

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D. 07.05.01

BARIERY OCHRONNE STALOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem barier ochronnych stalowych w ramach zadania „Wykonanie organizacji ruchu na węźle Ostrów Wlkp.”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszych ST dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem stalowych barier ochronnych montowanych na krawędziach drogi lub w pasie dzielącym.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. 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.

1.4.2. Bariera ochronna stalowa

Drogowa bariera ochronna, której podstawowym elementem jest prowadnica wykonana kształtowników stalowych, w tym z profilowanej taśmy stalowej o przekroju A lub B lub innych kształtowników stalowych.

1.4.3. Bariera stała

Bariera ochronna, której posadowienie/zakotwienie słupka ma charakter stały – bez możliwości demontażu i ponownego montażu. Dotyczy to barier drogowych posadowionych w gruncie jak również barier mostowych zakotwionych do konstrukcji obiektu inżynierskiego.

1.4.4. Bariera jednostronna

Bariera ochronna, której prowadnica jest umieszczona po jednej stronie słupka. Stosowana jest z zasady jako bariera skrajna na zewnętrznej krawędzi jezdni lub na jednej lub obu krawędziach pasa dzielącego.

1.4.5. Bariera skrajna

Bariera ochronna umieszczona przy krawędzi jezdni, korony drogi, przeciwdziałająca niebezpiecznym następstwom zjechania pojazdu z drogi lub ograniczająca je.

1.4.6. Bariera dzieląca

Bariera ochronna umieszczona na pasie dzielącym drogi dwujezdniowej lub na bocznym pasie dzielącym dróg równoległe do siebie przebiegających, przeciwdziałająca przejechaniu pojazdu na drugą, równoległą lub ukośną jezdnię

1.4.7. Poziom powstrzymywania pojazdu „H” lub „N”

Zdolność bariery ochronnej do powstrzymywania uderzającego w nią pojazdu, określona na podstawie poligonowych badań zderzeniowych zgodnych z normą zharmonizowaną PN-EN 1317-1 i PN-EN 1317-2.

1.4.8. Szerokość pracująca bariery „W”

Jest to odległość między boczną powierzchnią czołową bariery od strony ruchu pojazdu przed zderzeniem a maksymalnym dynamicznym bocznym położeniem jakiegokolwiek większej części systemu. Szerokość pracująca jest miarą odkształcenia poprzecznego bariery.

1.4.9. Ugięcie dynamiczne „D”

Jest to maksymalne boczne dynamiczne przemieszczenie bocznej powierzchni czołowej systemu powstrzymującego (lica prowadnicy) od strony najeżdżającego pojazdu.

1.4.10. Współczynnik intensywności zderzenia

Jest to parametr odzwierciedlający oddziaływanie systemu powstrzymującego (bariery) na osoby znajdujące

się w pojeździe. Określany jest przy użyciu wskaźników ASI (wskaźnik intensywności przyspieszenia) oraz THiV (teoretyczna prędkość głowy podczas zderzenia).

1.4.11. Pozostałe określenia podstawowe

Są zgodne z zamieszczonymi w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 pkt 1.6.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania barier ochronnych stalowych

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.

W przypadku drogowych barier stalowych jako materiały stosowane na budowie rozumiane są kompletne zestawy barier ochronnych U-14a z prowadnicą metalową z taśmy stalowej zastosowanych zgodnie z zatwierdzonym projektem stałej organizacji ruchu w części dotyczącej drogowych barier ochronnych.

Sposób usytuowania bariery i osadzenia jej słupków w podłożu oraz jej podstawowe wymiary i wymiary wszystkich jej elementów muszą być w całości zgodne z dokumentacją projektową producenta wykorzystaną w badaniach zderzeniowych zgodnych z normą PN-EN 1317-1,2.

2.3. Elementy do wykonania barier ochronnych stalowych

Drogowa bariera ochronna jako wyrób budowlany może być wykorzystywany w wykonywaniu robót budowlanych tylko wtedy jeżeli jest oznakowany znakiem CE lub/i znakiem budowlanym „B” oraz producent wydał Deklarację Właściwości Użytkowych na ten wyrób lub na partię wyrobu.

Dopuszczone jest stosowanie tylko i wyłącznie tych konstrukcji, typów i odmian drogowych barier ochronnych, które uzyskały pozytywne wyniki w poligonowych badaniach zderzeniowych, przeprowadzonych zgodnie z wymaganiami odpowiednich części PN-EN 1317.

Dla każdego typu i odmiany bariery ochronnej dostawca jest obowiązany przedstawić Deklarację Właściwości Użytkowych, certyfikat zgodności znaku B lub/i CE, dokumentację techniczną zgodną z dokumentacją konstrukcyjną bariery poddanej z wynikiem pozytywnym odpowiednim poligonowym badaniom zderzeniowym oraz właściwą dla niej instrukcję montażową. Jest on również zobowiązany do przedstawienia wszelkich danych wynikających z zapisów o certyfikacji wyrobów budowlanych i ich znakowania Dz. U. 198 poz. 2041 z 2004 r.

Przy wyborze bariery ochronnej przez Wykonawcę robót budowlanych powinien zwrócić uwagę, że najmniejsza zastosowana długość odcinka barier ochronnych na drodze nie może być mniejsza od długości odcinka barier wybranych przez wykonawcę, które muszą być poddane odpowiednim poligonowym badaniom zderzeniowym wg PN-EN 1317.

2.4. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Kształt i wymiary wszystkich elementów bariery w tym prowadnicy i słupków, jak również sposób ich połączenie ze sobą oraz sposób osadzenia słupków w gruncie lub obiektach inżynierskich muszą być w pełni zgodne z analogicznymi elementami bariery poddanej z wynikiem pozytywnym poligonowym badaniom zderzeniowym zgodnym z wymaganiami PN-EN 1317.

2.4.1. Prowadnica

Kształt i wymiary metalowej prowadnicy bariery oraz sposób jej/ich połączenia z wysięgnikami, przekładkami lub wspornikami lub/i słupkami muszą być w pełni zgodne z analogicznymi elementami

bariery poddanej z wynikiem pozytywnym poligonowym badaniom zderzeniowym zgodnym z wymaganiami PN-EN 1317 - zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną, przedstawioną do certyfikacji wyrobu budowlanego.

Nie dopuszcza się stosowania prowadnic bariery spawanych poprzecznie niż jest to przedstawione w dokumentacji technicznej producenta.

2.4.2. Słupki

Kształt, przekrój i wymiary słupków bariery oraz sposób osadzenia słupków w gruncie (bezpośrednio lub np. w tulejach) muszą być w pełni zgodne z analogicznymi elementami bariery poddanej z wynikiem pozytywnym poligonowym badaniom zderzeniowym zgodnym z wymaganiami PN-EN 1317.

Rozstaw słupków (odległość między słupkami) musi być ściśle zgodny z rozwiązaniem konstrukcyjnym danego typu i odmiany barier ochronnych, poddanych z wynikiem pozytywnym odpowiednim poligonowym badaniom zderzeniowym. Podobnie sposób posadowienia lub osadzenia słupków bariery (zakotwienie słupków - bezpośrednio w gruncie lub w tulejach – dla odcinków rozbieralnych) musi być ściśle zgodny z rozwiązaniem zastosowanym podczas odpowiednich poligonowych badań zderzeniowych.

Zarówno na odcinkach prostych, jak i na łukach drogi rozstaw słupków bariery odległość między słupkami) mierzony jest w linii prowadnicy, a dokładniej, w linii otworów do mocowania prowadnicy bariery do słupków.

Na łukach drogi odległość między słupkami bariery (rozstaw słupków) należy mierzyć nie wzdłuż linii słupków, a wzdłuż prowadnicy bariery.

2.4.3. Wysięgniki, przekładki, wsporniki

Konstrukcja, wymiary i materiał wysięgników, przekładek i wsporników, podobnie jak i innych zespołów i części składowych barier, muszą być identyczne jak zastosowane w danym typie i odmianie bariery podczas przeprowadzonych z wynikiem pozytywnym poligonowych badań zderzeniowych i zgodne z przedstawioną w postępowaniu przetargowym dokumentacją konstrukcyjną.

2.4.4. Elementy złączne

Rodzaj, wymiary i właściwości wytrzymałościowe elementów złącznych muszą być identyczne, jak zastosowane w danym typie i odmianie bariery podczas poligonowych badań zderzeniowych oraz zgodne z przedstawioną w postępowaniu przetargowym dokumentacją konstrukcyjną.

2.4.5. Odcinki przejściowe bariery

Odcinki bariery o różnej konstrukcji lub/i o różnej podatności powinny być połączone odpowiednimi odcinkami przejściowymi o długości 12 m. Dotyczy to w szczególności połączenia barier stalowych na dojazdach do obiektów mostowych z barierami na tych obiektach.

Określenie długości, miejsc zastosowania oraz parametrów techniczno-kolizyjnych odcinków przejściowych zostało zawarte w dokumentacji projektu organizacji ruchu.

Przy doborze odcinków przejściowych barier ochronnych należy nie tylko dobrać dla nich odpowiednie parametry wynikające z opisu parametrów techniczno-kolizyjnych, ale należy dobrać odpowiednie systemy gwarantujące połączenia dwóch różnych konstrukcji barier. Zastosowane odcinki przejściowe barier ochronnych Wykonawca każdorazowo przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

2.4.6. Odcinki początkowe i końcowe bariery

Odcinki początkowe i końcowe barier dostarcza wykonawca bariery. Konstrukcja tych odcinków musi być zgodna, a ich długość nie może być mniejsza, niż w rozwiązaniach poddanych z wynikiem pozytywnym odpowiednim poligonowym badaniom zderzeniowym przeprowadzonych zgodnie z wymaganiami EN 1317 i analogicznie PN-EN 1317. Odcinki początkowe/ końcowe stanowią integralną część odcinków początkowych barier ochronnych wynikającą z zastosowania w testach zderzeniowych.

Odcinki te muszą być odcinkami bariery nachylonymi do powierzchni korony drogi na odpowiedniej długości oraz zagłębionymi i zakotwionymi całą szerokością prowadnicy poniżej poziomu gruntu.

Czoło zakotwionej prowadnicy powinno kończyć się łącznikiem końcowym zaokrąglonym.

Długość odcinków początkowych/końcowych dla barier metalowych podano w projekcie organizacji ruchu. Na odcinkach początkowych i końcowych bariery sposób osadzenia słupków oraz rozstaw słupków (odległość między słupkami) musi być ściśle zgodny z rozwiązaniem zastosowanym podczas poligonowych badań zderzeniowych, przeprowadzonych podczas odpowiednich poligonowych badań zderzeniowych.

2.4.7. Zabezpieczenie metalowych elementów bariery przed korozją

Wszystkie elementy stalowe barier ochronnych, w tym prowadnice, słupki, wysięgniki lub przekładki, jak również wszystkie elementy łączące (śruby, nakrętki, klipy, podkładki itp.) muszą być zabezpieczone przeciwkorozyjnym cynkowaniem ogniowym spełniającym wymagania PN-EN ISO 1461 w zakresie grubości warstwy powłoki cynkowej.

Żaden z elementów bariery, w tym prowadnice i słupki, nie może być przecinany, gięty, doginany lub spawany w sposób, powodujący naruszenie lub uszkodzenie ochronnej powłoki cynkowej.

Wyjątkowo, w przypadku wystąpienia takiego uszkodzenia przy równoczesnej niemożności zastąpienia uszkodzonego elementu - elementem nowym, dopuszcza się lokalnie zabezpieczenie uszkodzonej powierzchni odpowiednimi chemicznymi powłokami przeciwkorozyjnymi.

2.5. Elementy odblaskowe

Na barierze powinny być umieszczone elementy odblaskowe o barwie:

- a. czerwonej – po prawej stronie jezdni
- b. białej – po lewej stronie jezdni.

2.6. Materiały do wykonania elementów betonowych

Mieszanka betonowa o klasy C16/20 powinna spełniać wymagania PN-EN 206-1.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania barier

Przy ustawianiu barier należy używać następującego sprzętu:

- odpowiednich narzędzi (wiertnic) do wykonywania otworów pod słupki oraz posadowienia tulei słupka na długości odcinka podstawowego bariery rozbieralnej oraz do wykonania otworów dla posadowienia prefabrykatów betonowych mocujących tuleję słupka lub wykonania otworu pod fundament wykonywany na mokro,
- wibratorów do zagęszczania gruntu,
- urządzeń wbijających lub wibromłotów do pogrążania słupków w grunt,
- narzędzi do montażu segmentów prowadnic nierozbieralnych barier,
- betoniarka do produkcji betonu,
- wibratory wgłębne do zagęszczania betonu,
- sprzęt ręczny do wykonania otworów pod fundamenty słupków.

Dopuszcza się stosowanie innego sprzętu zgodnie z wymaganiami producenta bariery.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00. "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 pomieszczeniem. 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 ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy:

- wyznaczyć trasę bariery
- wyznaczyć lokalizację barier dla odcinków podstawowych zgodnie z dokumentacją projektową,
- wyznaczyć położenie słupków, uwzględniając fakt, iż odległości między słupkami wyznacza się wg położenia otworów do zamocowania prowadnicy bariery do słupków,
- określić miejsca posadowienia zakotwień systemów (słupek) dla odcinków podstawowych,
- wyznaczyć miejsca kolizji słupków bariery z infrastrukturą podziemną,
- określić wysokość słupków dla uzyskania odpowiedniej wysokości prowadnicy bariery
- przeprowadzić kontrolę wykonania powyższych prac.

5.3. Ogólne wymagania dotyczące montażu barier ochronnych stalowych

Montaż barier ochronnych stalowych na drodze i obiektach drogowych musi być dokonywany ściśle według odpowiedniej instrukcji montażowej, dostarczonej przez producenta lub dostawcę barier.

Instrukcja montażu musi być dostarczona przez dostawcę barier przed rozpoczęciem prac związanych z ich zabudową na drodze i zatwierdzona przez Inżyniera.

Jeżeli wykonawca zabudowy barier nie jest dostawcą - dostawcy barier przysługuje niezależne prawo sprawdzenia prawidłowości montażu barier zgodnie z dostarczoną instrukcją.

Sposób montażu barier proponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Inżynierowi.

Zastosowany sposób montażu elementów bariery musi zapewnić równą i płynną linię prowadnicy bariery w planie i profilu. Dopuszczalną odchyłką linii bariery w planie i profilu określa producent bariery.

Przy montażu barier niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek spawów, otworów lub cięć naruszających powłokę cynkową poszczególnych elementów bariery.

Podczas montażu należy zwracać uwagę na poprawne wykonanie, zgodne Dokumentacją Projektową i zaleceniami producenta bariery: odcinków początkowych i końcowych bariery, odcinków przejściowych pomiędzy odcinkami barier różnego typu lub/i odmiany oraz ustalenie zgodnego z projektem położenia prowadnicy bariery ochronnej, w tym jej wysokości i odległości od krawędzi pasa ruchu.

5.4. Montaż drogowych barier ochronnych stalowych

Sposób montażu drogowych barier ochronnych stalowych oraz przewidywany w tym celu sprzęt techniczny powinien proponować Wykonawca i przedstawić do akceptacji Inżynierowi Budowy.

Przy montażu bariery należy zachować wykazane w dokumentacji konstrukcyjnej dopuszczalne odchyłki kształtu i odchyłki ustawienia. Należy w szczególności zastosować środki, umożliwiające uzyskanie równej i płynnej linii prowadnicy bariery w planie i poziomie – tworząc jednolity jej ciąg.

Odcinki początkowe i końcowe muszą być odcinkami barier nachylonymi do powierzchni korony drogi na zaprojektowanej długości oraz zagłębionymi i zakotwionymi poniżej poziomu gruntu. Zaprojektowane odcinki początkowe i końcowe barier należy wykonać w odgięciu w planie, wartość skosu w planie to 1:20.

Przy montażu barier niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek otworów, cięć lub spawów naruszających powłokę cynkową poszczególnych elementów bariery.

5.5. Montaż elementów odblaskowych

Na barierze ochronnej stalowej - podobnie jak w przypadku innych rodzajów i konstrukcji drogowych barier ochronnych - umieszcza się elementy odblaskowe o barwie: a) czerwone – po prawej stronie jezdni, b) białe – po lewej stronie jezdni.

Elementy odblaskowe powinny być umieszczone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczególnych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków ich umieszczania na drogach, lecz nie rzadziej niż co 50 m na odcinkach prostych i łukach o promieniu > 1500 m. Dodatkowo powinny być umieszczone na początku i końcu bariery.

Elementy odblaskowe należy montować w istniejących otworach w prowadnicy, uwzględniając zalecenia producenta.

5.6. Tolerancje montażu barier

Dopuszczalne odchyłki wysokości barier ochronnych powinny być zgodne z instrukcjami montażowymi producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje właściwości użytkowych, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania Robót należy zbadać:

- zgodność wykonania bariery ochronnej z Dokumentacją Projektową (lokalizacja, parametry, wysokość nad terenem),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek, wymiarów(informacja) producenta barier,
- prawidłowość montażu bariery ochronnej zgodnie z zatwierdzonym projektem technicznym,
- poprawność umieszczenia elementów odblaskowych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej bariery ochronnej stalowej określonego typu i odmiany.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli

wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 pkt 9.

Cena wykonania 1 m bariery ochronnej stalowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- osadzenie słupków bariery,
- montaż bariery (prowadnicy, wysięgników, przekładek, obejm, wsporników itp. za pomocą właściwych śrub i podkładek) z wykonaniem niezbędnych odcinków początkowych i końcowych, ew. barier osłonowych, odcinków przejściowych pomiędzy różnymi typami barier, przerw, przejść i przejazdów w barierze, umocowaniem elementów odbłaskowych itp.,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. Ustaw Nr 65 z 2010 r, poz. 411 z późn. zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 r, poz. 430, z późn. zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 z 2000 r, poz. 73, z późn. zmianami)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 65 poz. 407),
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 65 poz. 408),
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i ich usytuowania (Dz. U. Nr 65 poz. 411).
7. Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych stanowiące załącznik do Zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23.04.2010 r.

10.1. Normy

PN-EN 197-1:2012	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 12767:2003	Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych. Wymagania i metody badań
PN-EN 1317-1:2010	Systemy ograniczające drogę. Część 1: Terminologia i ogólne kryteria metod badań
PN-EN 1317-2:2010	Systemy ograniczające drogę. Część 2: Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań barier ochronnych
PN-EN 1317-3:2003	Systemy ograniczające drogę. Część 3: Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań poduszek zderzeniowych
PN-EN 1317-5:2012	Systemy ograniczające drogę. Część 5: Kryterium trwałości i ocena zgodności dla systemów ograniczających drogę

PN-EN 13369:2013	Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu.
PN-ISO 6935-1:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie
PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane
PN-EN ISO 1461:2000	Powłoki cynkowe nanoszone na żeliwo i stal 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 2: Cynkowanie zanurzeniowe