

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D - 07.05.01.10**

**D - 07.05.02.12**

## **USTAWIENIE I REGULACJA BARIER OCHRONNYCH STALOWYCH**

**Głogów, 23.09.2010r.**

## **WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją na drogach drogowych barier ochronnych stalowych w ramach zadania: „Ustawienie barier ochronnych stalowych o parametrach H2, W2 , B wg normy PN-EN 1317 na drodze krajowej nr 3 w m. Polkowice”.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem i regulacją drogowych barier ochronnych :

- ustawienie drogowych barier ochronnych stalowych o parametrach H2, W2 , B wg normy PN-EN 1317
- regulacja istniejących drogowych barier ochronnych stalowych typu SP-09

### **1.4. Określenia podstawowe**

Dla celów niniejszej SST przyjmuje się następujące określenia podstawowe:

**1.4.1.** Odształcalna bariera zabezpieczająca – bariera zabezpieczająca , która odkształca się w przypadku zderzenia z pojazdem i która może ulegać trwałym odkształceniom

**1.4.2** Bariera zabezpieczająca jednostronna – bariera zabezpieczająca przystosowana do zderzeń tylko z jednej strony

**1.4.3** Końcówka – ukształtowanie zakończenie bariery zabezpieczającej

**1.4.4** Końcówka prowadząca – końcówka umieszczana na końcu bariery zabezpieczającej skierowana przeciwnie do ruchu ( pod prąd )

**1.4.5** Końcówka tylna – końcówka umieszczana na końcu bariery zabezpieczającej skierowana zgodnie z ruchem ruchu ( z prądem )

**1.4.6** Poduszka zderzeniowa - urządzenie pochłaniające energię , umieszczane przed sztywnym obiektem w celu zmniejszenia intensywności zderzenia .

**1.4.7.** Kryteria powstrzymywania pojazdu drogowego :

- poziom powstrzymywania
- poziom intensywności zderzenia
- odkształcenie wyrażone szerokością współpracującą

**1.4.8.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **2.2. Materiały do wykonania barier osłonowych stalowych**

Należy wykonać bariery stalowe zabezpieczające jednostronne zgodnie a wymaganiami:

- PN – EN 1317-1 Systemy ograniczające drogę . Część .: Terminologia i ogólne kryteria metod badań [1]
- PN – EN 1317-2 PN-EN 1317-2:2001/A1 Systemy ograniczające drogę . Część.: Klasy działania , kryteria przyjęcia badań zderzeniowych metody badań barier ochronnych .[2]

Należy wykonać barierę stalową , ze słupkami zabijanymi w grunt o parametrach :

- poziom powstrzymywania H2
  - poziom intensywności zderzenia B
  - odkształcenie wyrażone szerokością współpracującą W2 ( poziom szerokości współpracującej  $\leq 0,80$  m)
- dopuszcza się stosowanie barier o szerokości współpracującej W1 ( poziom szerokości współpracującej  $\leq 0,60$  m)
- Barierę należy zakupić jako system producenta , wyposażoną w końcówki :prowadzącą i tylną, ewentualne poduszki zderzeniowe .

## **2.3. Elementy do wykonania barier ochronnych- osłonowych stalowych**

### **2.3.1. Prowadnica lub zarys ściany bocznej w przypadku bariery pełnościennej**

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów :

- dla długości całkowitej  $\pm 5$  mm
- dla długości czynnej  $\pm 2$  mm
- dla szerokości  $\pm 4$  mm
- dla głębokości tłoczeń  $\pm 3$  mm

Otwory w prowadnicy lub ścianie bocznej w przypadku bariery pełnościennej i zakończenia odcinków montażowych prowadnicy powinny być zgodne z systemem producenta.

Powierzchnia prowadnicy lub ściany bocznej w przypadku bariery pełnościennej powinna być gładka i wolna od widocznych wad, bez ubytków powłoki antykorozyjnej.

### **2.3.2. Słupki**

Słupki wykonuje się z kształtowników stalowych o przekroju poprzecznym dwuteowym wg systemu producenta zapewniające uzyskanie wymaganych parametrów bariery wg PN-EN1317 .

Powierzchnia kształtownika walcowanego powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawalcowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadle do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

### **2.3.3. Inne elementy bariery**

Inne elementy bariery, jak wysięgniki, łączniki ukośne, obejmy słupka, wsporniki, podkładki, przekładki, śruby, itp. powinny być zgodne z ofertą producenta barier w zakresie wymiarów, odchyłek wymiarów, rozmieszczenia otworów, rodzaju materiału, ew. zabezpieczenia antykorozyjnego itp.

Wszystkie ocynkowane elementy i łączniki przewidziane do mocowania między sobą elementów bariery powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Dostawa większych wymiarowo elementów bariery może być dokonana luzem lub w wiązkach. Śruby, podkładki i drobniejsze elementy łącznikowe mogą być dostarczone w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od wielkości i masy wyrobów.

Elementy bariery powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

#### **2.3.4. Zabezpieczenie metalowych elementów bariery przed korozją**

Bariery powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez ocynkowanie. 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. W przypadku braku wystarczających danych minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60 µm.

#### **2.3.5 Elementy końcowe barier**

Odcinki początkowe i końcowe barier powinny być wykonane zgodnie z systemem producenta i spełniać wymagania norm PN – EN 1317-1 [1] i PN – EN 1317-2 PN-EN 1317-2:2001/A1 [2]

### **2.4. Materiały do wykonania elementów betonowych**

#### **2.4.1. Fundamenty wykonane na miejscu budowy**

W przypadku zbliżenia i skrzyżowania zabezpieczanego istniejącego uzbrojenia podziemnego energetycznie i telekomunikacyjnego do słupków barier, na partii zbliżeń i skrzyżowań istnieje konieczność osadzenia słupków barier w fundamentach żelbetowych wykonywanych na miejscu budowy .

##### **2.4.1.1. Beton i jego składniki**

Właściwości betonu do wykonania betonowych fundamentów

- klasa betonu nie powinna być niższa niż klasa C 16/20 , wg PN-EN 206-1:2003 [5]

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy co najmniej „32,5” i powinien spełniać wymagania wg PN-EN 197-1:2002. [6]

Kruszywo do betonu (piasek, grys, żwir, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinny spełniać wymagania PN-EN-12620 Kruszywa do betonu.[11] . Woda powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004 [4]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Pręty zbrojenia stosować ze stali gładkiej ( A-I) o średnicy 6 mm i stali żebrowanej ( A-IIIN) o średnicy 12 mm.. Pręty zbrojenia powinny odpowiadać PN-EN 10080:2005 [7] , PN-EN ISO 15630-1:2004 [8] PN-ISO 6935-2:1998 [9].

Stal dostarczona na budowę powinna być zaopatrzona w zaświadczenie (atest) stwierdzające jej gatunek.

### **2.5. Składowanie materiałów**

Elementy dłuższe barier mogą być składowane pod zadaszeniem lub na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym elementy poszczególnych typów należy układać oddzielnie z ewentualnym zastosowaniem podkładek. Elementy montażowe i połączeniowe można składować w pojemnikach handlowych producenta.

Inne materiały należy przechowywać w sposób zgodny z zaleceniami producenta.

## **2.6. Pozostałe materiały.**

**Materiały do wykonania regulacji barier SP-09 i połączeń barier istniejących z ustawianymi zapewnia wykonawca.**

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

### **3.2. Sprzęt do wykonania barier**

Wykonawca przystępujący do wykonania barier ochronnych stalowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zestawu sprzętu specjalistycznego do montażu barier,
- żurawi samochodowych o udźwigu do 4 t,
- urządzeń wbijających lub wibromłotów do pograżania słupków w grunt,
- drobne narzędzia do montażu,
- betoniarki przewoźnej,
- wibratorów do betonu,
- przewoźnego zbiornika na wodę,

oraz inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera .

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-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 pomieszaniem. Elementy barier należy przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

### **4.3. Transport materiałów do wykonania elementów betonowych**

Kruszywo do betonu można przewozić dowolnym środkiem transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Cement należy przewozić zgodnie z zaleceniami producenta .

Mieszankę betonową należy przewozić zgodnie z postanowieniami PN-B-06251 [10 ]

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnym środkiem transportu, luzem lub w wiązkach, w warunkach chroniących ją przed pomieszaniem i przed korozją.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed wykonaniem właściwych robót należy :

- wytyczyć trasę bariery,
- ustalić lokalizację słupków
- określić wysokość prowadnicy bariery
- określić miejsca odcinków początkowych i końcowych bariery,
- określić lokalizację wykonania fundamentów pod słupki

### **5.3. Słupki wbijane lub wwibrowywane bezpośrednio w grunt**

Słupki będą bezpośrednio wbijane lub wwibrowywane w grunt, a Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera:

- 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 (np. młotów, bab, kafarów) ręcznych lub mechanicznych względnie wibromłotów pograżających słupki w gruncie poprzez wibrację i działanie udarowe.

#### **5.3.1. Tolerancje osadzenia słupków**

Dopuszczalna technologicznie odchyłka odległości między słupkami, wynikająca z wymiarów wydłużonych otworów w prowadnicy, służących do zamocowania słupków, wynosi  $\pm 11$  mm.

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  $\pm 6$  mm.

Dopuszczalna odchyłka w odległości ustawienia słupka od krawędzi jezdni  $\pm 2$  cm .

### **5.4. Słupki osadzone w fundamentach uprzednio wykonanych w gruncie**

#### **5.4.1. Wykonanie dołów pod słupki**

Otwory pod słupki powinny mieć wymiary:

- przy ręcznym wykonaniu dołu pod fundament betonowy - wymiary przekroju poprzecznego wynoszą 30 x 30 cm, a głębokość otworu 0,75 m przy wypełnianiu betonem otworu gruntowego .

#### **5.4.2. Osadzenie słupków w fundamencie betonowym**

Osadzenie słupków w otworze, w gruncie wypełnionym betonem powinno uwzględniać:

- wykonanie zbrojenia,

– wypełnienie otworu mieszanką betonową klasy C 16/20 . Do czasu stwardnienia betonu słupki zaleca się podeprzeć. Zaleca się wykonywać montaż bariery na słupkach co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie.

Tolerancja osadzenia słupków jak w p. 5.3.1

### **5.5. Montaż bariery**

Sposób montażu bariery zaproponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Inżyniera.

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 wykonywanie jakichkolwiek otworów lub cięć, naruszających powłokę cynkową poszczególnych elementów bariery.

Przy montażu prowadnicy ściany bocznej w przypadku bariery pełnościennej należy łączyć sąsiednie odcinki taśmy profilowej ( ściany bocznej , nakładając kolejne odcinki i łączyć je zgodnie z zasadami określonymi przez producenta, tak aby końce odcinków taśmy przylegały płasko do siebie i pojazd przesuwający się po barierze, nie zaczepiał o krawędzie złączy.

Montaż przekładek ze słupkami i prowadnicą 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, wytycznymi producenta barier końcówek barier , ewentualnie poduszek zderzeniowych .

Na barierach powinny być umieszczone słupki prowadzące U – 1b montowane w rozstawie zgodnym z kilometrażem drogi, wymogami SST D–07.02.02 „Słupki prowadzące oraz znaki kilometrażowe i hektometrażowe” oraz *Szczegółowymi warunkami technicznymi dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkami ich umieszczania na drogach., załącznik nr 4* do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. Poz. 2181 Dz.U. nr 220 z dnia 23.12.2003

### **5.6. Regulacja barier**

Regulacja istniejących barier SP-09 polegać będzie na:

- demontażu odcinków zaniżonych barier
- wyciągnięciu słupków
- ponowne ustawienie słupków na odpowiedniej wysokości
- montaż bariery
- połączenie z nowymi barierami

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

## 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi:

- dopuszczenie bariery do obrotu jako wyrób budowlany zgodnie z obowiązującymi przepisami
- dopuszczenie pozostałych stosowanych materiałów do obrotu jako wyrób budowlany zgodnie z obowiązującymi przepisami

## 6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót betonowych, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

### 6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu 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 badań	Ocena wyników badań
1	Sprawdzenie powierzchni	5 do 8 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczanej partii wyrobów liczącej do 500 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:

- a) zgodność wykonania bariery ochronnej z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary, wysokość prowadnicy nad terenem),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2 i katalogiem (informacją) producenta barier,
- c) poprawność ustawienia słupków, zgodnie z punktem 5,
- d) prawidłowość montażu bariery, zgodnie z punktem 5,

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.



## **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest :

- m (metr) wykonanej bariery ochronnej stalowej danego typu .
- m (metr) wykonanej regulacji bariery ochronnej SP-09

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m bariery ochronnej stalowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- projekt organizacji ruchu na czas robót wraz z zatwierdzeniem
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- osadzenie słupków bariery (z ew. wykonaniem dołów i fundamentów betonowych, lub bezpośrednie wbicie wzgl. wwibrowanie w grunt),
- montaż bariery (prowadnicy (ściany bocznej w przypadku bariery pełnościennej) , wysięgników, przekładek, obejm, wsporników itp. z pomocą właściwych śrub i podkładek) z wykonaniem niezbędnych odcinków początkowych i końcowych, ew. barier osłonowych, umocowaniem elementów odblaskowych oraz słupków U-1b itp.,
- regulację bariery
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

### **9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót , nadzór właścicieli sieci itd.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1 PN – EN 1317-1

Systemy ograniczające drogę . Część .: Terminologia i ogólne

		kryteria metod badań
2	PN – EN 1317-2 PN-EN 1317-2:2001/A1.	Systemy ograniczające drogę . Część.: Klasy działania , kryteria przyjęcia badań zderzeniowych metody badań barier ochronnych
3	PN-EN ISO 1461:2000	Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) – Wymaganie i badanie
4.	PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
5.	PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
6.	PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
7.	PN-EN 10080:2005	Stal do zbrojenia betonu - Specjalna stal zbrojeniowa . Postanowienia ogólne.
8.	PN-EN ISO 15630-1:2004	Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badań –część 1: Pręty walcówka i drut do zbrojenia betonu.
9.	PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
10.	PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
11.	PN-EN-12620	Kruszywa do betonu

## 10.2. Inne dokumenty

- „Wytycznymi stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych”. GDDKiA, kwiecień 2010
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie ( Dz. U. z dnia 21 kwietnia 2010 r)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. Poz. 2181 Dz.U. nr 220 z dnia 23.12.2003 , *Załącznik nr 4*
- *Szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach.*