery stalowej

Demontaż bariery stalowej polega na całkowitym usunięciu słupka stalowego z gruntu (nie dopuszcza się wycinania, zaginania, itp.) a także rozmontowaniu deski prowadnicy stalowej i poszczególnych elementów od słupków. Teren po demontażu barier należy uporządkować, miejsca powstałe po usunięciu słupków uzupełnić materiałem jednorodnym z pozostałą częścią korpusu drogowego.

5.2.2 Montaż bariery stalowej

Przed przystąpieniem do prac zasadniczych należy:

- wytyczyć trasę bariery,
- ustalić lokalizację słupków,
- określić wysokość prowadnicy bariery (zgodnie z „Wytycznymi stosowania drogowych barier ochronnych”),
- określić miejsce początkowe i końcowe bariery,
- ustalić ew. liczbę przerw, przejść i przejazdów itp.

5.3. Osadzanie słupka

Wymiary otworów wykonywanych:

- a) wiertnicą - średnica otworu powinna być większa o około 20 cm od największego wymiaru poprzecznego słupka, a głębokość otworu od 1,25 do 1,35 m w zależności od typu bariery,

b) ręcznie – wymiary przekroju poprzecznego mogą wynosić 30x30 cm, a głębokość min 0,75 m lub indywidualnie w przypadku stosowania elementu prefabrykowanego.

Słupki można osadzać w otworach uprzednio wykonanych w gruncie, osadzać w fundamencie betonowym, mogą również być wbijane lub wwibrowane bezpośrednio w grunt.

Osadzanie słupków w otworach wypełnionych gruntem powinno uwzględniać:

- zachowanie prawidłowego położenia i pełnej równoległości słupków,
- wzmocnienie dna otworu tłucznem o grubości warstwy min. 5,0 cm,
- wypełnienie otworu piaskiem stabilizowanym cementem (od 40 do 50 kg cementu na 1 m³ piasku) lub zagęszczonym gruntem rodzimym, przy czym wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż 0,97, według normalnej metody Proctora.

Osadzenie słupka w fundamencie betonowym powinno uwzględniać:

- ew. wykonanie zbrojenia, zgodnie z dokumentacją projektową lub zgodnie z zaleceniem producenta barier,
- wypełnienie otworu mieszanką betonową klasy B15 (C12/15), odpowiadającą wymaganiom PN-B-06250. Do czasu stwardnienia betonu słupki należy podeprzeć a bariery montować po upływie okresu, co najmniej 7 dni.
- Słupki wbijane lub wibrowywane.

Tolerancje osadzenia słupków:

Dopuszczalne odchyłki odległości pomiędzy słupkami mogą wynieść +- 11,0 mm.

Dopuszczalna różnica wysokości słupków może wynieść ±6,0 mm.

5.4. Montaż bariery

Bariera powinna być montowana zgodnie z instrukcją montażową lub zasadami konstrukcyjnymi ustalonymi przez producenta.

Montaż w ramach dopuszczalnych odchyłek powinien doprowadzić do zapewnienia równej i płynnej linii prowadnic barier w planie i profilu. Niedopuszczalne jest wykonywanie otworów lub nacięć naruszających powłokę cynkową.

Przy montażu prowadnicy sąsiednie odcinki taśmy należy łączyć nakładając następny odcinek na poprzedni przeciwnie z kierunkiem ruchu pojazdów, tak żeby końce taśmy przylegały płasko do siebie i pojazd przesuwający się po barierze nie zaczepił 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 wg zaleceń producenta.

Przy montażu należy zwrócić uwagę na poprawne wykonanie:

- odcinków początkowych i końcowych barier o właściwej długości odcinka (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.
- odcinków barier osłonowych o właściwej długości odcinka ukośnego początkowego i końcowego,
- „zawinięć” zakończeń, gdy nie ma możliwości wykonania odcinka ukośnego.
- ew. przerw, przejść i przejazdów w barierze.

Na barierze winny być umieszczone elementy odblaskowe (w przypadku braku LDS):

- czerwone po prawej stronie jezdni,
- białe po lewej stronie jezdni.

Należy je montować w istniejących otworach prowadnicy bariery.

Odległości pomiędzy kolejnymi odblaskami winny wynosić:

- Na odcinkach prostych i na łukach o R większym od 500,0 m – 52,0 m,
- Na łukach o R mniejszym lub równym 500 m z zaokrągleniem w górę n*2,0m w zależności od najbliższych otworów w taśmie.

Elementy LDS na barierach należy zamontować zgodnie z zaleceniami producenta w sposób trwały, nie uszkadzając bariery.

5.5. Prace betonowe

Elementy betonowe fundamentów i kotew powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową lub ST, i odpowiadać wymaganiom:

- PN-B-06250 - w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości o odporności na działanie mrozu,
- PN-B-06251, PN-B-06250- w zakresie składowania betonu, mieszania i zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu.
- pkt. 2 niniejszej ST w zakresie postanowień dotyczących betonu i jego składników.

Deskowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji wg PN-B-06251. Skład mieszanki betonowej powinien zapewnić szczelne ułożenie w wyniku zagęszczenia. Termin rozbiórki winien być zgodny z PN-B-06251.

Wartość stosunku wodno-cementowego nie powinna być większy niż 0,5. Mieszanka winna być układana warstwami o grubości do 40,0 cm i zagęszczane wibratorami wgnębnymi.

Po zakończeniu betonowania przy temperaturze otoczenia wyższej od +5°C należy prowadzić pielęgnację wilgotności, co najmniej 7 dni. Woda do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

5.6. Oznakowanie danego odcinka prac

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy.

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka na którym prowadzone są prace od chwili ich rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia odpowiedzialny jest Wykonawca.

Oznakowanie odcinka prac na drodze należy wykonać na podstawie typowych schematów czasowej organizacji ruchu, zawartych w Zarządzeniu nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 20 sierpnia 2014 r. W przypadku braku schematu lub skomplikowania prac należy prace prowadzić na zatwierdzonym projekcie organizacji ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. *w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. 2003 nr 177 poz. 1729).

Projekt ten powinien być w razie potrzeby aktualizowany na bieżąco.

Pozostałe wymagania podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania kontroli jakości prowadzonych prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru potwierdzenie (w postaci znakowania znakiem CE), że bariera ochronna została wyprodukowana zgodnie z normami serii PN-EN 1317.

6.2. Badania przed przystąpieniem do prac

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru:

- certyfikat na konstrukcję drogowej bariery ochronnej akceptowany przez zarządzającego drogą wg wymagania pkt. 2.2,
- deklaracje zgodności na, materiały, do których wydania producenci są zobowiązani przez właściwe normy PN, BN.

Do materiałów, których badania powinien prowadzić Wykonawca, należą materiały do wykonania fundamentów betonowych i ew. kotew „na mokro”. Inspektor Nadzoru może zwolnić go z potrzeby wykonania tych badań.

6.3. Badania w czasie prac

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem, o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiaru. Badania powierzchni i wymiarów wyrobów dokonuje się nie rzadziej niż 5-10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczonej partii do 1000 elementów.

W czasie wykonywania prac należy zbadać:

- zgodność wykonywania bariery ochronnej z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary, wysokość prowadnicy nad terenem),
 - zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z pkt. 2 oraz katalogiem producenta,
 - prawidłowość wykonania dołów pod słupki, zgodnie z pkt. 5,
 - poprawność wykonania fundamentów pod słupki, zgodnie z pkt. 5,
 - poprawność ustawienia słupków, zgodnie z pkt. 5,
 - prawidłowość montażu bariery ochronnej stalowej, zgodnie z pkt. 5,
 - poprawność wykonania ew. prac betonowych, zgodnie z pkt. 5,
 - poprawność umieszczenia elementów odblaskowych, zgodnie z pkt. 5.
- Grubość powłoki antykorozyjnej barier powinna być zgodna z PN-EN 1461:2011.

7. OBMIAR PRAC

7.1. Wymagania ogólne

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

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr bieżący (**mb**) wymiany, montażu bariery ochronnej stalowej. W przypadku wymiany pojedynczych elementów barier jednostką obmiarową jest sztuka (**szt.**).

8. ODBIÓR PRAC

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

Prace uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wynik pozytywny.

W przypadku stwierdzenia usterek, Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania prac poprawkowych dla usunięcia tych wad, a Wykonawca wykona je na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Wykonawca powinien wliczyć w cenę wymiany, montażu **1 mb** stalowych barier ochronnych lub **1 sztuki** prowadnicy, pasa profilowego, słupka, słupka mostowego, łącznika skośnego, łącznika kąтового wszelkie czynności związane z prawidłowym wykonaniem prac określonych niniejszą ST, co do zasady będą to:

- wykonanie prac pomiarowych i prac przygotowawczych,
- oznakowanie prac,
- koszt pracy sprzętu oraz koszty dowozu i odwozu sprzętu na/z terenu prac,
- koszt użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania,
- przygotowanie podłoża,
- przeprowadzenie ewentualnych prac rozbiórkowych wraz z wywozem urobku i/lub zużytych materiałów poza teren prac i zagospodarowanie bądź zutylizowanie zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami,
- wykonanie prac zgodnie z technologią prac opisaną w pkt. 5 niniejszej Specyfikacji oraz zgodnie z przepisami, normami i sztuką budowlaną,
- wykonanie wymaganych zapisami niniejszej Specyfikacji pomiarów i/lub badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie terenu prac,

- wszystkie koszty związane z kosztami pośrednimi, zyskiem kalkulacyjnym i podatkami obowiązkowymi.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 1317	Systemy ograniczające drogę. Część 2 klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych, metody badań barier ochronnych.
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
BN-80/6775-03.01	Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu.
PN-EN 1461:2011	Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową. Wymagania i metody badań.
PN-B-06712	Kruszywa do betonu
PN-EN 197-1:2002	Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN-933-4	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-D-95017	Surowiec drzewny. Wspólne wymagania i badania
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
PN-H-84020	Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia.
PN-H-93010	Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco.
PN-H-93403	Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary.
PN-H-93407	Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco.
PN-H-93419	Stal. Dwuteowniki równoległościennne IPE walcowane na gorąco.
PN-H-93460-03	Kształtowniki stalowe gięte na zimno. Ceowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o Rm do 490 MPa.
PN-H-93460-07	Kształtowniki stalowe gięte na zimno. Zetowniki ze stali węglowej zwykłej jakości o Rm do 490 MPa.
PN-H-93461-15	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Kształtownik na poręcz drogową typu B.
PN-H-93461-18	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Ceowniki półzamknięte prostokątne.
PN-H-93461-28	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Pas profilowy na drogowe bariery ochronne.
PN-M-82010	Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych.
PN-EN ISO 4014	Śruby z łbem sześciokątnym
PN-M-82121	Śruby ze łbem kwadratowym
PN-M-82503	Wkręty do drewna z łbem stożkowym.
PN-M-82505	Wkręty do drewna z łbem kulistym.
PN-73/0658-01	Rury stalowe profilowe ciągnione na zimno. Wymiary.
BN-73/5028-12	Gwoździe budowlane.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
BN-73/9081-02	Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego. Wymagania i badania.
PN-EN ISO: 1461	Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe). Wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty.

- Zarządzenie Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23/04/2010r. w sprawie wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych.

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r., poz. 124)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2003 r. nr 220 poz. 2181 z późn. zm.).