

# SAFEROAD®



**Urządzenia BRD z funkcją pasywnego bezpieczeństwa, do zabezpieczania robót prowadzonych w pasie drogowym**

## > Koszty wypadków w 2018 roku

| Kategoria kosztu                                                              | Koszt jednostkowy w PLN w 2018 r. |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Jednostkowy koszt ofiary śmiertelnej<br>(wypadku z ofiarą śmiertelną)         | 2 392 125                         |
| Jednostkowy koszt ofiary ciężko rannej<br>(wypadku z ofiarami ciężko rannymi) | 3 309 300                         |
| Jednostkowy koszt ofiary lekko rannej<br>(wypadku z ofiarami lekko rannymi)   | 48 165                            |
| Jednostkowy koszt strat materialnych<br>w wypadku                             | 15 385                            |
| Jednostkowy koszt wypadku drogowego                                           | 1 420 191                         |
| Jednostkowy koszt kolizji drogowej                                            | 26 736                            |

Dane Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego za rok 2018

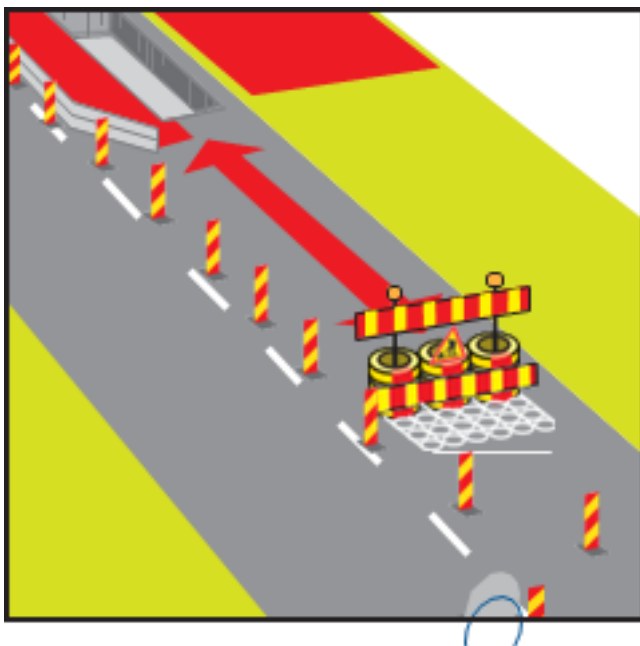
## > Bezpieczna zapora Saferoad



Innowacyjne rozwiązanie chroniące życie użytkowników dróg oraz osób wykonujących prace na drogach.

## > Bezpieczna zapora Saferoad

- minimalizuje negatywne skutki wjechania na zamkniętą część pasa drogowego
- w razie zdarzenia wyhamowuje samochód jadący z nadmierną prędkością
- zapewnia zachowanie większego odstępu od miejsca wykonywania prac remontowych lub budowlanych
- zapewnia bezpieczeństwo kierowcom pojazdów i pracownikom pracującym na zamkniętej części pasa drogowego.



### **Długość strefy buforowej (samochód 2000 kg):**

Połowa dozwolonej prędkości + 10 metrów:

- 100 km/h = 50+10 = 60 metrów
- 80 km/h = 40+10 = 50 metrów

### **Zapora występuje w 3 opcjach (840 kg):**

- Saferoad 100 z matą: wys. 1,05 m, szer. 3,10 m
- Saferoad 80 z matą: wys. 1,05 m, szer. 2,10 m
- Saferoad 80 bez maty: wys. 1,05 m, szer. 3,10 m



## ➤ Bezpieczna zapora Saferoad



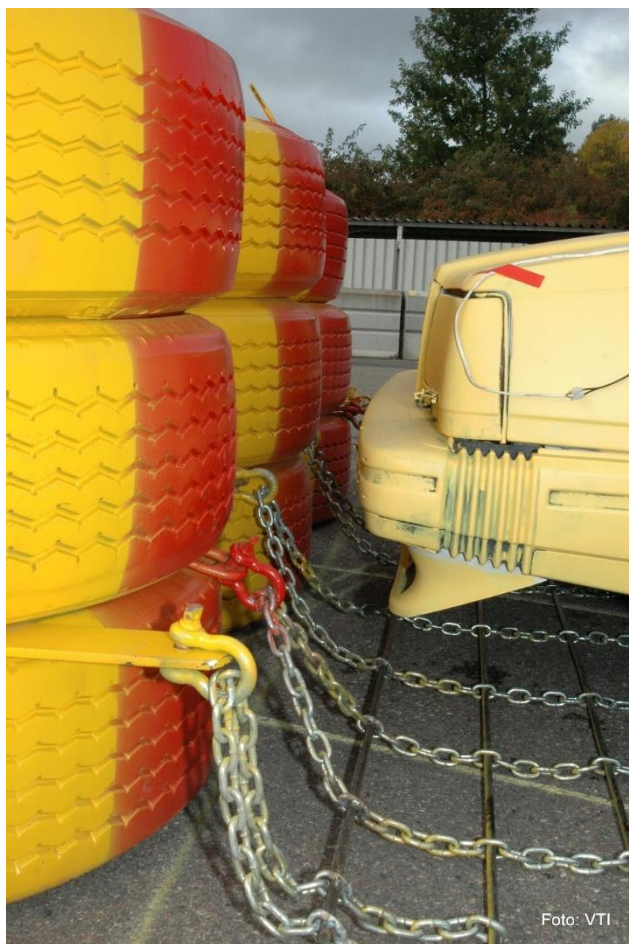


## > Bezpieczna zapora Saferoad





## ➤ Bezpieczna zapora Saferoad



Zapora została przetestowana zderzeniowo w szwedzkim instytucie VTI

## > Bezpieczna zapora Saferoad





## ➤ TTMA – energochłonne poduszki zderzeniowe

Zarządzenie nr 52 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 grudnia 2020 roku od 1 stycznia 2023 roku wprowadza bezwzględny obowiązek stosowania energochłonnych mobilnych poduszek zderzeniowych.

3.17. Na drogach klasy A i S oraz GP dwujezdniowych stosuje się pojazdy, w tym przyczepki, zabezpieczające pracowników wyposażone w elementy energochłonne lub urządzenia równoważne, zamontowane na nich lub doczepione jako przyczepki posiadające odpowiednią ocenę techniczną wystawioną w kraju producenta przez akredytowaną jednostkę badawczą uznaną w UE.

3.18 Ustala się okres przejściowy na stosowanie pojazdów, o których mowa w części 3.17, z elementami energochłonnymi na 2 lata od daty wejścia w życie niniejszego zarządzenia.

## > TTMA – energochłonne poduszki zderzeniowe

Saferoad od wielu lat z powodzeniem stosuje zgodne z normą NCHRP 350 poduszki zderzeniowa TTMA Vorteq Trailer na rynku skandynawskim. Teraz produkt ten będzie oferowany także w Polsce.



> **TTMA – energochłonne poduszki zderzeniowe**





## > TTMA – energochłonne poduszki zderzeniowe

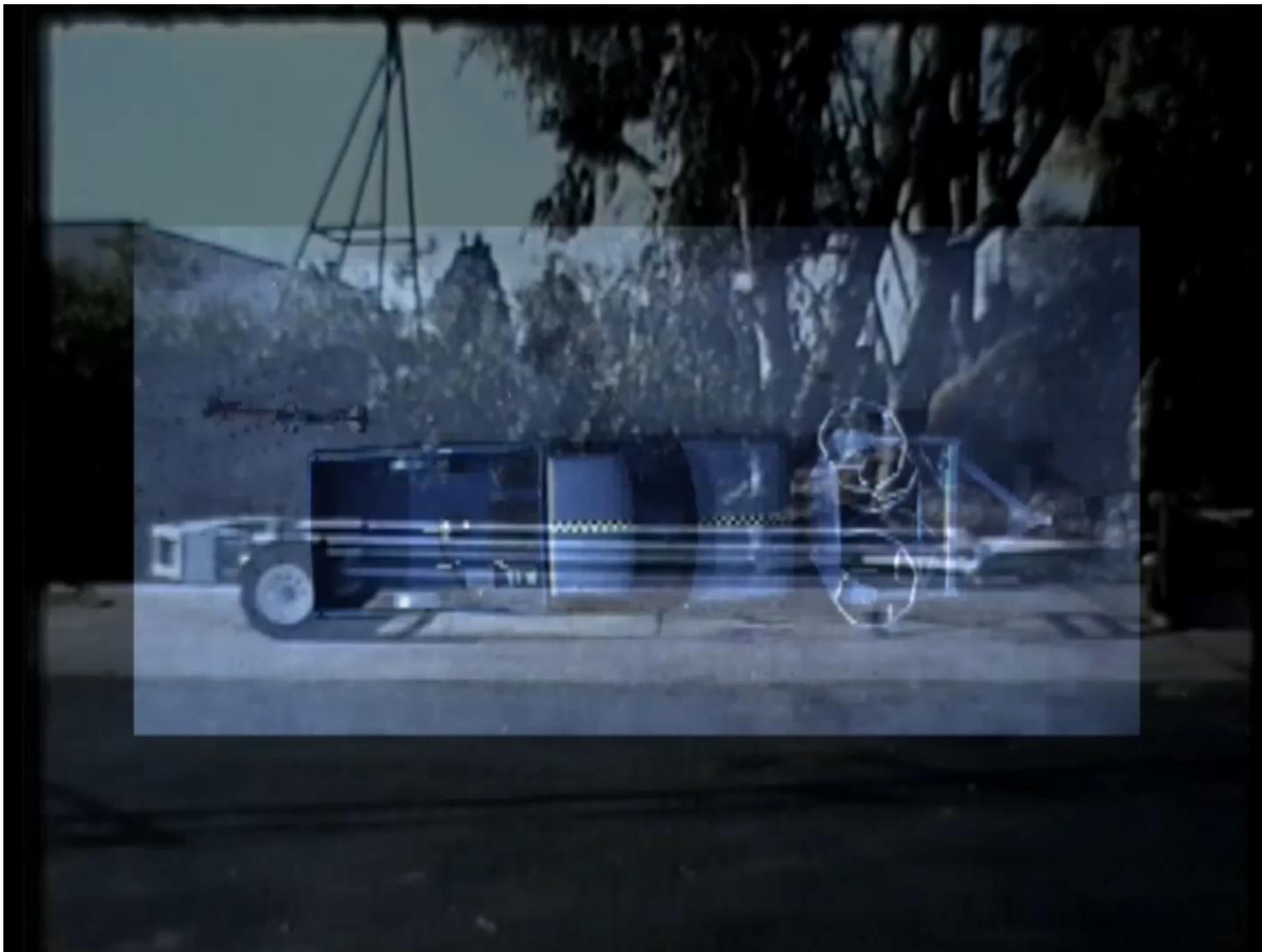
- Dzięki swojej mobilności urządzenie TTMA może być zastosowane na różnych samochodach – nie ma konieczności dedykowania konkretnych pojazdów
- TTMA może być zamontowane do samochodu o masie własnej nie mniejszej niż 4500 kg
- TTMA skutecznie wyhamowuje pojazdy poruszające się z prędkością 100 km/h



> **TTMA – energochłonne poduszki zderzeniowe**



> **TTMA – energochłonne poduszki zderzeniowe**





## ➤ Tymczasowe bariery separacyjne

Obecnie na polskich drogach stosuje się zarówno elementy U-21, jak i tymczasowe bariery separacyjne. Decyzja o sposobie separacji ruchu dwukierunkowego należy do Zarządcy drogi.



## ➤ Tymczasowe bariery separacyjne

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (tekst jednolity z dnia 9 września 2019 roku) w załączniku nr 4 (punkt 7.1) wskazuje na stosowanie bariery tymczasowej zgodnej z normą EN 1317.

Do czasowej organizacji ruchu stosuje się bariery ochronne o poziomie powstrzymywania określonym zgodnie z normą przenoszącą normę EN 1317.

Bariera od strony najazdu i zakończenia powinna posiadać nachylone do powierzchni korony drogi odcinki końcowe zagłębione i zakotwiczone poniżej poziomu gruntu lub inne zakończenia spełniające wymagania normy przenoszącej normę EN 1317.

## ➤ Tymczasowe bariery separacyjne – problemy prawne

kątem zgodności z obowiązującymi przepisami zastosowania wyrobu budowlanego, uprzejmie informuję, że wyroby które mogą być stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych regulują przepisy ustawy z 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (jednolity tekst: Dz.U. z 2020 roku, poz. 1333). Zgodnie z art. 10 Prawa budowlanego: „Wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienia podstawowych wymagań, można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z przepisami odrębnymi, a w przypadku wyrobów budowlanych – również zgodnie z zamierzonym zastosowaniem”. Wymagania podstawowe, które muszą spełniać obiekty budowlane zawarto w art. 5 ust.1 pkt 1) Prawa budowlanego. Jednym z przepisów odrębnych jest ustawa o wyrobach budowlanych, w której zdefiniowano pojęcie wyrobu budowlanego. Zgodnie z art. 2 pkt 1 ustawy o wyrobach budowlanych, przez wyrób budowlany należy rozumieć wyrób budowlany, o którym mowa w art. 2 pkt 1 rozporządzenia Nr 305/2011. Stosowanie natomiast do ww. art. 2 pkt 1 rozporządzenia NR 305/2011, „wyrób budowlany” oznacza każdy wyrób lub zestaw wyprodukowany i wprowadzony do obrotu w celu trwałego wbudowania w obiektach budowlanych lub ich częściach, którego właściwości wpływają na właściwości użytkowe obiektów budowlanych w stosunku do podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych.

Tymczasowe bariery ochronne są to urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego, służące do zabezpieczania pojazdów przed wypadnięciem z drogi lub zjechaniem na przeciwny kierunek ruchu, w miejscu prowadzenia robót drogowych, a szczególnie na odcinkach dróg dwujezdniowych, na których jezdnia została wyłączona z ruchu. Bariery te nie są wyrobami budowlanymi w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (jednolity tekst: Dz.U. z 2020 roku, poz. 1333). W oparciu o powyższe wyjaśnienia w ocenie tut. Organu brak jest przesłanek do podjęcia czynności w ramach ustawowych kompetencji.

Z up. Opolskiego Wojewódzkiego  
Inspektora Nadzoru Budowlanego  
w Opolu

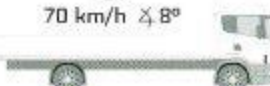
Anna Dyja – Bajno  
Zastępca Opolskiego Wojewódzkiego  
Inspektora Nadzoru Budowlanego w Opolu



## ➤ Tymczasowe bariery separacyjne – dopasowanie parametrów

**Zgodnie z normą EN-1317-2, poziom powstrzymywania T1 oraz T2 dotyczy jedynie samochodów o DMC 1300 kg (duża część samochodów osobowych przekracza tę wartość). Jedynie poziom T3 w sposób skuteczny powstrzymuje samochody cięższe niż 1300 kg DMC. Zwróćmy uwagę, że tylko samochody o DMC powyżej 3,5 tony stanowią niemal 30% całego ruchu.**

**TABELA POZIOMÓW POWSTRZYMYWANIA  
WG. NORMY PN-EN 1317-2 Z 2010 r. (EN 1317-2:2010)**

| Poziom powstrzymywania |    |  |  | Badania przyjmujące | Typ pojazdu                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|----|--|--|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Powstrzymywanie małe   | T1 |  |  | TB21                | 1300 kg<br>80 km/h $\nlessgtr$ 8°<br>                                                                                                                   |
|                        | T2 |  |  | TB22                | 1300 kg<br>80 km/h $\nlessgtr$ 15°<br>                                                                                                                  |
|                        | T3 |  |  | TB41 i TB21         | 10t<br>70 km/h $\nlessgtr$ 8°  1300 kg<br>80 km/h $\nlessgtr$ 8°  |

Źródło: Załącznik do Zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23.04.2010  
Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych

## ➤ Tymczasowe bariery separacyjne – dopasowanie parametrów

**Szerokość pracująca bariery** określa poziom ilości miejsca, jaką bariera zajmuje po uderzeniu, wraz z jej deformacją. Mając na uwadze, że szerokość pasa ruchu na drogach klasy GP, S i A wynosi od 3,0 do 3,75 m, a średnia szerokość samochodu osobowego od 1,8 do 2,0 to szerokość pracująca bariery nie powinna być wyższa niż W2.

| Klasy poziomów szerokości pracującej | Poziomy szerokości pracującej (m) |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| W1                                   | $W \leq 0,6 \text{ m}$            |
| W2                                   | $W \leq 0,8 \text{ m}$            |
| W3                                   | $W \leq 1,0 \text{ m}$            |
| W4                                   | $W \leq 1,3 \text{ m}$            |
| W5                                   | $W \leq 1,7 \text{ m}$            |
| W6                                   | $W \leq 2,1 \text{ m}$            |
| W7                                   | $W \leq 2,5 \text{ m}$            |
| W8                                   | $W \leq 3,5 \text{ m}$            |

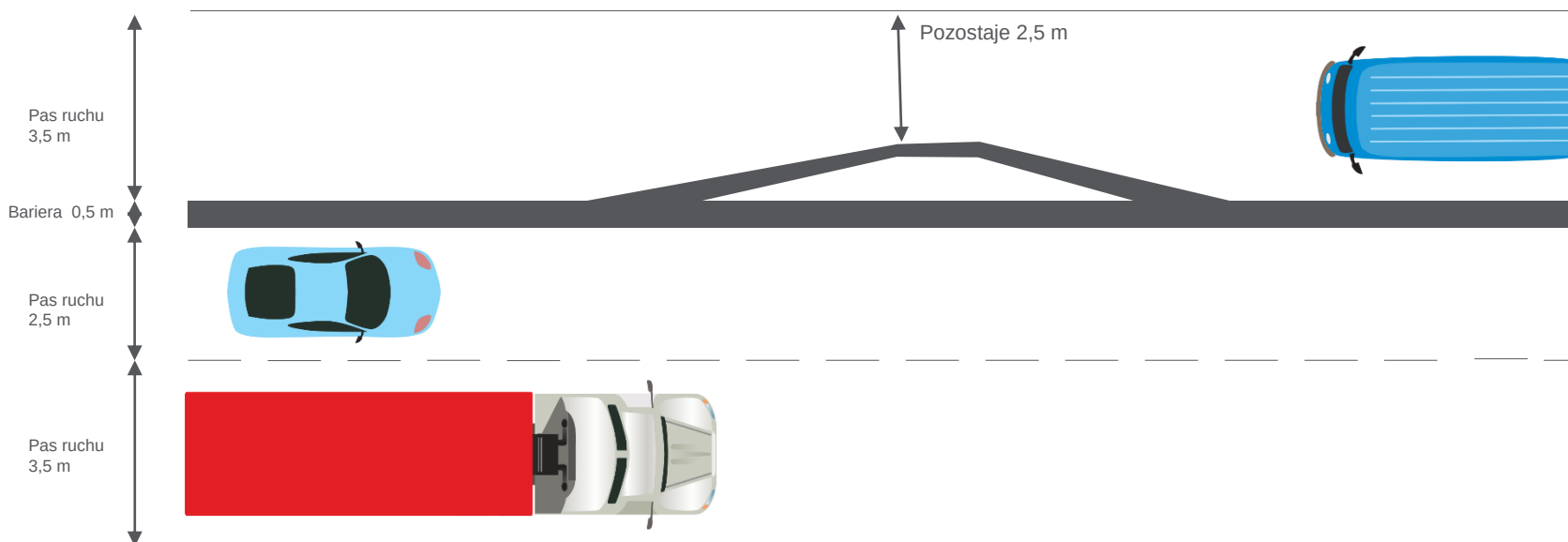
Źródło: Załącznik do Zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23.04.2010  
Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych

## ➤ Tymczasowe bariery separacyjne - zachowanie się bariery T1W3

Przykładowe zachowanie się bariery o parametrach T1W3

T1 samochód osobowy 1300 kg prędkość 80 km/h - Toyota Yaris, Renault Clio, Skoda Fabia

W3 – wymagane maksymalne odkształcenie bariery  $\leq 1\text{m}$

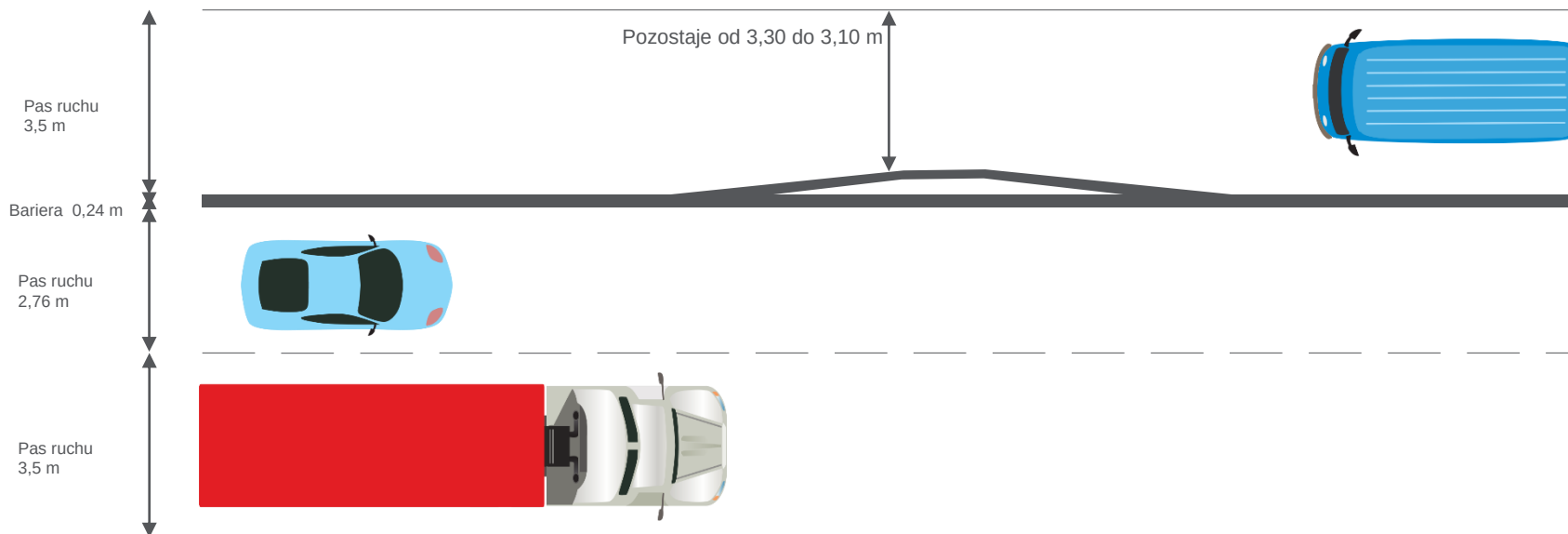




## ➤ Tymczasowe bariery separacyjne - zachowanie się bariery T3W2

Przykładowe zachowanie się bariery o parametrach T3W2 w przypadku uderzenia samochodu osobowego 1300 kg **(uzyskany wynik T1W1)**

T1 samochód osobowy 1300 kg prędkość 80 km/h - Toyota Yaris, Renault Clio, Skoda Fabia  
W1 – wymagane maksymalne odkształcenie bariery  $\leq 0,6\text{m}$

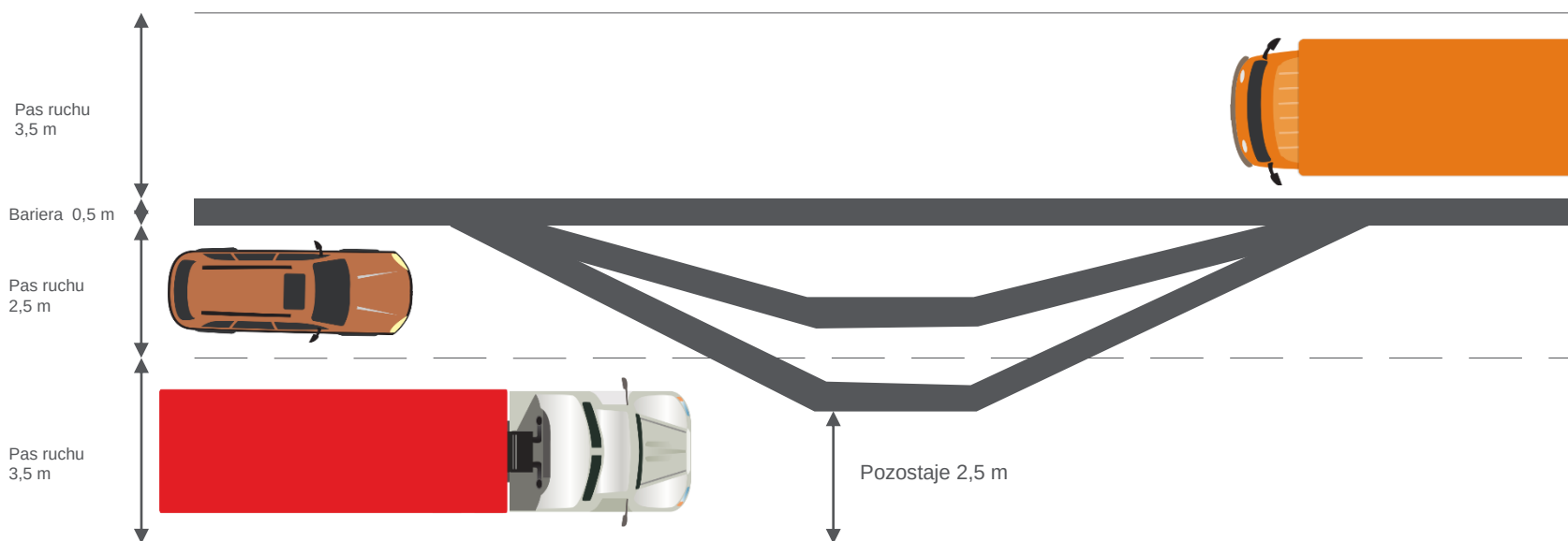


## ➤ Tymczasowe bariery separacyjne – zachowanie się bariery T1W3

Przykładowe zachowanie się bariery o parametrach T1W3 w przypadku uderzenia samochodu ciężarowego 10 tonowego (uzyskany wynik T3W8)

T1 samochód ciężarowy 10 000 kg prędkość 70 km/h

W8 – wymagane maksymalne odkształcenie bariery  $\leq 3,5$  m

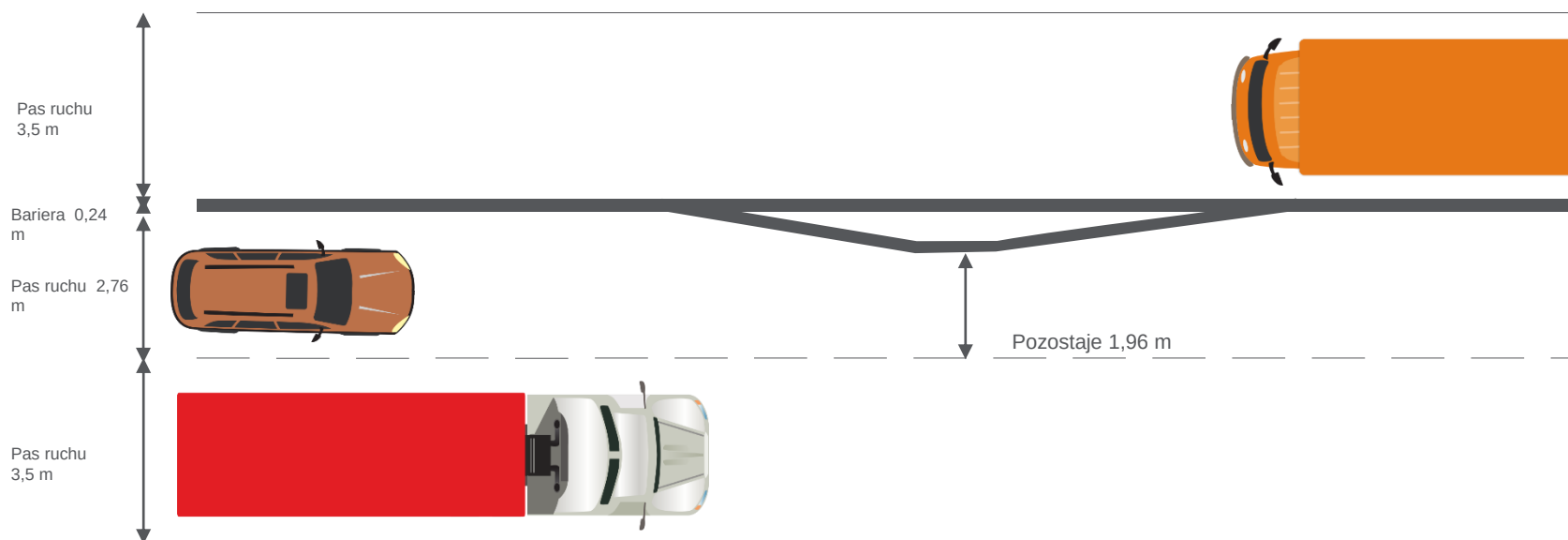


## ➤ Tymczasowe bariery separacyjne - zachowanie się bariery T3W2

Przykładowe zachowanie się bariery o parametrach T3W2

T3 samochód ciężarowy 10000 kg prędkość 70 km/h

W2 – wymagane maksymalne odkształcenie bariery  $\leq 0,8\text{m}$





## ➤ Bariera T1W3 w praktyce – czy chroni uczestników ruchu?



## ➤ Bariera T1W3 w praktyce – czy chroni uczestników ruchu?





➤ **Bariera T1W2 w praktyce – czy chroni uczestników ruchu?**



## ➤ Bariera T1W2 w praktyce – czy chroni uczestników ruchu?





## > Poziom T3 i szerokość pracująca W2 to bezpieczeństwo na drogach

Na poniższym zdjęciu **bariera o poziomie T3W2** po uderzeniu na odcinku najazdowym przez autokar o DMC 20000 kg pod kątem około 15 stopni. Pomimo uderzenia przez pojazd znacząco przewyższający typ dla badania TB41 (poziom T3), bariera nie pozwoliła na przejechanie na drugą jezdnię, skutecznie zapobiegając zdarzeniu drogowemu. Zdjęcia wykonano na autostradzie A4 we wrześniu 2019 roku.



## > Poziom T3 i szerokość pracująca W2 to bezpieczeństwo na drogach

**Grupa Saferoad**, w swoich działaniach kierując się przede wszystkim bezpieczeństwem uczestników dróg, rekomenduje stosowanie tymczasowych barier separacyjnych spełniających kryterium **poziomu powstrzymywania T3, szerokości pracującej W2** oraz **poziomu intensywności zdarzenia ASI A**.

### Dlaczego?

- poziom T3 swoim zakresem działania obejmuje samochody o DMC 10000 kg, dzięki temu skutecznie chroni przed uderzeniem samochodów o DMC poniżej 10000 kg które stanowią bardzo dużą część ruchu na polskich drogach (prawie 70% na Polskich drogach to samochody o DMC poniżej 10000 kg),
- mając na uwadze szerokość samochodów osobowych i szerokość pasów ruchu, szerokość pracując nie powinna być wyższa niż W2 ( $\leq 0,8$  m),
- bariery o poziomie T3 są szeroko stosowane w krajach całej Europy, doświadczonych w zakresie bezpieczeństwa ruchu, gdzie infrastruktura drogowa rozwijana jest od wielu lat.





➤ Dlaczego do separacji ruchu należy stosować barierę?





## ➤ Dlaczego do separacji ruchu należy stosować barierę?



2020-12-11 23:46:43

Zakopianka

### Jedna osoba nie żyje, dwie są ranne. Tragiczny wypadek na nowej zakopiance (ZDJĘCIA)

**Na nowej zakopiance w rejonie Lubnia i Krzczowa doszło do groźnie wyglądającego wypadku.**

Ok. godz. 16:05 doszło tam do czołowego zderzenia. W wypadku brały udział trzy auta. Dwa (hyundai i dacia duster) zderzyły się czołowo. Później w te samochody uderzył trzeci. Szosa jest całkowicie zablokowana.

Niestety, jedna osoba nie żyje, dwie są ranne.

Do wypadku doszło na nowym odcinku zakopianki, tam gdzie oddana do użytku została jedna nitka szosy. Obowiązuje na niej zakaz wyprzedzania.

Policja kieruje na objazd "starą zakopianką- DK7" biegnącą równolegle lub drogą lokalną przez miejscowości: Łętownia - Tokarnia - Krzczonów lub objazd możliwy także DK28 od Skomielnej Białej do Mszany Dolnej i następnie DW 968 przez Kasinkę Małą.

Ruch na objazdach jest duży, tworzą się zatory.

Utrudnienia mają potrwać przynajmniej do godz. 19.

➤ Dlaczego nie należy stosować U-21 do separacji ruchu?



➤ Dlaczego nie należy stosować U-21 do separacji ruchu?





➤ Dlaczego do separacji ruchu należy stosować barierę?



# SAFEROAD®

Have a safe journey

Aleksander Glowania, Dyrektor ds. oznakowania pionowego

tel. 532 239 080, mail: [aleksander.glowania@saferoad.pl](mailto:aleksander.glowania@saferoad.pl)