



Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa w ruchu rowerowym

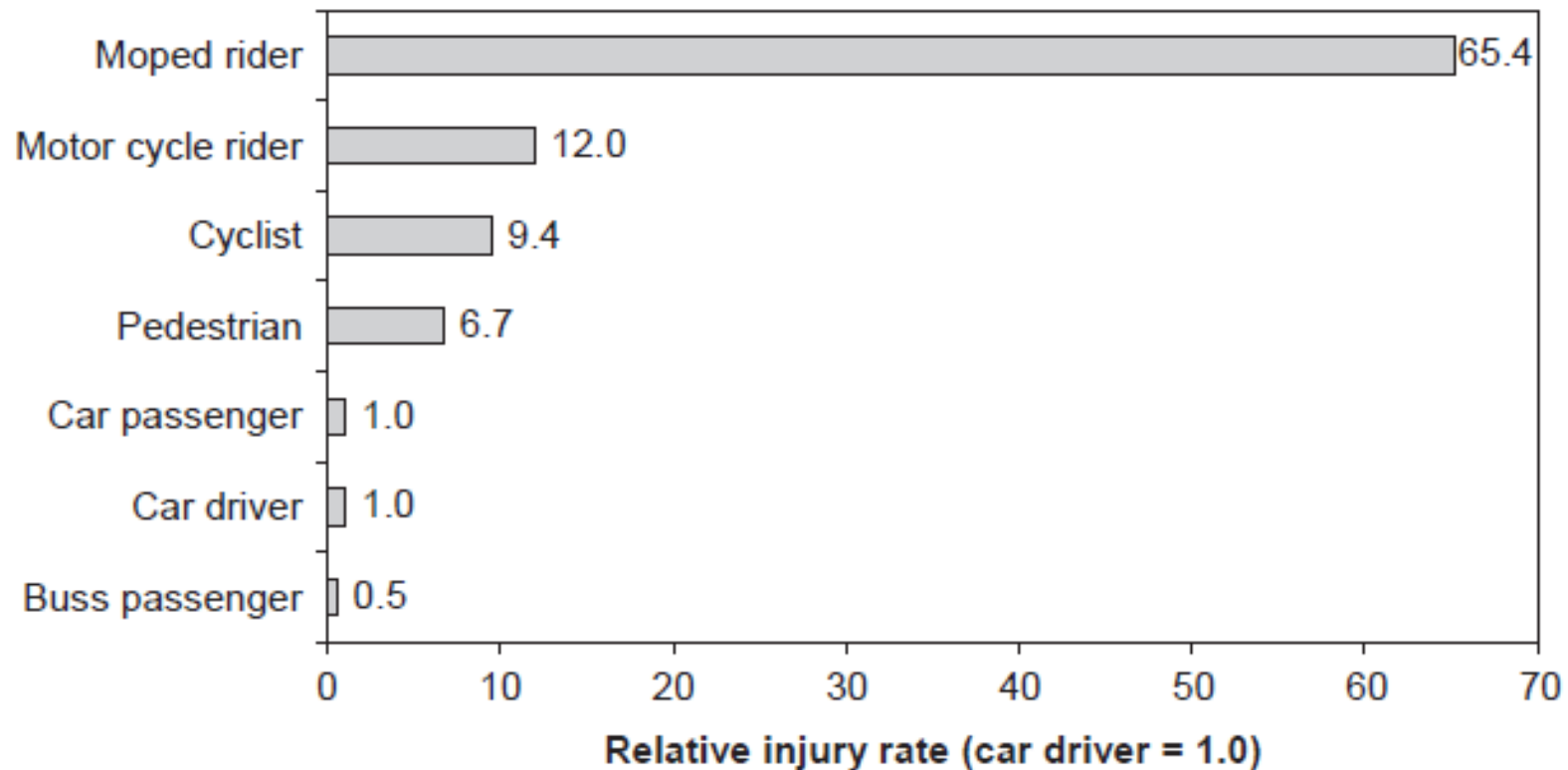
MGR INŻ. SYLWIA POGODZIŃSKA
KATEDRA BUDOWY DRÓG I INŻYNIERII RUCHU
POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ

Zakopane, kwiecień 2016r.

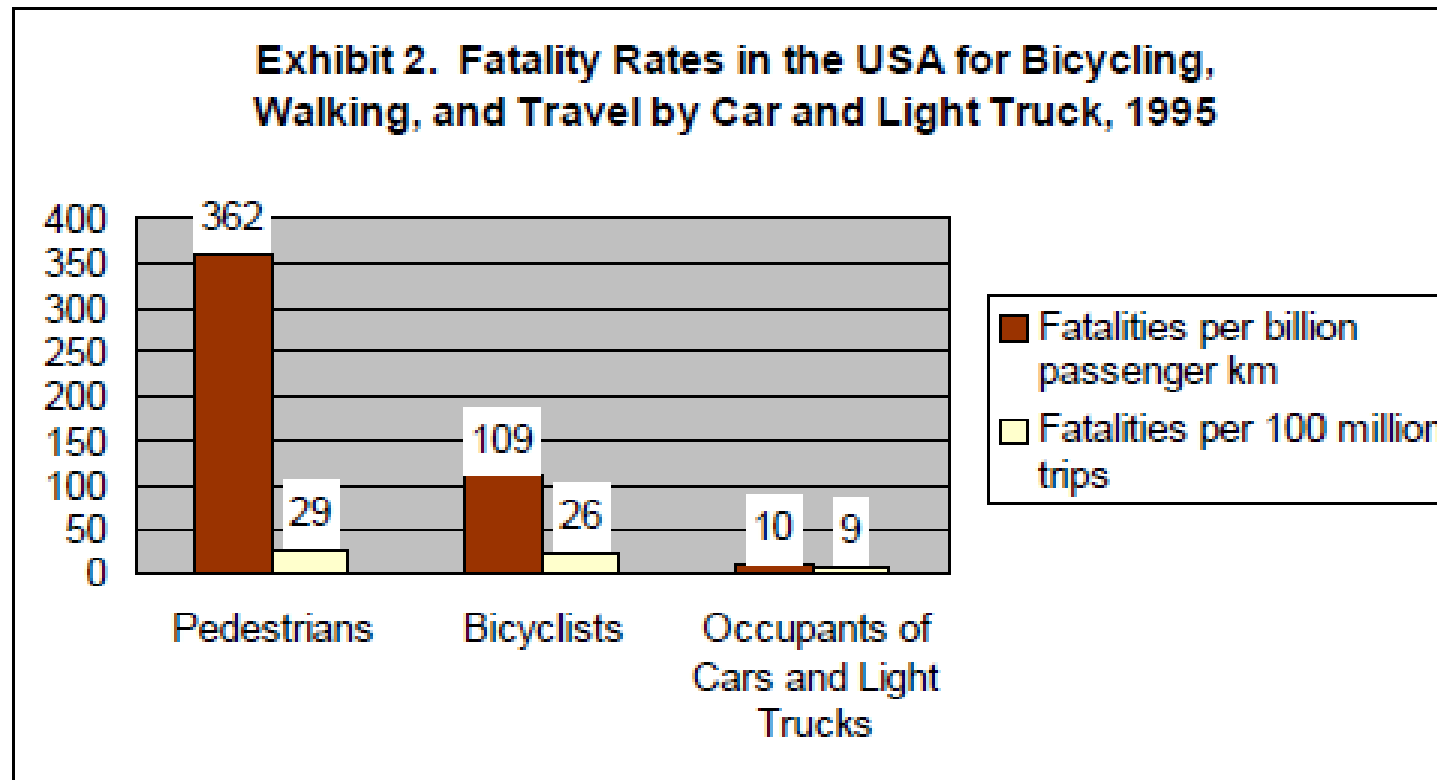
Plan prezentacji

- 1. Bezpieczeństwo rowerzystów w odniesieniu do innych grup użytkowników dróg**
- 2. Czynniki wpływające na powstawanie wypadków rowerzysta-pojazd**
- 3. Charakterystyka stanu bezpieczeństwa rowerzystów w Małopolsce**
- 4. Środki poprawy bezpieczeństwa rowerzystów i wielkość ich wpływu**

Bezpieczeństwo rowerzystów w odniesieniu do innych grup użytkowników



Bezpieczeństwo rowerzystów w odniesieniu do innych grup użytkowników



Sources: U.S. Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration, *Traffic Safety Facts*; and USDOT, Federal Highway Administration, *Nationwide Personal Transportation Study and Highway Statistics*.

Czynniki wpływające na powstawanie wypadków rowerzysta-pojazd

- 1. Czynniki związane z rowerzystami**
- 2. Czynniki związane z kierującymi pojazdami**
- 3. Czynniki związane z drogą**
- 4. Czynniki związane z pojazdem**
- 5. Inne (np. warunki atmosferyczne)**

1. Czynniki związane z rowerzystami

- a) **Niezauważenie pojazdu** – wzajemne niedostrzeżenie rowerzysty i kierowcy pojazdu jest przyczyną 34% wypadków w Australii
- b) **Błędna ocena sytuacji na drodze, nieuwaga** – przyczyna 60% wypadków śmiertelnych z udziałem rowerzystów w Australii
- c) **Słaba widoczność rowerzysty w nocy**

1. Czynniki związane z rowerzystami

d) Nieprzestrzeganie znaków i sygnałów drogowych

- 6,5% wypadków w Queensland (Australia) spowodowanych było nieprzestrzeganiem sygnału czerwonego przez rowerzystów;
- 8,4% rowerzystów nie przestrzegało sygnałów na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną, a 25,3% nie zatrzymało się przed znakiem B-20 (dane z kilku stanów w USA);

2. Czynniki związane z kierującymi pojazdami

- a) **Niezauważenie rowerzysty** - przyczyna 43% wypadków śmiertelnych z udziałem rowerzystów w Kanadzie. Badania doświadczalne w Monachium (2011) wykazały, że:
- kierujący pojazdami nie wykazali żadnej reakcji w 83,3% sytuacji bliskich kolizji z rowerzystą;
 - w 1/3 tych zdarzeń kierowcy w ogóle nie zauważyli rowerzysty.

2. Czynniki związane z kierującymi pojazdami

b) Nieprawidłowe wykonywanie manewru wyprzedzania

- odległość pojazdu od rowerzysty podczas wyprzedzania jest mniejsza, gdy rowerzysta jest mężczyzną, nosi kask i porusza się daleko od krawężnika;
- w badaniach doświadczalnych w Monachium (2011) ok. 55,5% kierujących pojazdami wróciło na właściwy pas ruchu w zbyt bliskiej odległości od rowerzysty.

2. Czynniki związane z kierującymi pojazdami

- c) **Nieprzestrzeganie znaków i sygnałów drogowych** – w Australii 13% wypadków rowerzysta-pojazd spowodowanych było nieprzestrzeganiem znaku A-7, zaś 3,9% znaku B-20
- d) **Rozproszenie, nieuwaga kierujących pojazdami**

3. Czynniki związane z drogą

a) Limity prędkości

- 75% wypadków w Wielkiej Brytanii w latach 90-tych miało miejsce na drogach o dopuszczalnej prędkości do 30mil/h (50km/h);
- z badań duńskich wynika, że gdy prędkość pojazdu podczas zderzenia z rowerzystą wynosi 20mil/h (32km/h) prawdopodobieństwo zgonu rowerzysty wynosi 5%. Gdy prędkość wynosi 30mil/h (50km/h) lub 40mil/h (64km/h) prawdopodobieństwo zgonu wynosi odpowiednio 45% i 85%.

3. Czynniki związane z drogą

a) Limity prędkości

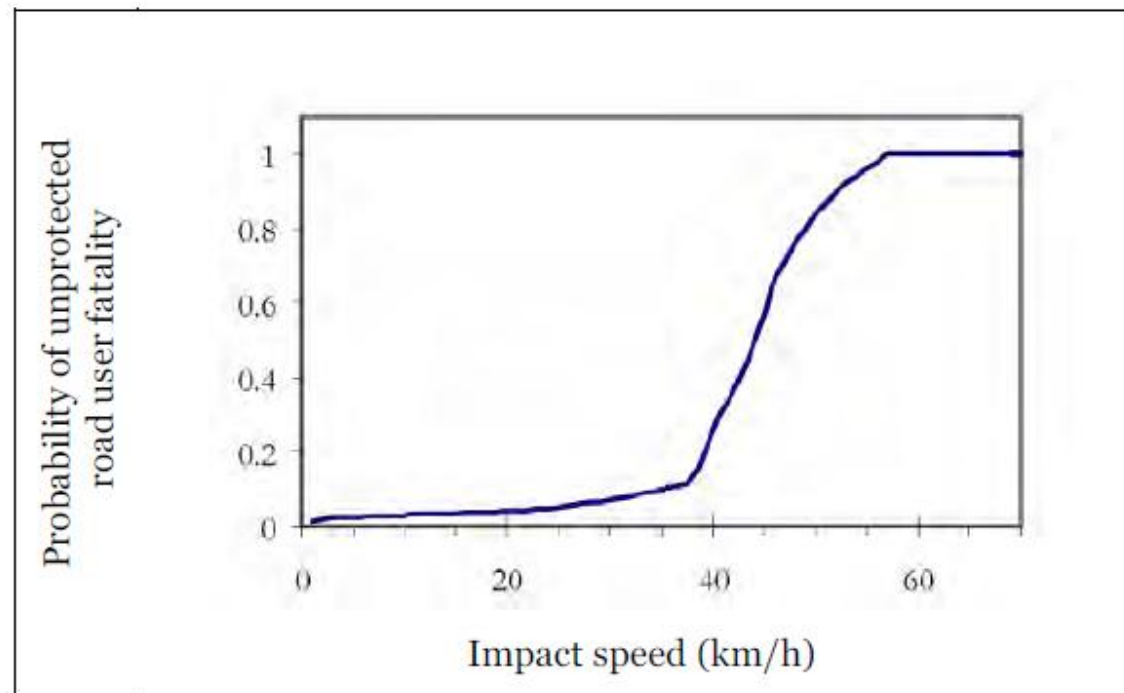


Figure 2-1 Relationship between probability of an unprotected road user fatality and impact speed
Adapted from (Corben et al., 2008)

Charakterystyka stanu bezpieczeństwa rowerzystów w Małopolsce

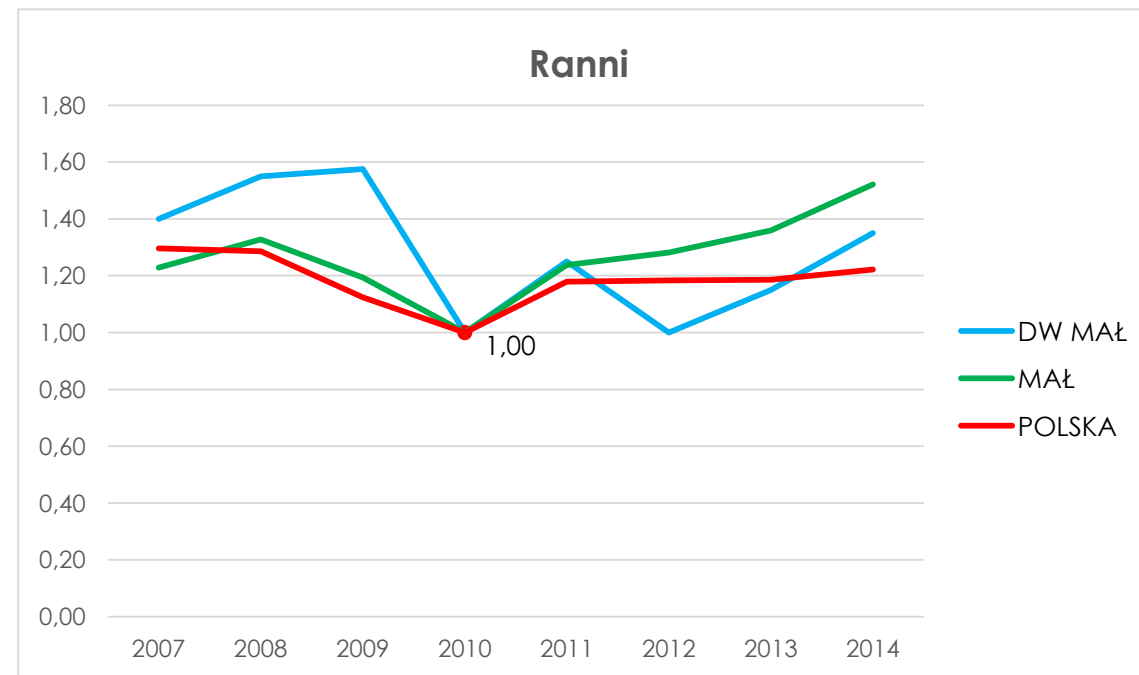
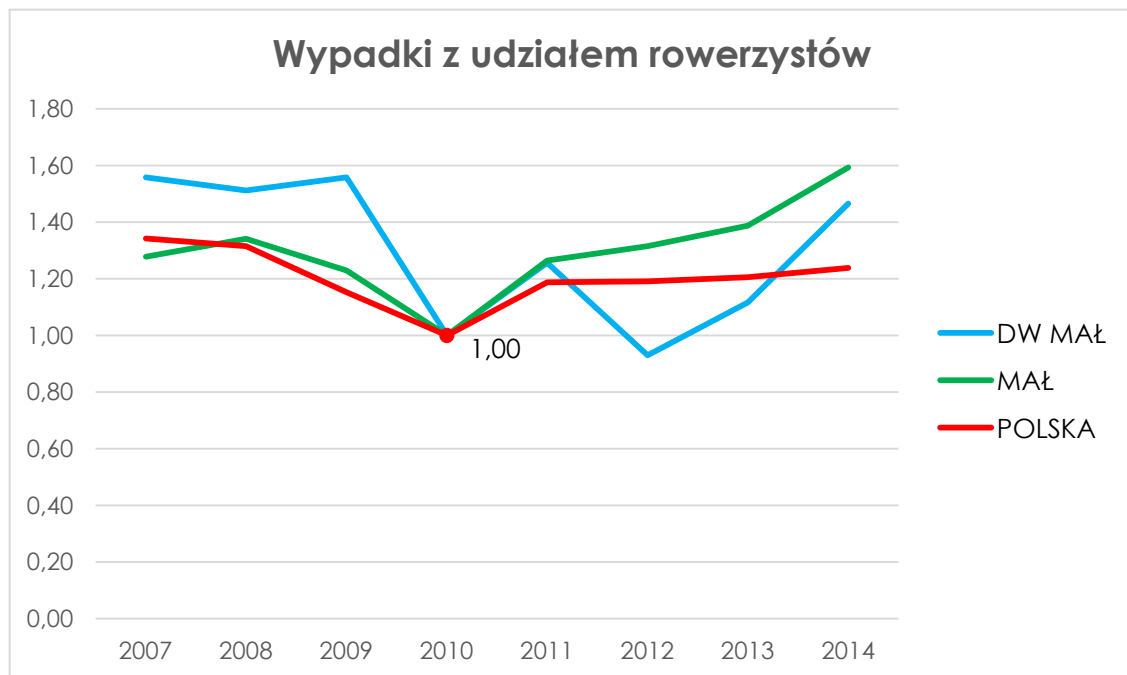
Tab. 1. Liczba wypadków, rannych i zabitych rowerzystów w latach 2007-2014

	Wypadki z udziałem rowerzystów	Wypadki spowodowane przez rowerzystów	Ranni rowerzyści	Zabici rowerzyści
DW MAŁOPOLSKA	447	177	411	31
MAŁOPOLSKA	3632	1670	3248	140
POLSKA	37729	14932	33113	2785

Wypadki spowodowane przez rowerzystów stanowią ok. 40-46% wszystkich wypadków z ich udziałem

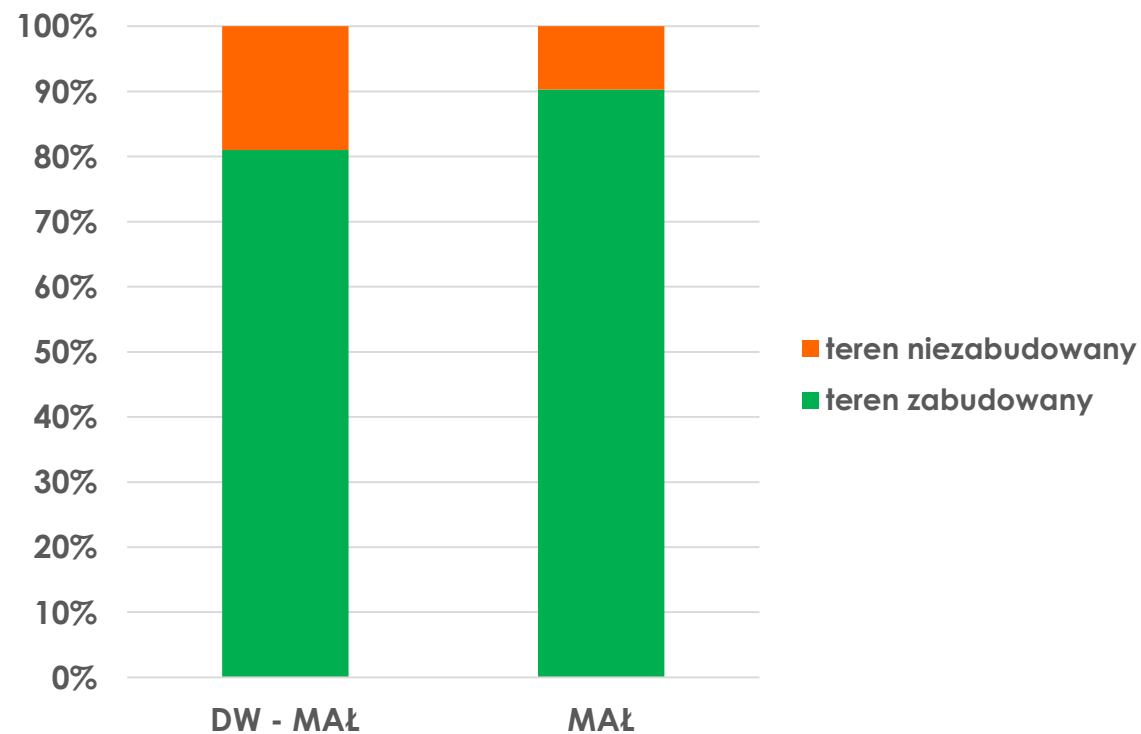
Charakterystyka stanu bezpieczeństwa rowerzystów w Małopolsce

Rys. 1. Zmiana liczby wypadków z udziałem rowerzystów i rannych rowerzystów w kolejnych latach od 2007r. do 2014r. w odniesieniu do 2010r.



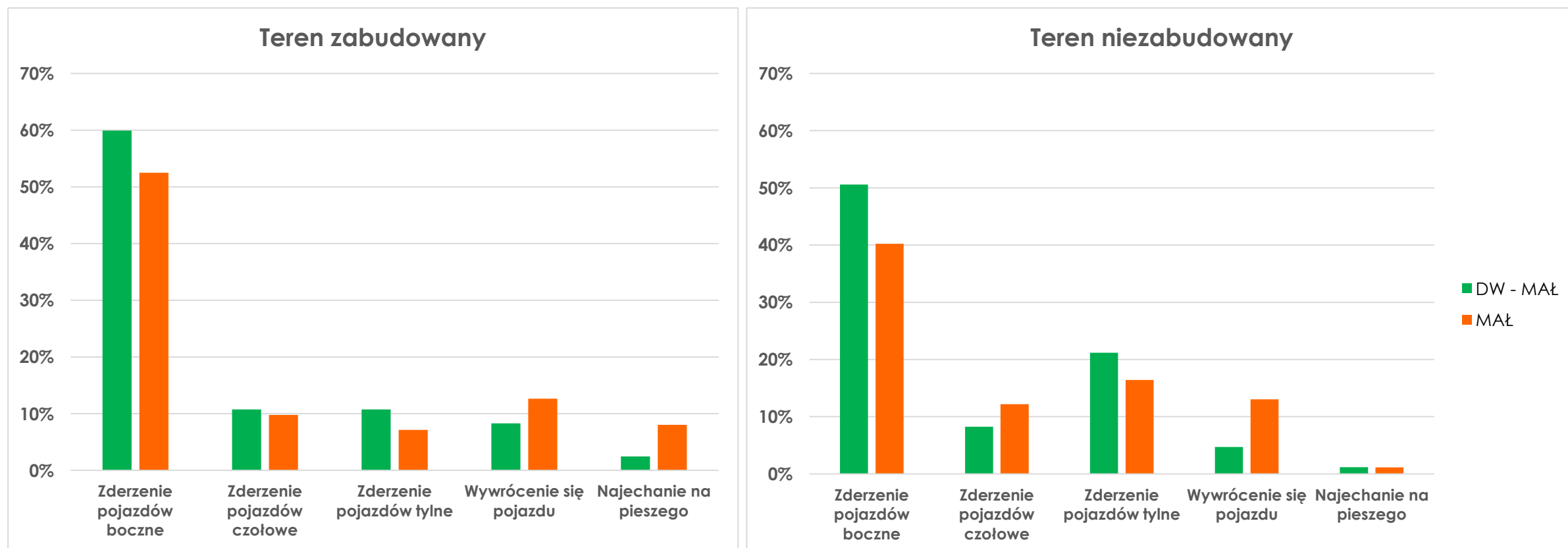
Charakterystyka stanu bezpieczeństwa rowerzystów w Małopolsce

Rys. 4. Lokalizacja wypadków z udziałem rowerzystów (lata 2007-2014)



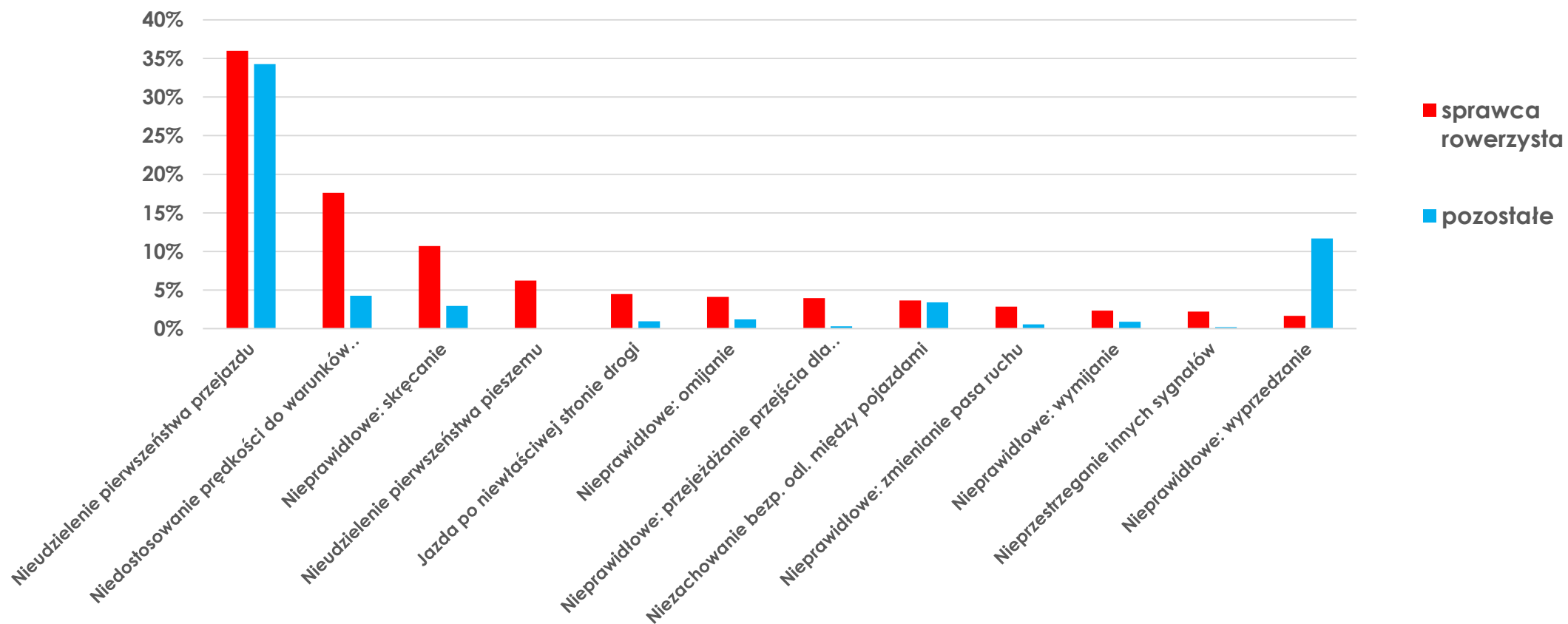
Charakterystyka stanu bezpieczeństwa rowerzystów w Małopolsce

Rys. 5. Rodzaje wypadków z udziałem rowerzystów (lata 2007-2014)



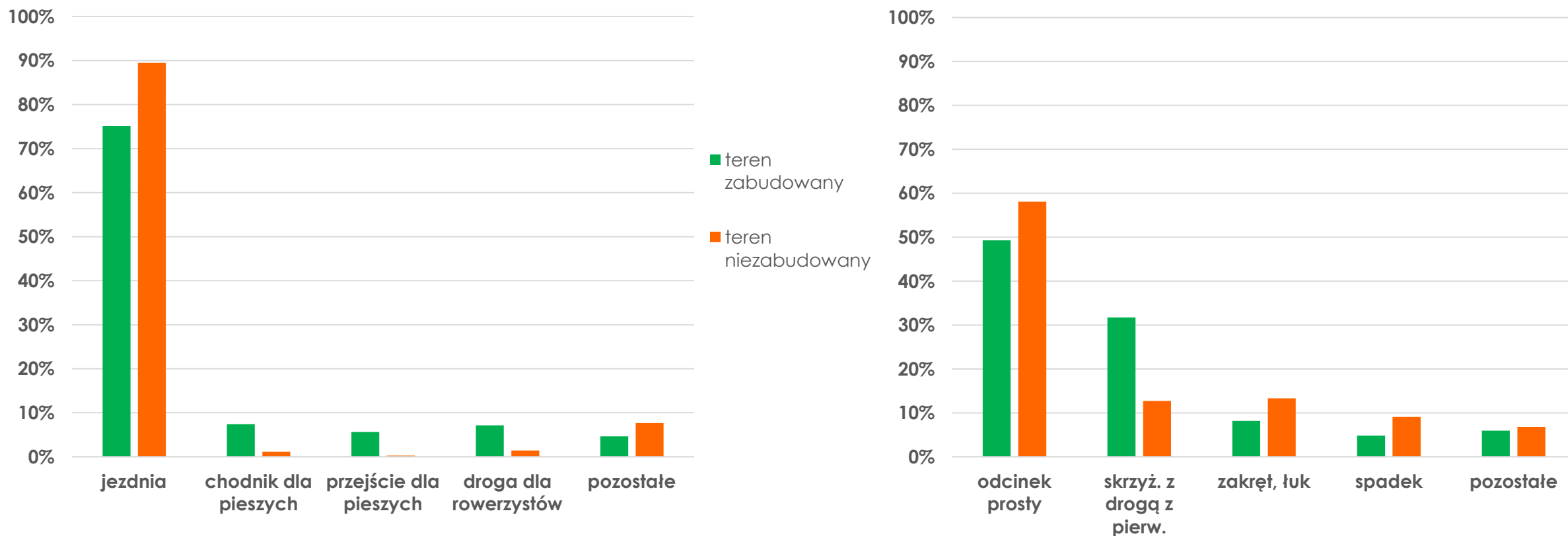
Charakterystyka stanu bezpieczeństwa rowerzystów w Małopolsce

Rys. 6. Przyczyny wypadków z udziałem rowerzystów w Małopolsce (lata 2007-2014)



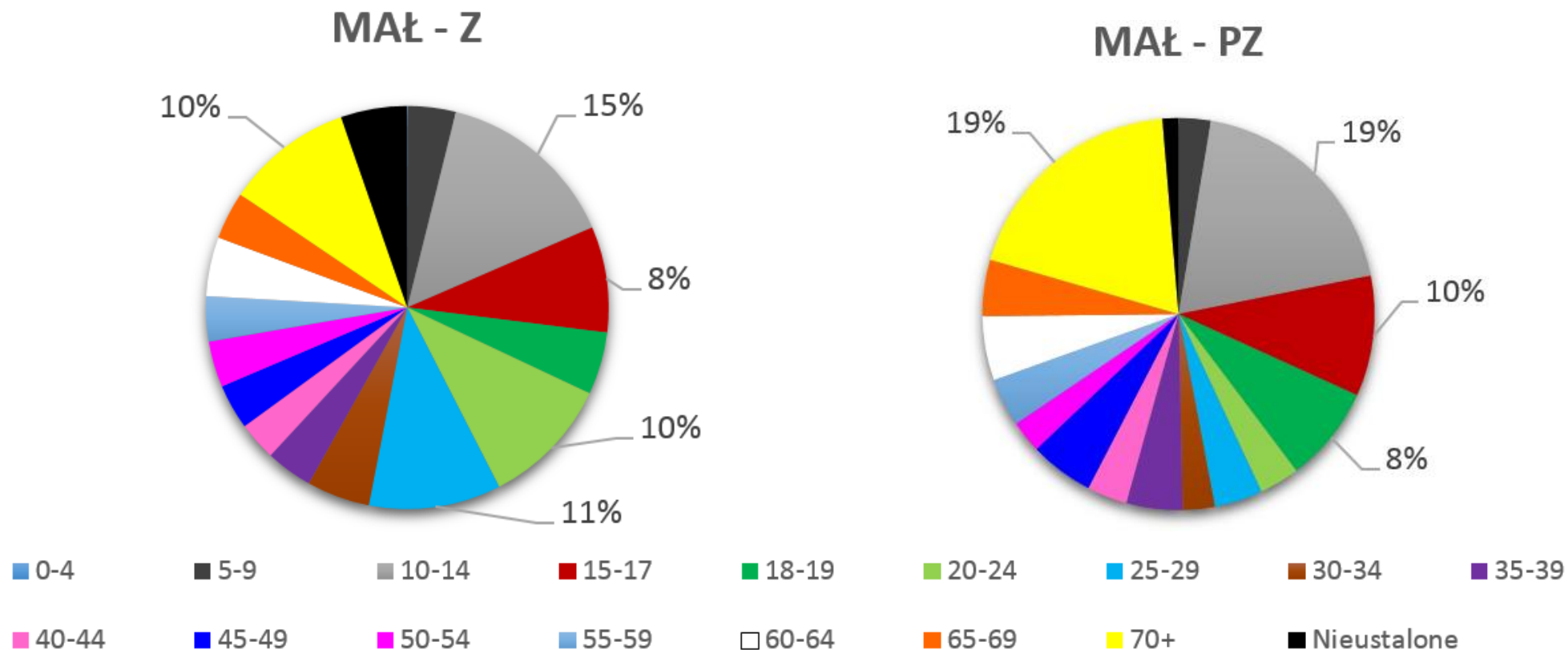
Charakterystyka stanu bezpieczeństwa rowerzystów w Małopolsce

Rys. 7. Miejsce występowania wypadków z udziałem rowerzystów w Małopolsce (lata 2007-2014)



Charakterystyka stanu bezpieczeństwa rowerzystów w Małopolsce

Rys. 8. Struktura wiekowa rowerzystów powodujących wypadki drogowe w Małopolsce (lata 2007-2014)



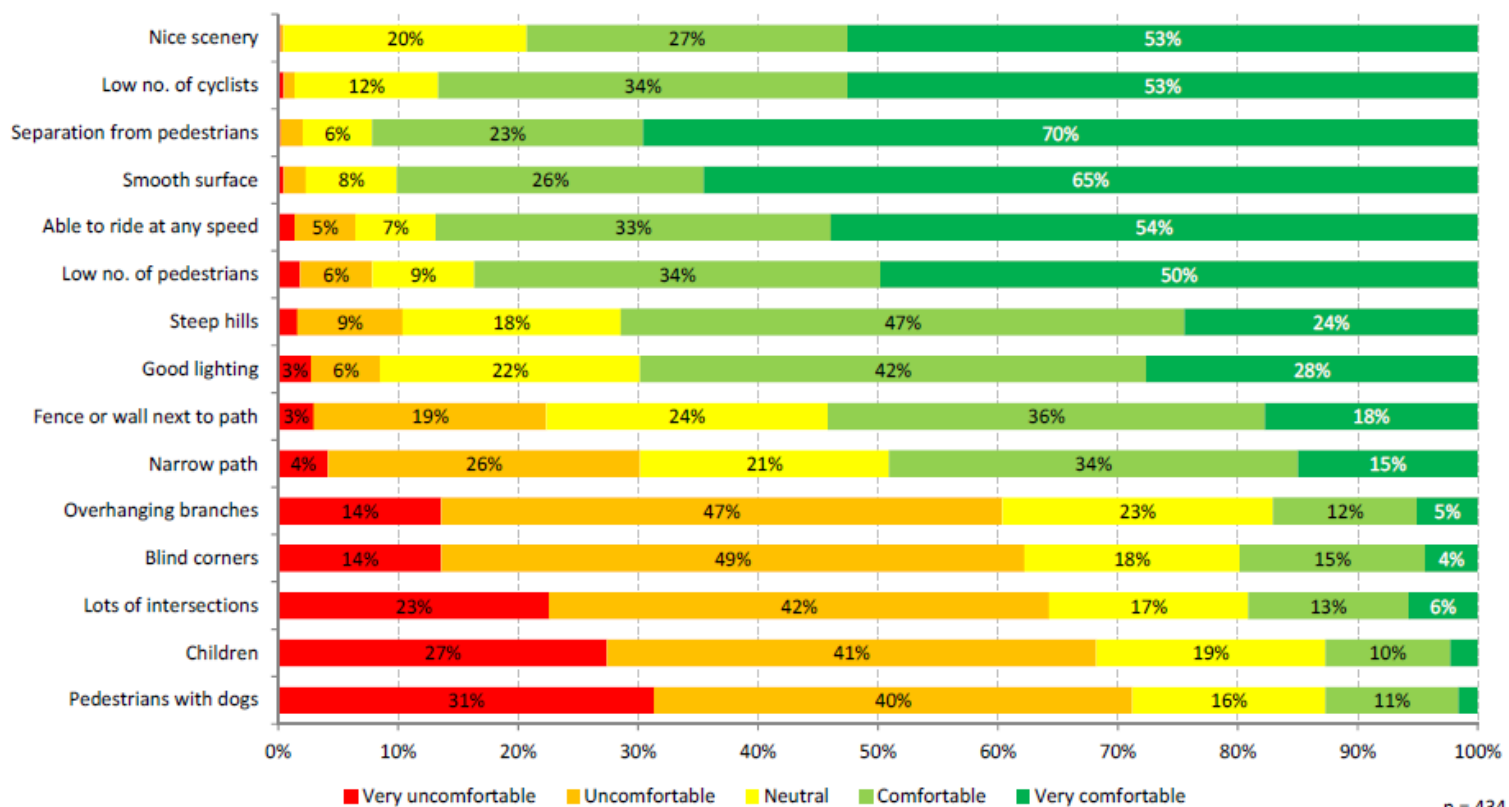
Środki poprawy bezpieczeństwa rowerzystów i wielkość ich wpływu

Tab. 2. Współczynniki CMF dla różnych rozwiązań infrastrukturalnych dla rowerzystów

Środek	CMF	Rodzaj terenu	Autor
bulwary dla rowerzystów	0,37	miejski i podmiejski	Minikel (2011)
pasy rowerowe	1,44	miejski (odcinki drogowe)	Jensen (2008)
	1,57	miejski (skrzyżowania)	
	1,05	miejski	
ścieżki rowerowe	0,87	miejski (odcinki drogowe)	
	1,24	miejski (skrzyżowania)	
	1,09	miejski	

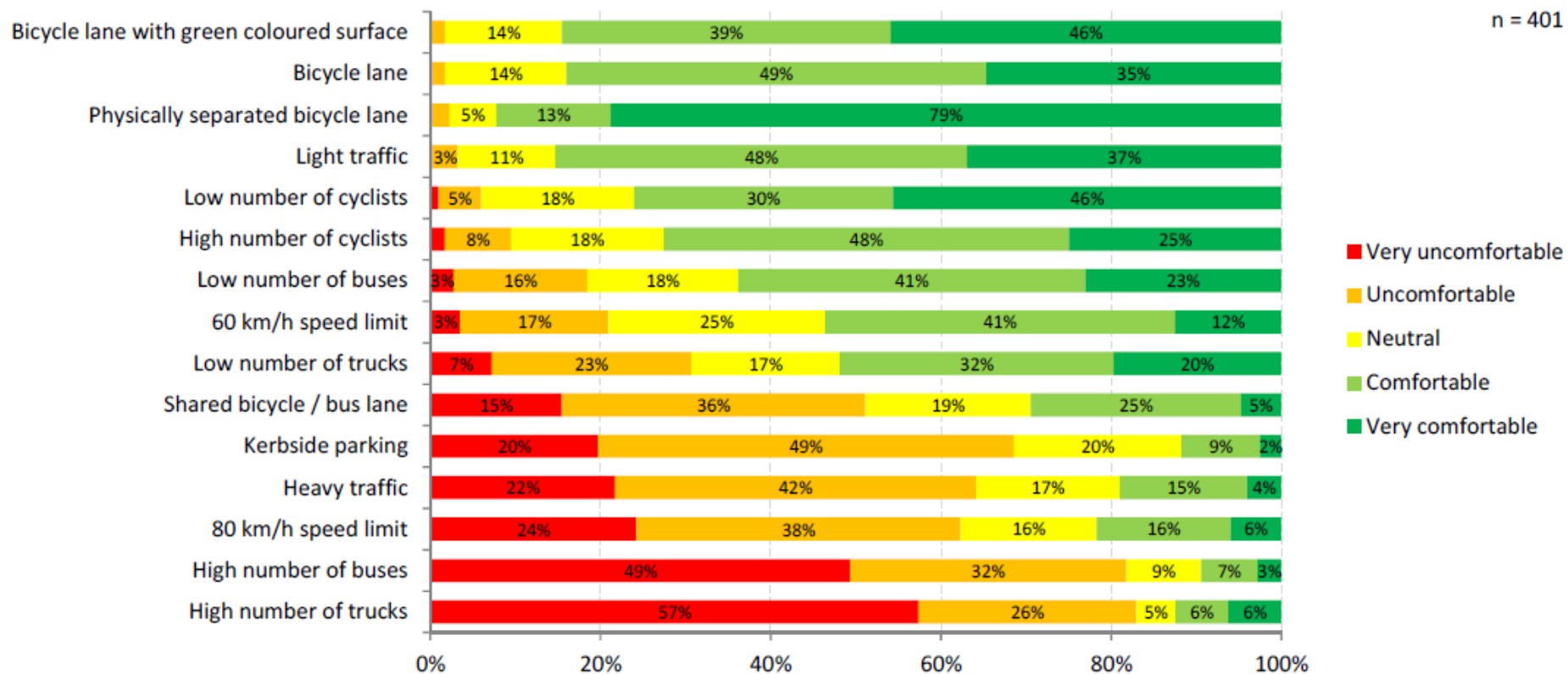
Środki poprawy bezpieczeństwa rowerzystów i wielkość ich wpływu

■ Figure 4.13: When riding on a shared path for <purpose>, how comfortable do you feel in each of the following?



Środki poprawy bezpieczeństwa rowerzystów i wielkość ich wpływu

■ Figure 4.19: When riding on-road for <purpose> trip, how comfortable would you feel in each of the following situations?



Podsumowanie

- Głównymi czynnikami wpływającymi na powstawanie wypadków rowerzystapojazd są limity prędkości, nieprawidłowe wyprzedzanie oraz wzajemnie niedostrzeżenie rowerzysty i kierowcy
- Poziom bezpieczeństwa ruchu rowerzystów w Małopolsce jest niezadowalający
- Rozwiązania infrastrukturalne dla ruchu rowerowego mają niejednoznaczny wpływ na bezpieczeństwo rowerzystów
- Podczas projektowanie infrastruktury rowerowej należy brać również pod uwagę komfort jazdy i odczucia rowerzystów

Dziękuję za uwagę