

Analiza wypadku na moście Grota - Roweckiego

- Przypomnienie okoliczności wypadku na moście Grota – Roweckiego
- Informacje prasowe a fakty
- Czy tego typu wypadki uzasadniają próby zmiany obowiązujących przepisów z obiektywnych na nakazowe

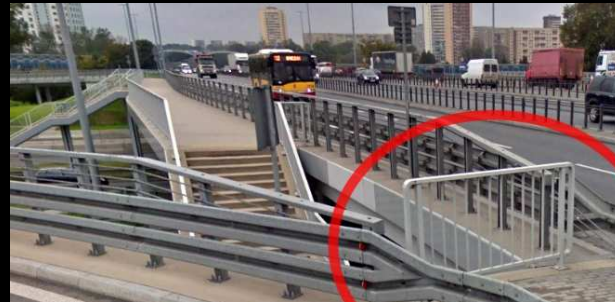
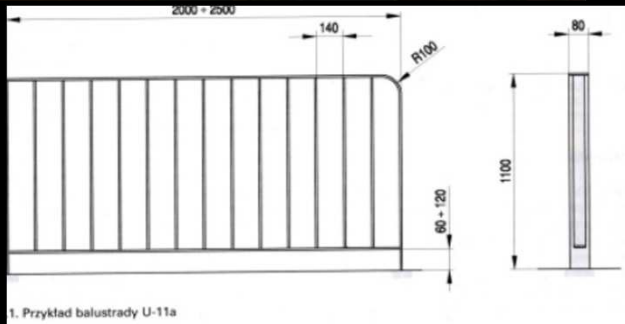
Specjalne realizacje systemów barier na mostach żelaznych

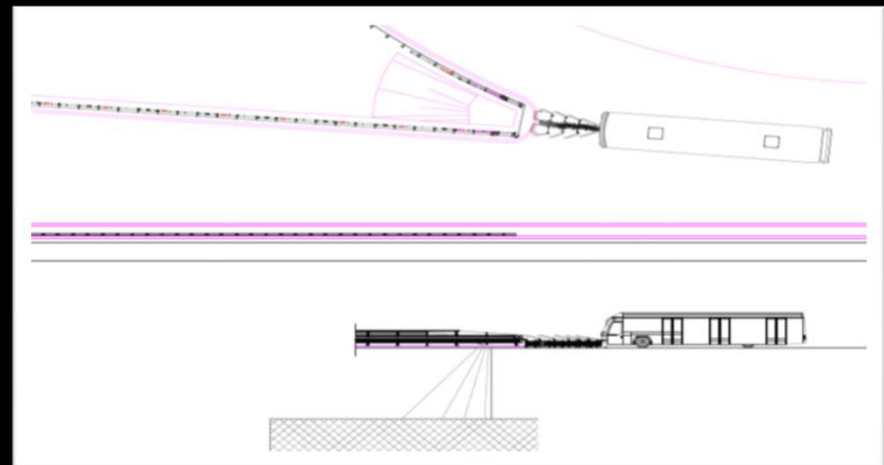
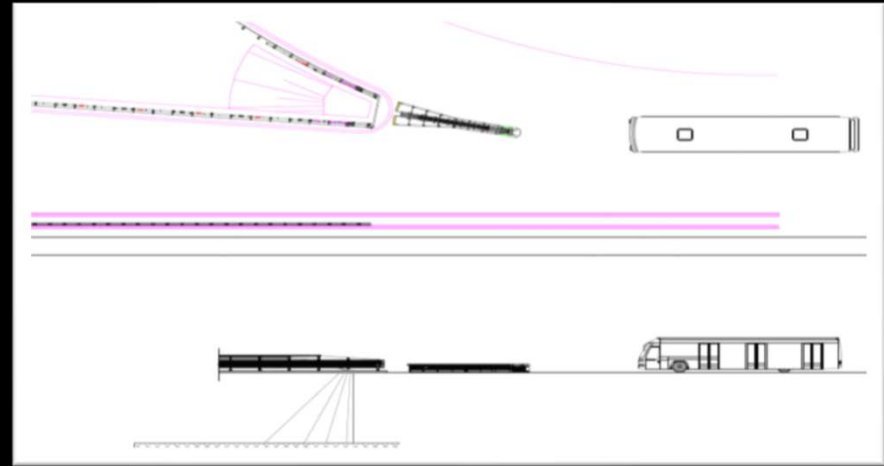
Most
Grota Roweckiego
w Warszawie

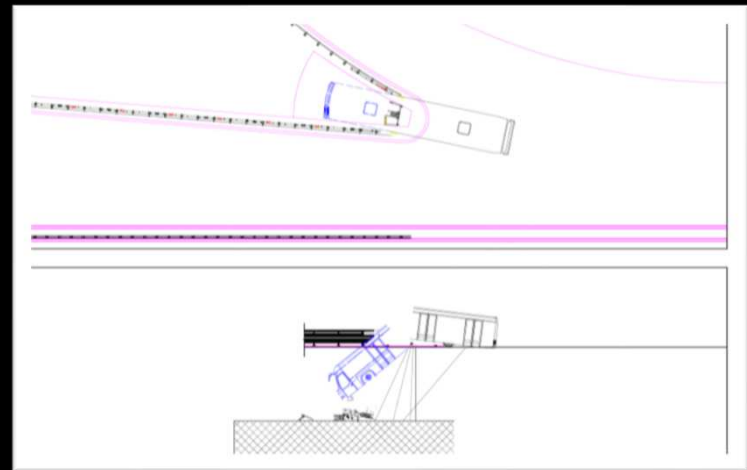
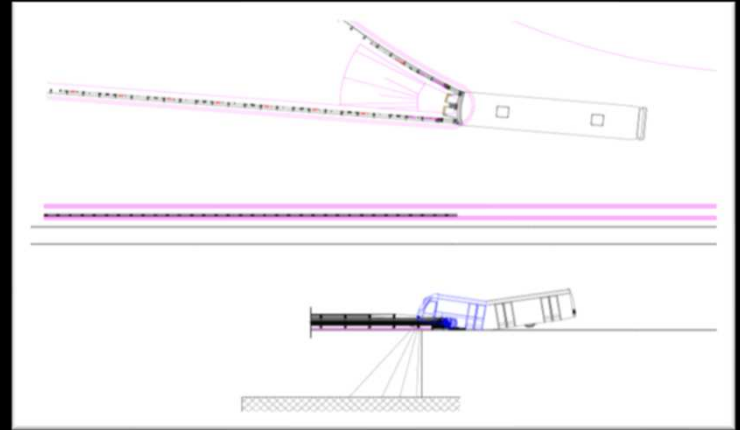








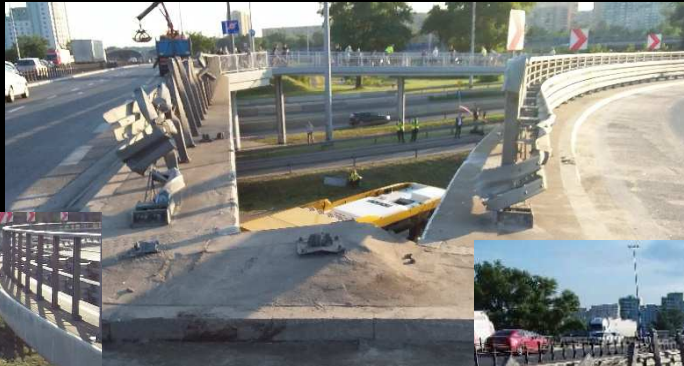




W chwili gdy pojazd trzymany tylną częścią za przegubem, zaczyna opadać, spadając przednie koło od strony kierowcy zaczyna niszczyć poręcz zgniatając ją od góry:









Odległość od osi kotwy chemicznej Hilti M16 do krawędzi dylatacji na obiekcie wynosi **118 mm**. Zarówno wg krajowych jak i europejskich aprobat firmy Hilti dla wyrwania stożka jak i wylamania krawędzi betonu minimum dla tej kotwy to **65 mm**.





Prowadnice i słupki byłyby odkształcone w kierunku poza krawędź obiektu

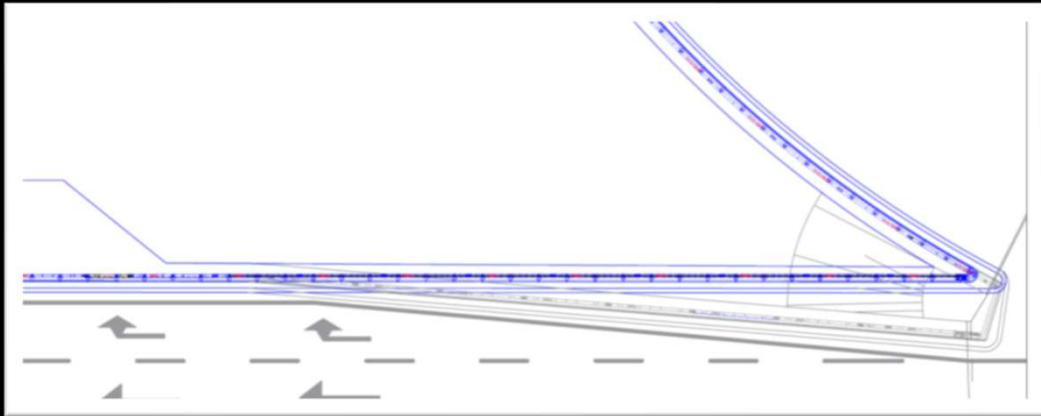
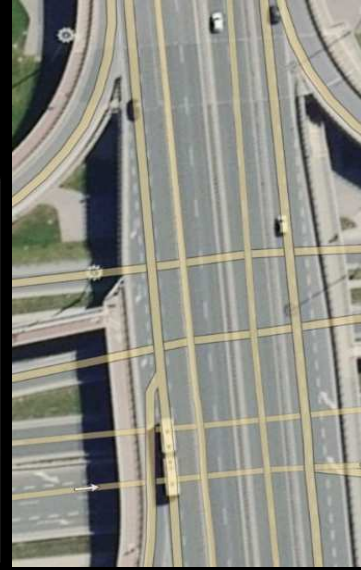
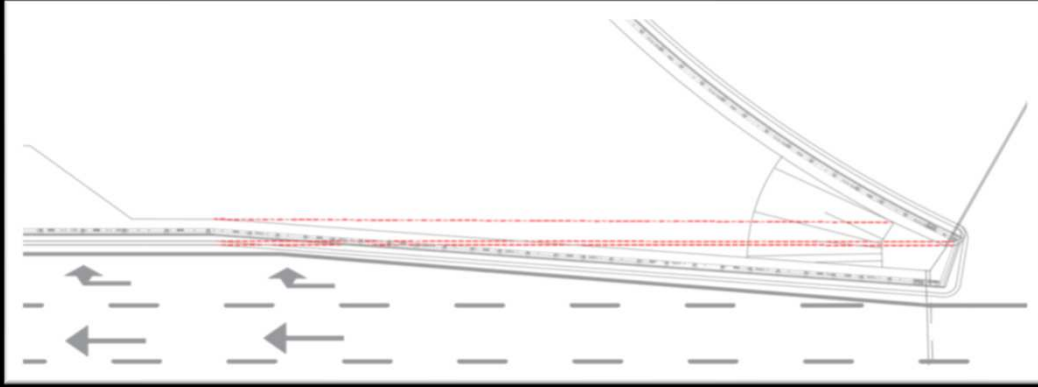




Faktyczne przerwanie barier













































Czy konstrukcje sztywne wprowadzone
nakazowo z niskim ASI (B, C) zapewnią
większe
bezpieczeństwo

Bariery betonowe U-14b przy filarach





Poziom powstrzymywanie			Badanie przyjmujące	Typ pojazdu
Powstrzymywanie małe	T1		TB21	1300 kg 80 km/h 4 8° 
	T2		TB22	1300 kg 80 km/h 4 15° 
	T3		TB41 i TB21	10 t 70 km/h 4 8°  1300 kg 80 km/h 4 8° 
Powstrzymywanie normalne	N1		TB31	1500 kg 80 km/h 4 20° 
	N2		TB31 i TB11	1500 kg 110 km/h 4 20°  900 kg 100 km/h 4 20° 
Powstrzymywanie podwyższone	H1		TB42 i TB11	10 t 70 km/h 4 15°  900 kg 100 km/h 4 20° 
	L1		TB42 i TB11 oraz TB32	10 t 70 km/h 4 15°  900 kg 100 km/h 4 20°  1500 kg 110 km/h 4 20° 
	H2		TB51 i TB11	13 t 70 km/h 4 20°  900 kg 100 km/h 4 20° 
	L2		TB51 i TB11 oraz TB32	13 t 70 km/h 4 20°  900 kg 100 km/h 4 20°  1500 kg 110 km/h 4 20° 
	H3		TB61 i TB11	16 t 80 km/h 4 20°  900 kg 100 km/h 4 20° 
	L3		TB61 i TB11 oraz TB32	16 t 70 km/h 4 20°  900 kg 100 km/h 4 20°  1500 kg 110 km/h 4 20° 
	Powstrzymywanie bardzo wysokie	H4a		TB71 i TB11
L4a			TB71 i TB11 oraz TB32	30 t 65 km/h 4 20°  900 kg 100 km/h 4 20°  1500 kg 110 km/h 4 20° 
H4b			TB81 i TB11	38 t 65 km/h 4 20°  900 kg 100 km/h 4 20° 
L4b			TB81 i TB11 oraz TB32	38 t 65 km/h 4 20°  900 kg 100 km/h 4 20°  1500 kg 110 km/h 4 20° 

Poziom powstrzymywanie	Testy (rodzaj badania przyjmującego)			Energia kinetyczna
N1	 TB31 1500 kg 80 km/h kąt 20°			43,3 kJ
N2	 TB11 900 kg 100 km/h kąt 20°	 TB32 1500 kg 110 km/h kąt 20°		81,9 kJ
H1	 TB11 900 kg 100 km/h kąt 20°	 TB42 10 t 70 km/h kąt 15°		126,6 kJ
L1	 TB11 900 kg 100 km/h kąt 20°	 TB32 1500 kg 110 km/h kąt 20°	 TB42 10 t 70 km/h kąt 15°	
H2	 TB11 900 kg 100 km/h kąt 20°	 TB51 10 t 70 km/h kąt 20°		287,5 kJ
L2	 TB11 900 kg 100 km/h kąt 20°	 TB32 1500 kg 110 km/h kąt 20°	 TB51 10 t 70 km/h kąt 20°	
H4b	 TB11 900 kg 100 km/h kąt 20°	 TB81 38 t 65 km/h kąt 20°		724,6 kJ
L4b	 TB11 900 kg 100 km/h kąt 20°	 TB32 1500 kg 110 km/h kąt 20°	 TB81 38 t 65 km/h kąt 20°	

Problemem jest prędkość !!!

Maksymalna prędkość
samochodów osobowych
podczas testów urządzeń BRD

110



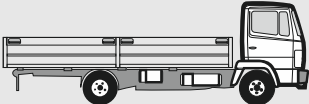

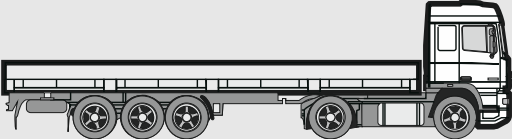
POLSKA

Maksymalna dopuszczalna prędkość
dla samochodów osobowych

140

Problemem jest prędkość !!!

Porównanie prędkości i energii kinetycznych pomiędzy testowymi a rzeczywistymi w Polsce

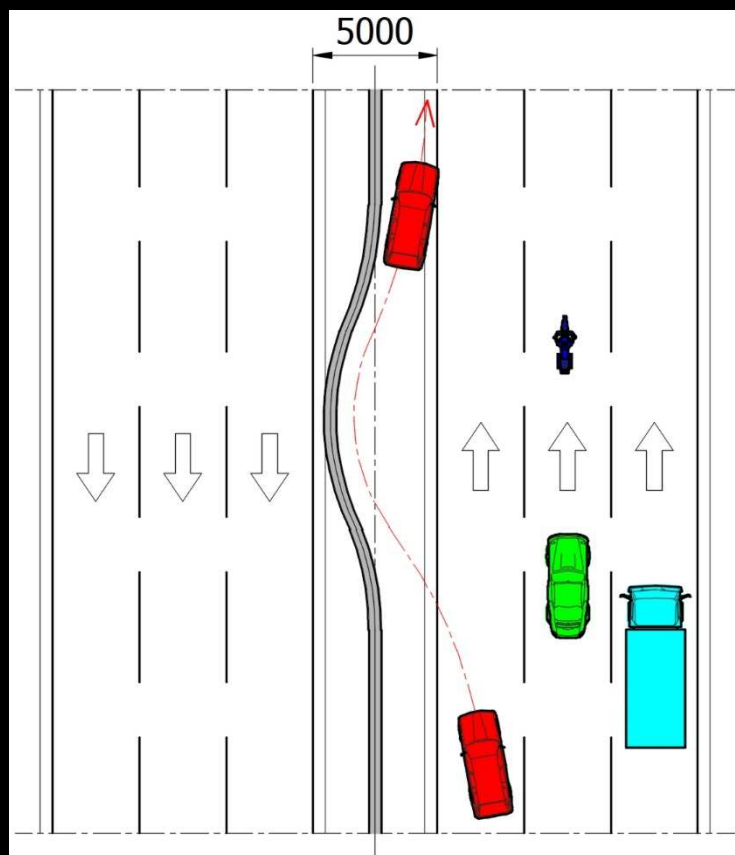
	Pojazd	Prędkość	Energia	Prędkość	Energia
Osobowy 900 kg		100 km/h	41 kJ	140 km/h	80 kJ
Osobowy 1,5 t		110 km/h	82 kJ		133 kJ
Ciężarowy 10 t		70 km/h	127 kJ	90 km/h	209 kJ
Autobus 13 t		70 km/h	288 kJ		475 kJ
TIR 38 t		65 km/h	725 kJ		1390 kJ

Test nietypowy IBDiM: 45 stopni, 900 kg, 100 km/h

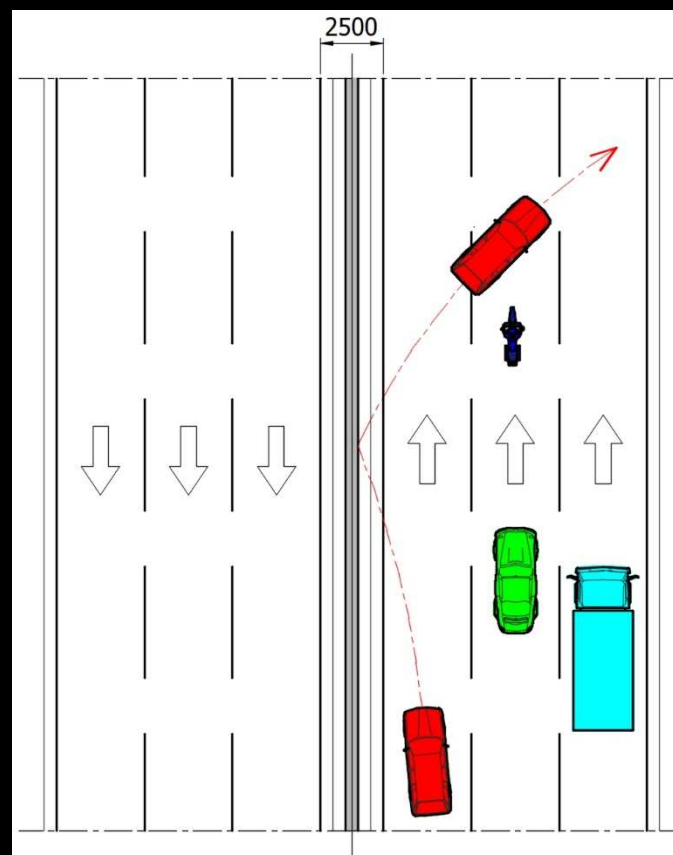


Zachowanie się pojazdu po uderzeniu w bariery U-14a

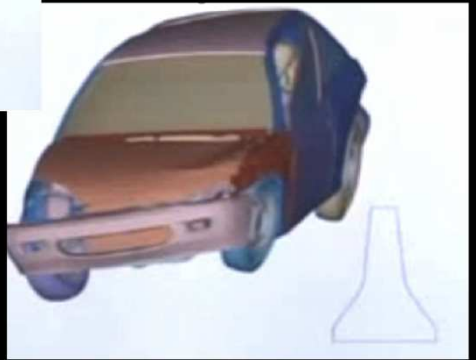
BARIERA PODATNA



BARIERA SZTYWNA/Betonowa







Kolizje na barierach betonowych







ASI ???



Bariera stalowo-linowa U-14a osłonowa BSL-1,3



ASI **A**









Concrete



Steel

Vehicle: Delivery Van



Concrete



Steel

Vehicle: SUV





Testy niemieckie porównujące bariery metalowe z betonowymi



Prof. Ulf Zander
Institute of Road Engineering, Siegen University

Rzeczywiste **ASI** barier betonowych uzyskane
w trakcie testów:

C

(niektóre wyniki miały wskaźnik **ASI** powyżej **1,9**
i nie mieściły się nawet w klasie **C** !!!)



Volker Goergen
Gütegemeinschaft Stahlschutzplanken



- *Wniosek: w odniesieniu do bezpieczeństwa pasażerów bariery stalowe są wyraźnie lepsze od systemów betonowych.*
- *Betonowa bariera stosowana w tych testach zderzeniowych nie jest już oficjalnie zalecana do budowy, a jednak nadal można ją znaleźć na zbyt wielu odcinkach autostrady.*

