

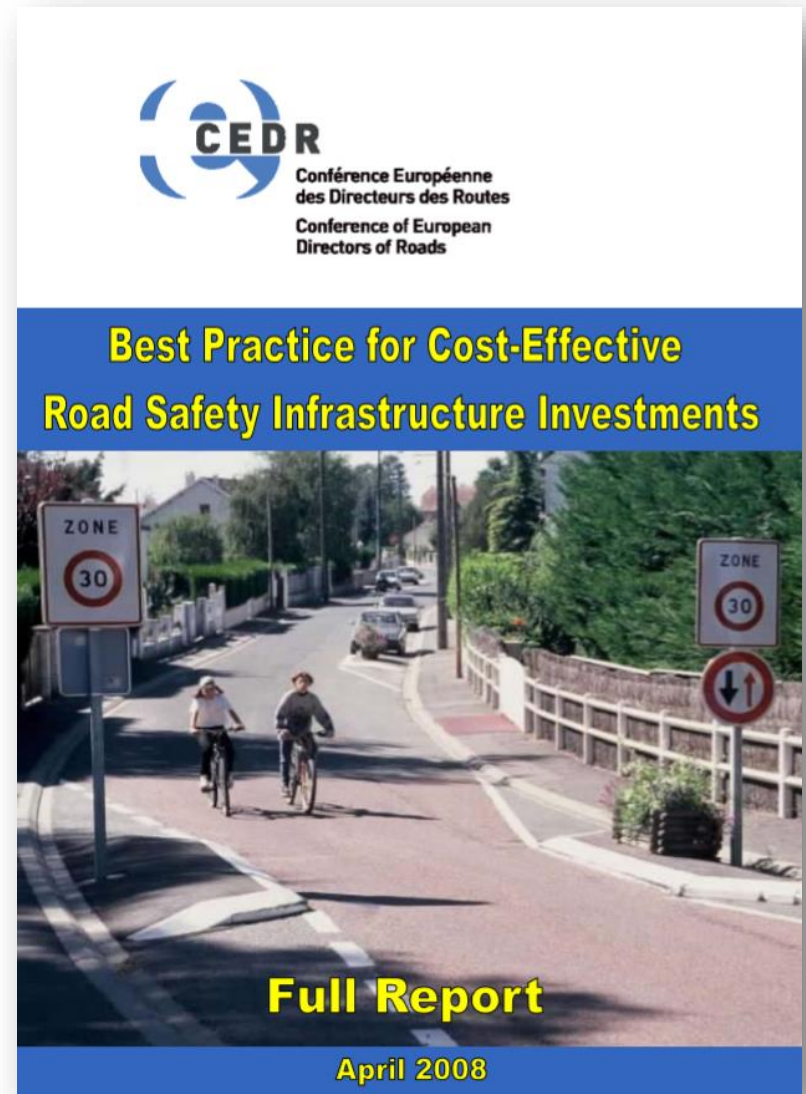


Inwestycje w urządzenia BRD: nieduże koszty, znaczne efekty
Grzegorz Bagiński

> Efektywne inwestowanie CEDR 2008

Najbardziej obiecujące inwestycje:

- Wybaczące pobocze (w tym bariery energochłonne)
- Redukcja prędkości (ronda, kanalizacja, etc.)
- Organizacja ruchu (oznakowanie, sygnalizacja)
- Schematy uspokajanie ruchu



> Efektywne inwestowanie CEDR 2008

*„Według kilku badań poddanych przeglądowi przez Elvik i Vaa (2004), ustawianie barier ochronnych wzdłuż nasypów znacznie zmniejsza liczbę wypadków śmiertelnych i rannych, zwłaszcza w przypadku zjazdu z drogi. Odnotowano **44 % spadek** liczby wypadków śmiertelnych i **47 % spadek** liczby wypadków z obrażeniami ciała. Zmiana barier ochronnych wzdłuż nasypów na spełniające normę EN 1317 ma również istotny wpływ na liczbę wypadków...”*

„...zainstalowanie barier ochronnych przyniosło znaczące efekty bezpieczeństwa...”

*„W odniesieniu do instalacji barier ochronnych, w pasie rozdziału na autostradach, ocena szeregu badań wykazała zmniejszenie liczby wypadków śmiertelnych o około **40%** oraz zmniejszenie liczby wypadków z obrażeniami ciała o **30%**”*

➤ Efektywne inwestowanie CEDR 2008

„Na przykład, wyłuszczenie skarp nasypów może być mniej lub bardziej kosztowne w zależności od ukształtowanie terenu. Ogólnie rzecz biorąc, wyłuszczenie skarp nasypów i ustanowienie stref "wybaczących" ma jednak wyższy koszt wdrożenia niż wdrożenie barier ochronnych lub zastąpienie istniejących barier ochronnych barierami spełniającymi normę EN 1317.”

„Koszt instalacji barier ochronnych lub zastąpienia istniejących barier przez bariery spełniające normę EN1317 jest stosunkowo niski, podczas gdy inne zabiegi na poboczach dróg, takie jak tworzenie stref „wybaczących” i wyłuszczenie skarp nasypów lub kombinacje środków, mogą być dość kosztowne, a ich skuteczność może zależeć również od innych parametrów (np. natężenia ruchu itp.).

„W ramach projektu VESIPO (2002), wdrożenie drogowych barier ochronnych na drogach zamiejskich w Szwajcarii zaowocowało osiągnięciem stosunku korzyści do kosztów w wysokości 32:1”

> Efektywne inwestowanie CEDR 2008

Table 5.2 Roadside treatment - summary of findings

Investment: roadside treatment

Network: mainly interurban / rural

Sub-investments: (not considered separately)

- establishment of clear zones
- flattening side slopes
- installation of safety barriers along embankments
- replacement of safety barriers to meet the EN 1317 standard
- median safety barriers on divided highways / undivided highways
- combination of safety barrier installation and roadside obstacle removal

Maximum safety effect:

- installation or replacement of safety barriers (-47%)
 - especially when combined with other roadside works.

Minimum (or negative) safety effect:

- flattening side slopes (-22%)
 - especially from 1:4 to 1:6 on two-lane undivided roads

Max. C-B ratio*:

- safety barriers, considering only safety effects 32:1

Min. C-B ratio*:

- safety barriers, considering only safety effects 8.7:1

Implementation costs per unit:

- installation of safety barriers € 130,000 – € 220,000 per km, depending on type

Other effects:

- negative effects on environment in some cases (e.g. tree removal)
- slight increase in average speed

Strengths:

- significant safety effects on the number of accidents with casualties, but also on accident severity
- validated cost-effectiveness
- high acceptability by road users

Weaknesses:

- relatively high implementation cost
- side effects on the surrounding environment/landscape
- slight increase in the number of damage-only accidents in some cases

Implementation barriers:

- potentially long and complicated administrative and financial procedures

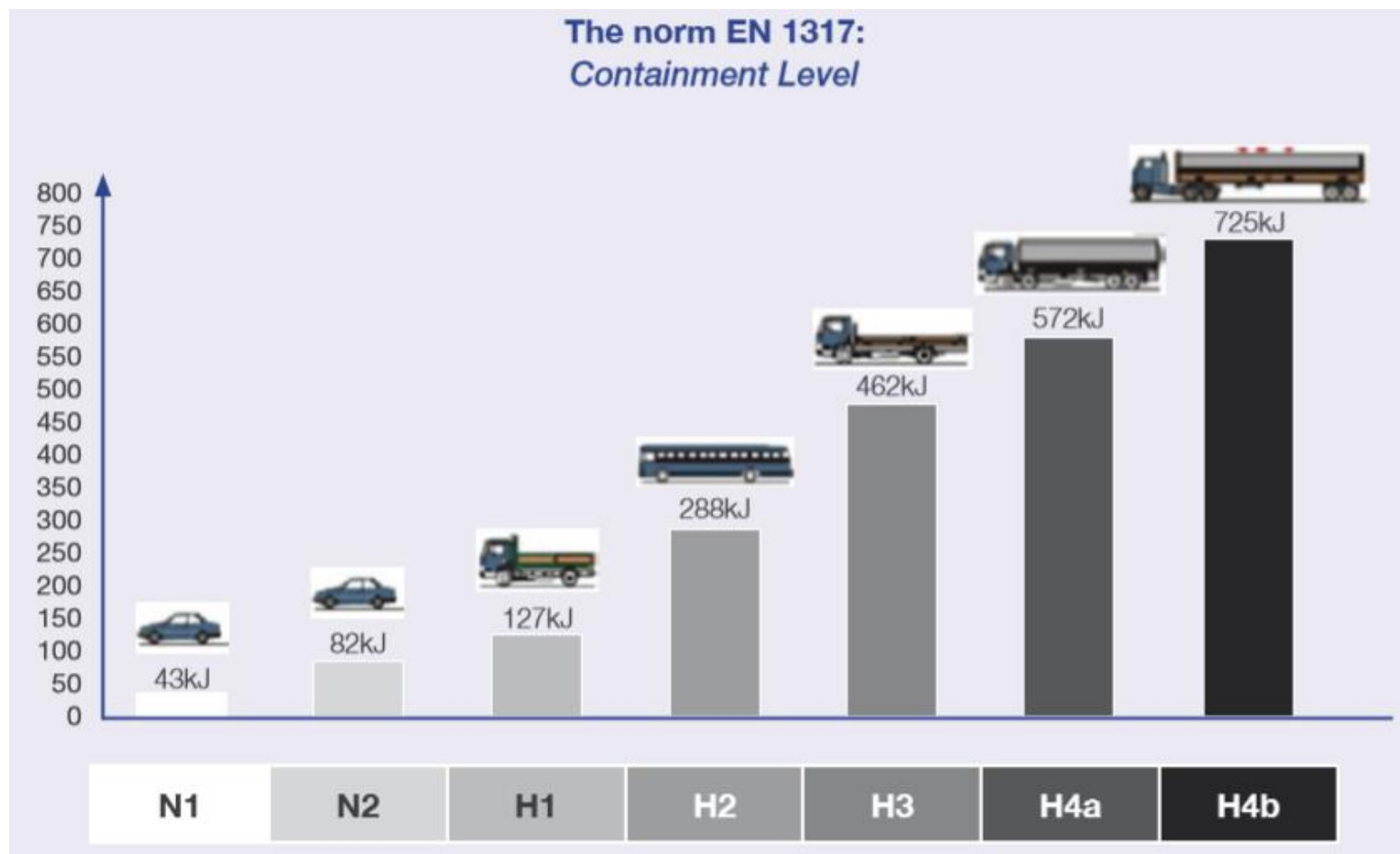
➤ Stanowisko ERF na temat tego, jak oznakowanie dróg może uczynić naszą drogę bezpieczniejszą

Prognozy demograficzne dla Europy (2011-2060)

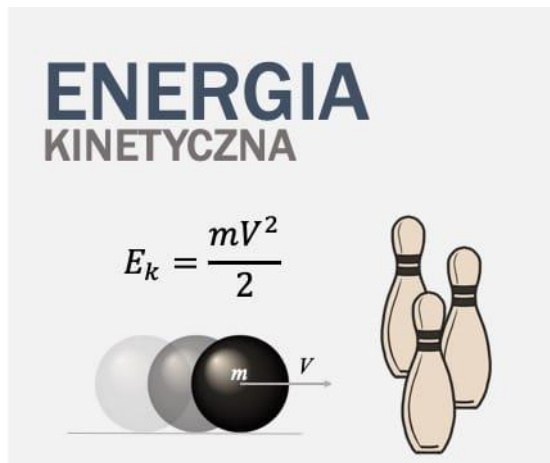


Source: Eurostat

> Norma EN -1317 – poziomy powstrzymywania

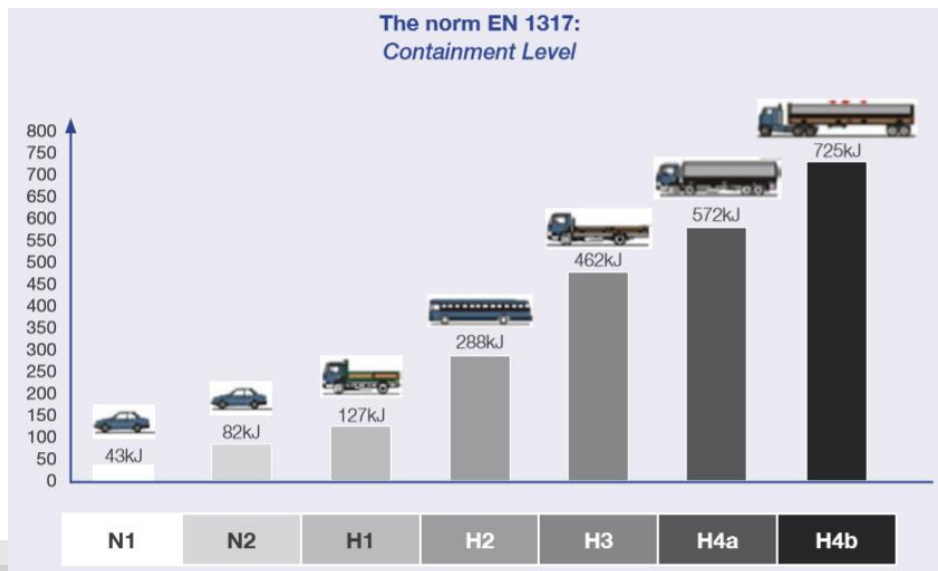


> Norma EN -1317 – poziomy powstrzymywania



Wzrost prędkości samochodu o masie 1.500kg z prędkości 110 km/h do 140 km/h powoduje wzrost energii kinetycznej o około 60%

Wzrost prędkości autobusu o masie 13.000kg z prędkości 70 km/h do 100 km/h powoduje wzrost energii kinetycznej o około 100%



W Republice Czeskiej, od przyszłego roku obowiązują nowe wytyczne do projektowania barier. Wszystkie poziomy powstrzymywania podwyższono o jedną klasę. Dla Autostrad obowiązywać będzie poziom H3 (pas dzielący) i H2 (krawędzie)

> Litwa - Projekt podwyższenia standardu bezpieczeństwa Autostrady A-1 Wilno-Kowno

Klasa drogi : Autostrada 2+2 (około 100km)

Realizacja : 2019-2021

Zakres (najistotniejsze pozycje) :

- Wymiana wszystkich barier na zgodne z normą EN-1317
- Wymiana oznakowania poziomego grubowarstwowego (termoplastycznego)
- Korekta geometrii węzłów
- Wdrożenie systemu zarządzania ruchem

➤ **Stanowisko ERF na temat tego, jak oznakowanie dróg może uczynić naszą drogę bezpieczniejszą**

„Rada Hrabstwa Cheshire podjęła decyzję o zastosowaniu oznakowania poziomego widocznego nocą, na mokrej nawierzchni, na odcinku autostrady A556, na którym w ciągu ostatnich trzech lat zanotowano 16 wypadków z obrażeniami ciała, których koszt dla gospodarki Zjednoczonego Królestwa oszacowano na 1,4 mln funtów. Po zastosowaniu produktu o zwiększonej widoczności w warunkach "mokrej nocy", liczba wypadków ogółem znacząco spadła, jak wskazano w poniższej tabeli:”

Status	Liczba wypadków	Wypadki ciężkie	Wypadki lekkie	Wypadki podczas deszczu, nocą
Przed	16	2	14	4
Po	6	0	6	0

> Stanowisko ERF na temat tego, jak oznakowanie dróg może uczynić naszą drogę bezpieczniejszą

Starszy raport opublikowany w 1997 r. przez Royal Society for the Prevention of Accidents (Królewskie Towarzystwo Zapobiegania Wypadkom) zawierał analizę kosztów i korzyści szeregu tanich interwencji inżynierskich przeprowadzonych w Wielkiej Brytanii w ramach lokalnych programów bezpieczeństwa, wdrażanych przez władze lokalne. Ogółem wdrożono czterdzieści trzy interwencje w zakresie oznakowania poziomego dróg, których średni koszt wyniósł £ 2020, co doprowadziło do zmniejszenia liczby wypadków o 43% i szacowanego zwrotu w pierwszym roku (FYRR) w wysokości 957%.

SAFEROAD[®]
Have a safe journey