



# MAPY RYZYKA WYPADKÓW NA DROGACH RÓŻNYCH KATEGORII

**Dr hab. inż. Kazimierz Jamroz, prof. PG**

**Mgr inż. Wojciech Kustra**

**Mgr inż. Marcin Berkowski**

**Kazimierz n/Wisłą**

**28.01.2016**

# Istota Problemu

**0,3 ofiar śmiertelnych na  
1 miliard pasażero-kilometrów**



**Opinia publiczna  
w szoku**



**???**

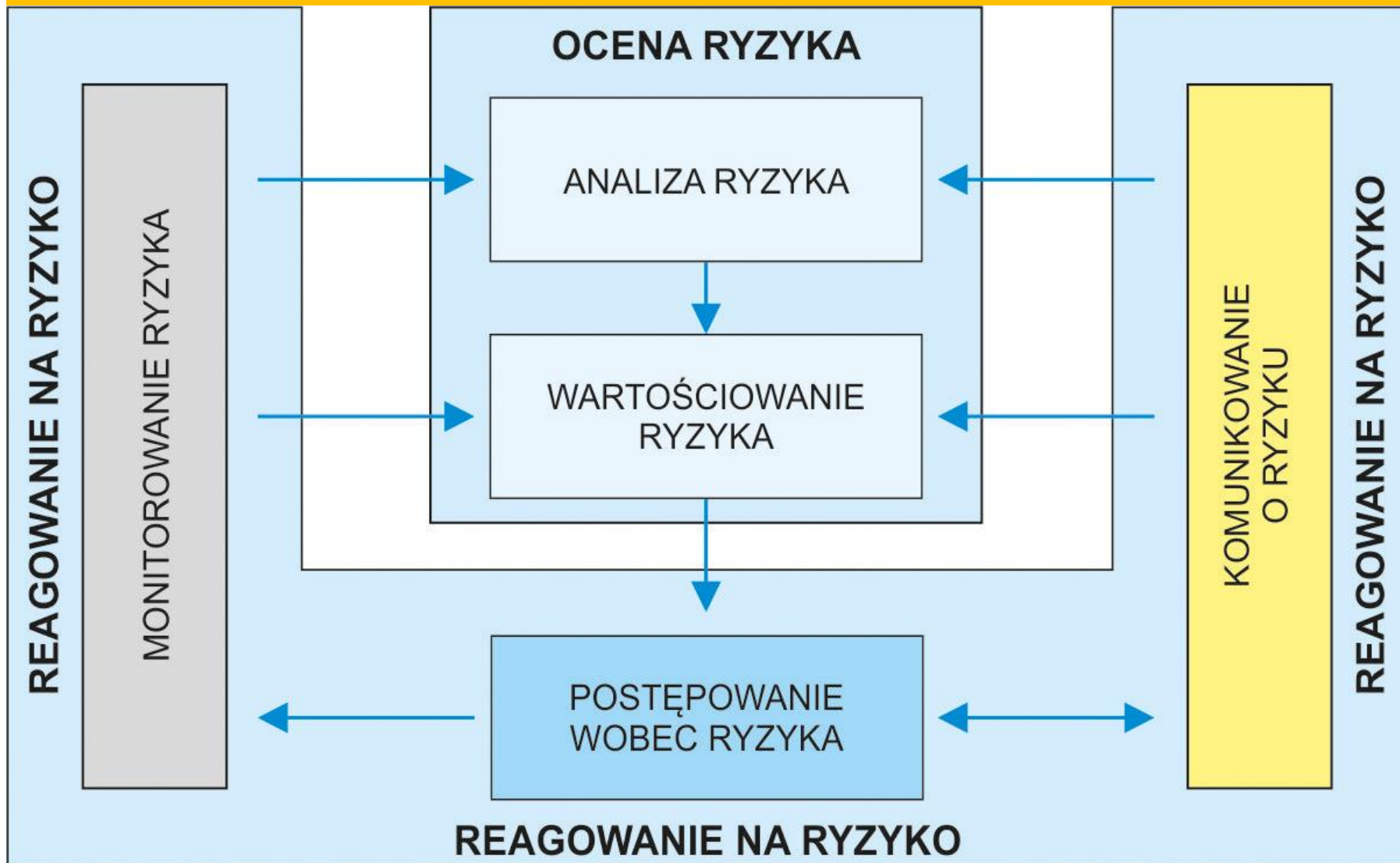
**8,3 ofiar śmiertelne  
na miliard pasażero -  
kilometrów**

# System CPD



# Metoda zarządzania ryzykiem

## ROAD - RISK



# Wspieranie działań w ramach Dekady ONZ

**Filar 1**  
Zarządzanie  
bezpieczeństwem  
ruchu  
drogowego

**Filar 2**  
Bezpieczne  
drogi i  
mobilność

**Filar 3**  
Bezpieczne  
pojazdy

**Filar 4**  
Bezpieczni  
użytkownicy  
dróg

**Filar 5**  
System  
działań  
powypadko-  
wych

## Filar 2, Działanie 1:

### Świat wolny od dróg wysokiego ryzyka

**Cel:**

**Wyeliminowanie dużego ryzyka na 10 %  
długości najbardziej niebezpiecznych dróg  
poprzez zastosowanie skutecznych  
usprawnień,**

**poprzez:**

- **zajęcie się każdego roku Dekady  
wyeliminowaniem wysokiego ryzyka  
z 0,1 długości najgorszych dróg**
- **zachęcanie do przeznaczania 10 %  
rocznego budżetu na drogowe programy  
brd**



# Stosowane mapy ryzyka

**Mapy ryzyka umożliwiają o prowadzenie oceny bezpieczeństwa na drogach, na podstawie danych o wypadkach i prezentowanie w sposób graficzny poziomu zagrożeń na sieci dróg: politykom, zarządom drogowym, mediom, użytkownikom dróg.**

**EuroRAP** – podstawa sieć dróg (TEN-T i inne) w ponad 30 krajach w Europie,

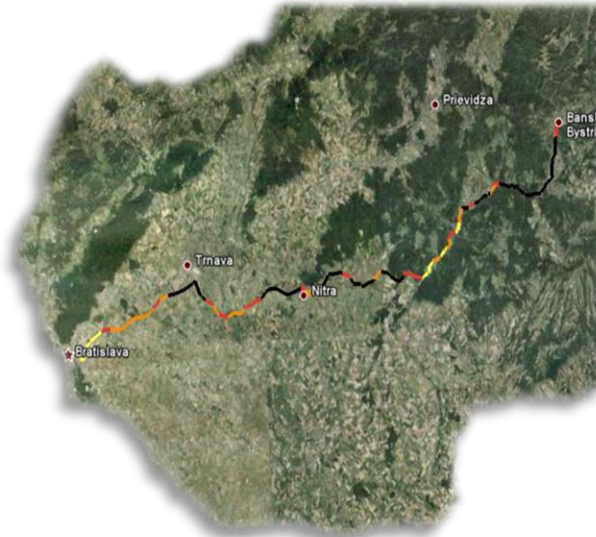
**MIR** – drogi w sieci TEN-T w Polsce

**GDDKiA** – drogi krajowe,

**Sekretariat KRBRD** – województwa, powiaty i drogi wojewódzkie,

**ZDM Warszawa** – podstawowa sieć ulic w stolicy.

# Rodzaje ocen wg EuroRAP



**Mapy ryzyka** pokazują stan bezpieczeństwa systemu – człowiek – pojazd - droga

**Mapy zagrożeń** pokazują prawdopodobieństwo wystąpienia określonego rodzaju na odcinku drogi, w zależności od geometrii, otoczenia drogi i rodzaju ruchu drogowego

Klasa ryzyka	Koncentracja wyp. ciężkich [wyp./ 1 mld Pkm]
Bardzo małe	< 6,0
Małe	6,0 – 24,1
Średnie	24,1 – 41,5
Duże	41,5 – 70,7
Bardzo duże	> 70,7

**Standardowe kolory** na mapach stanowią zrozumiały i uniwersalny język dla polityków, bankierów, inżynierów, użytkowników drogi i społeczeństwa,

# Mapy ryzyka i zagrożenia EuroRAP

**Mapa 1 - Ryzyko indywidualne – koncentracja wypadków**

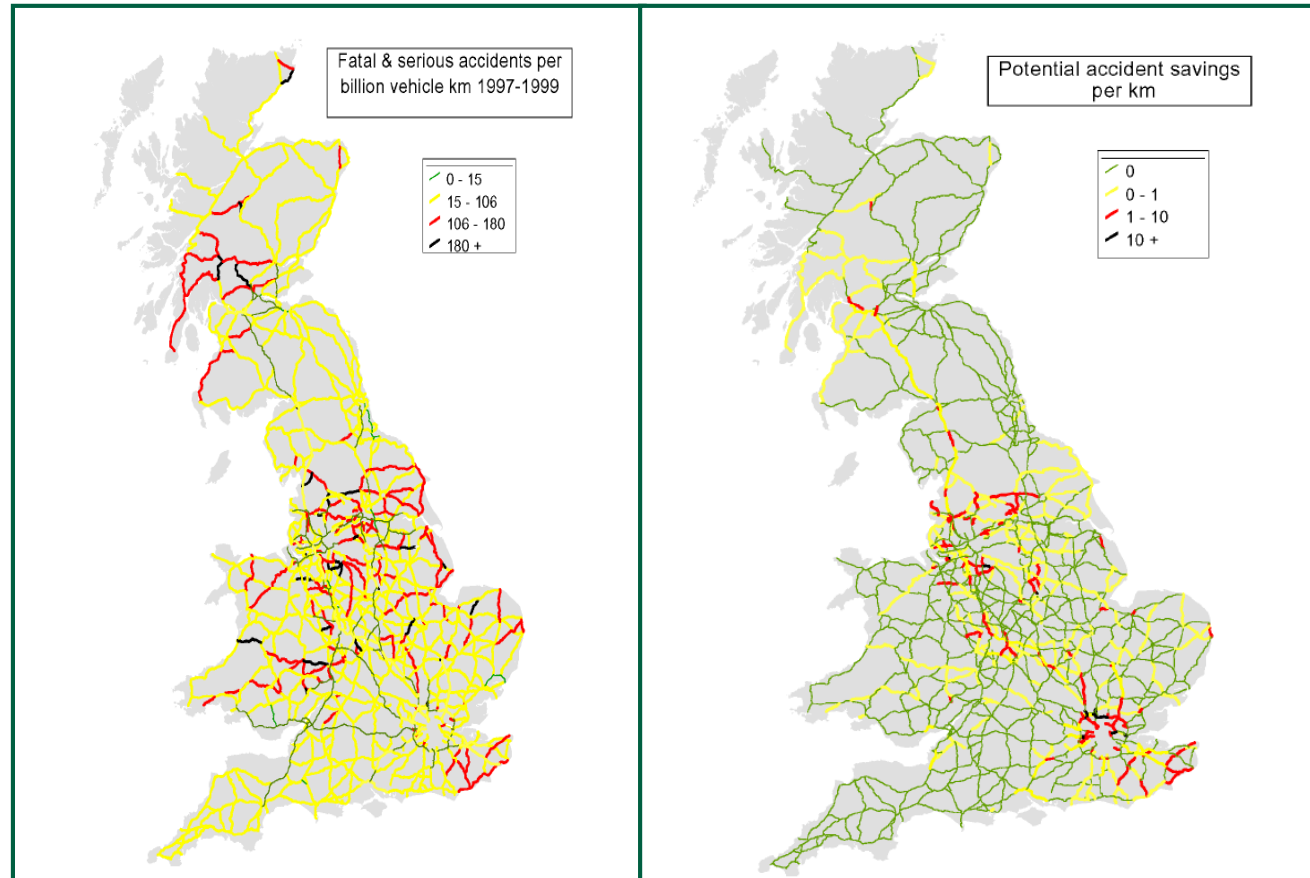
**Mapa 2 - Ryzyko społeczne – koncentracja wypadków**

**Mapa 3 - Ryzyko społeczne – ryzyko względne**

**Mapa 4 - Ryzyko społeczne – potencjał redukcji wypadków**

**Mapa 5 - Zagrożenie – (system gwiazdek)**

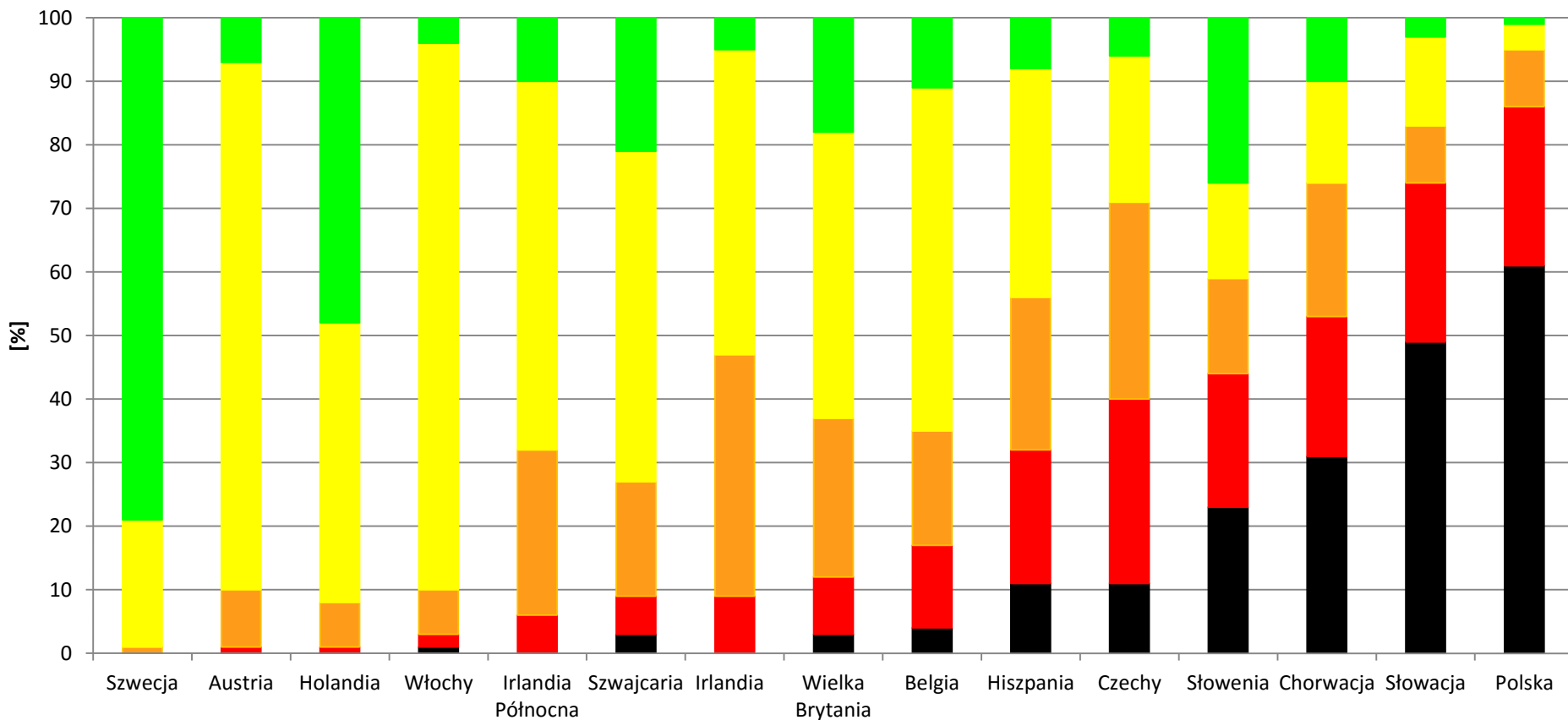
**Mapy ryzyka UK**





# Polska na tle UE

## Ryzyko indywidualne - drogi krajowe



■ Ryzyko bardzo duże ■ Ryzyko duże ■ Ryzyko średnie ■ Ryzyko małe ■ Ryzyko bardzo małe

1

2

3

4

5

6

7

8

# Wymagania Ustawy o Drogach Publicznych

## Art. 4

30) *klasyfikacja odcinków dróg ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych* – analizę istniejącej sieci drogowej pod względem liczby wypadków śmiertelnych, w wyniku której wytypowane zostają najbardziej niebezpieczne odcinki dróg o dużej liczbie wypadków śmiertelnych;

31) *klasyfikacja odcinków dróg ze względu na bezpieczeństwo sieci drogowej* – analizę istniejącej sieci drogowej, w wyniku której wytypowane zostają odcinki dróg o dużej możliwości poprawy bezpieczeństwa oraz zmniejszenia kosztów wypadków drogowych;

## Art. 24m.

1. *Klasyfikację odcinków dróg ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych oraz klasyfikację odcinków dróg ze względu na bezpieczeństwo sieci drogowej* przeprowadza się co najmniej raz na trzy lata.

2. *Klasyfikację odcinków dróg ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych* przeprowadza się, w odniesieniu do natężenia ruchu, dla odcinków dróg pozostających w użytkowaniu nie mniej niż trzy lata.

3. *Minister właściwy do spraw transportu określi, w drodze rozporządzenia, metodę dokonywania klasyfikacji*, o których mowa w ust. 1, mając na uwadze liczbę wypadków drogowych, natężenie ruchu, rodzaj ruchu oraz poprawę poziomu bezpieczeństwa użytkowników dróg, a także zmniejszenie kosztów wypadków drogowych.

# Poziom akceptacji ryzyka w Polsce

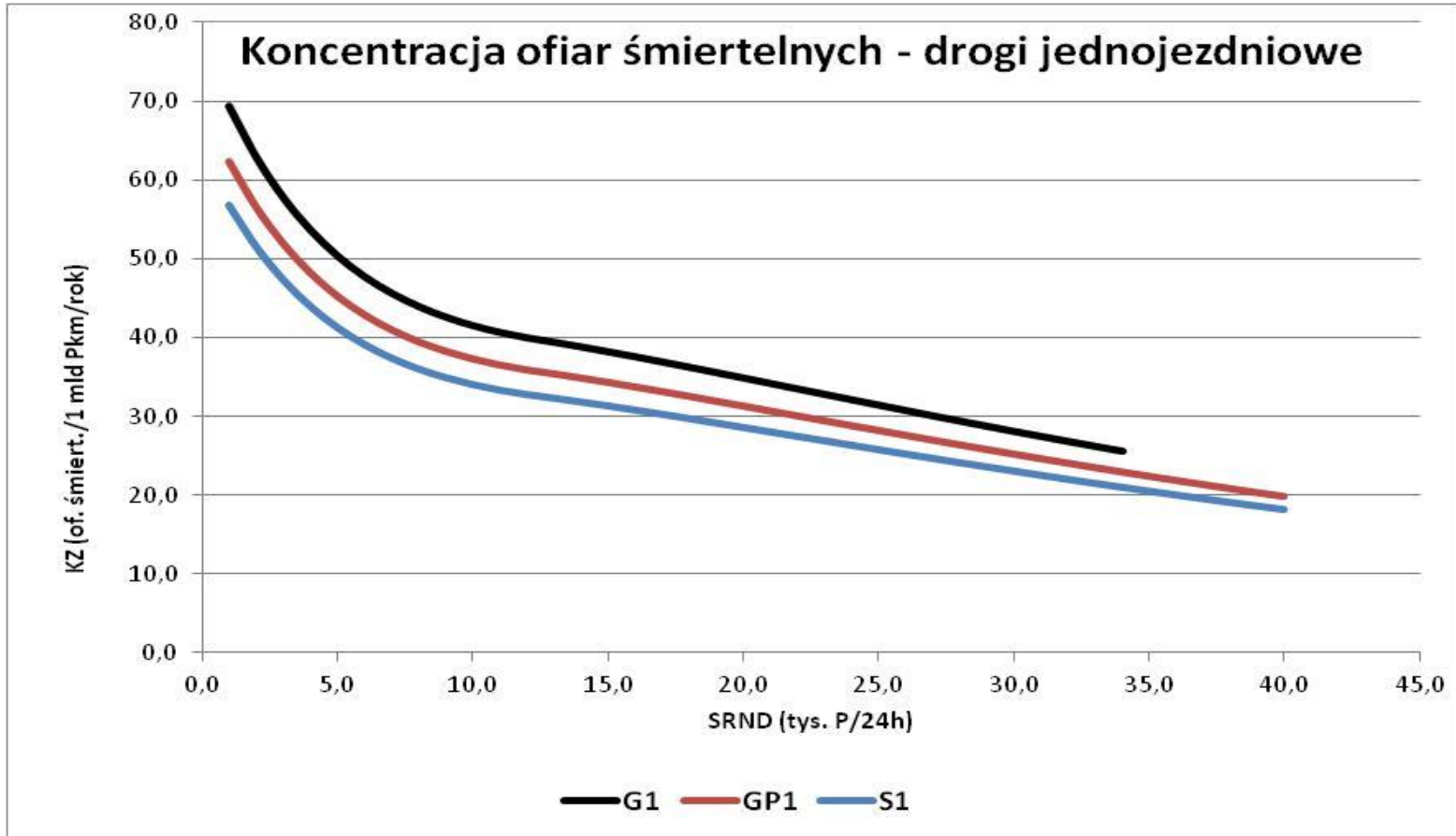
## Wymagania zarządzania ryzykiem na sieci dróg krajowych

Klasa techniczna drogi	Poziom akceptacji ryzyka zagrożeń wypadkami		
	Ryzyko akceptowane	Ryzyko tolerowane	Ryzyko nieakceptowane
	Klasa ryzyka występującego na odcinku drogi		
Autostrada (A)	A	B, C	D, E
Droga ekspresowa (S)	A	B, C	D, E
Droga główna ruchu przyśpieszonego (GP)	A, B	C, D	E
Droga główna (G)	A, B	C, D	E

# Ryzyko indywidualne

$$KZ=(LZ/PP)$$

KZ- koncentracja ofiar śmiertelnych (of. śmiertln./1 mld km/rok),  
LZ – liczba ofiar śmiertelnych,  
PP – praca przewozowa (mld Pkm/rok)



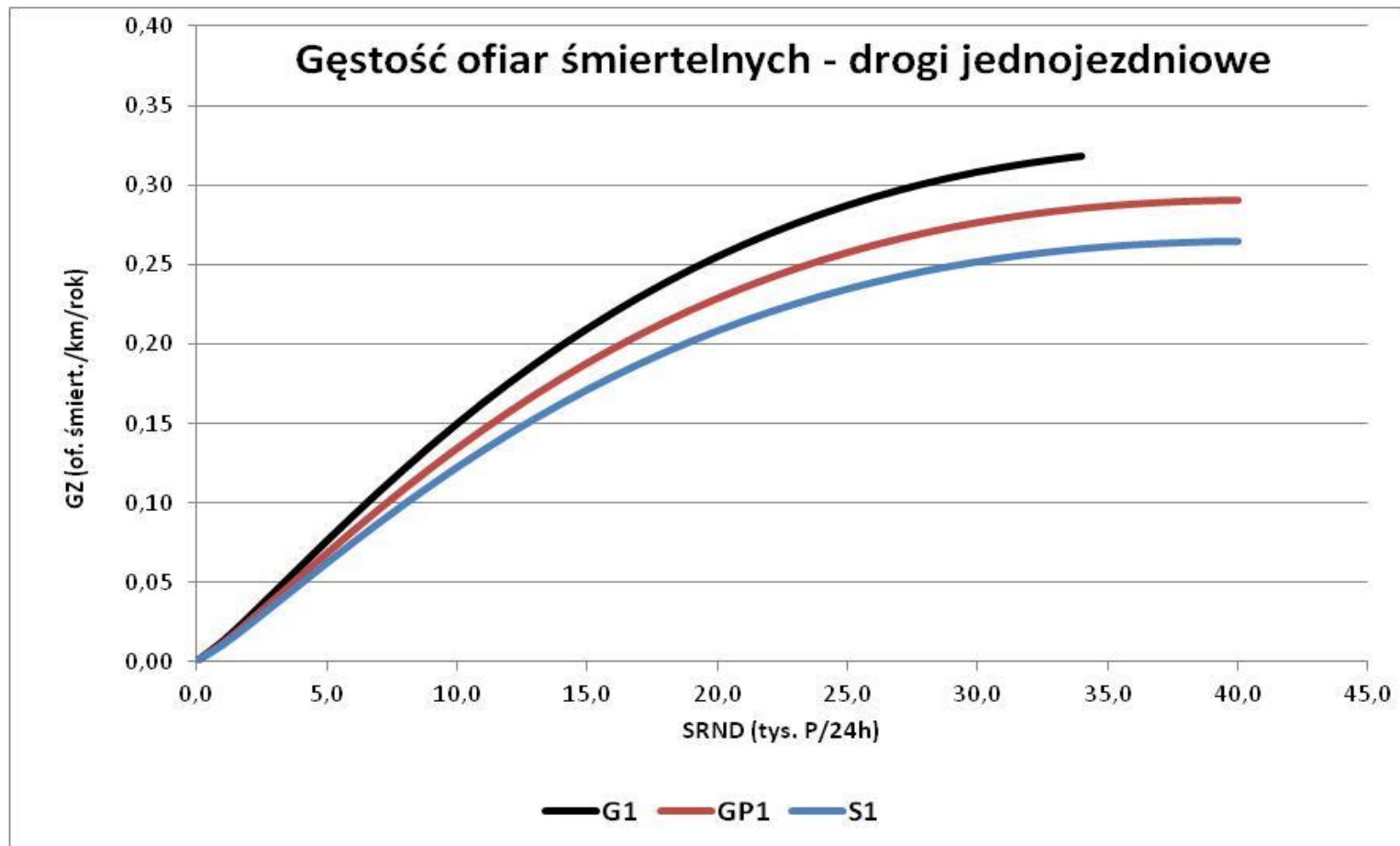
# Ryzyko społeczne

$$GZ = (LZ/L)$$

**GZ** - koncentracja ofiar śmiertelnych (of. śmiertln./km/rok),

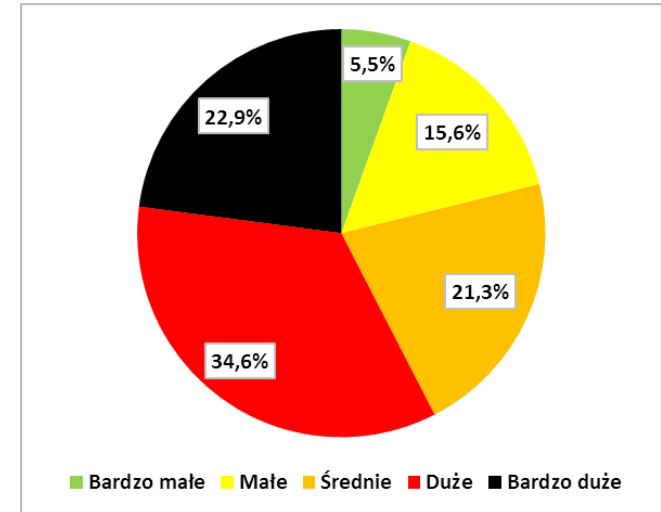
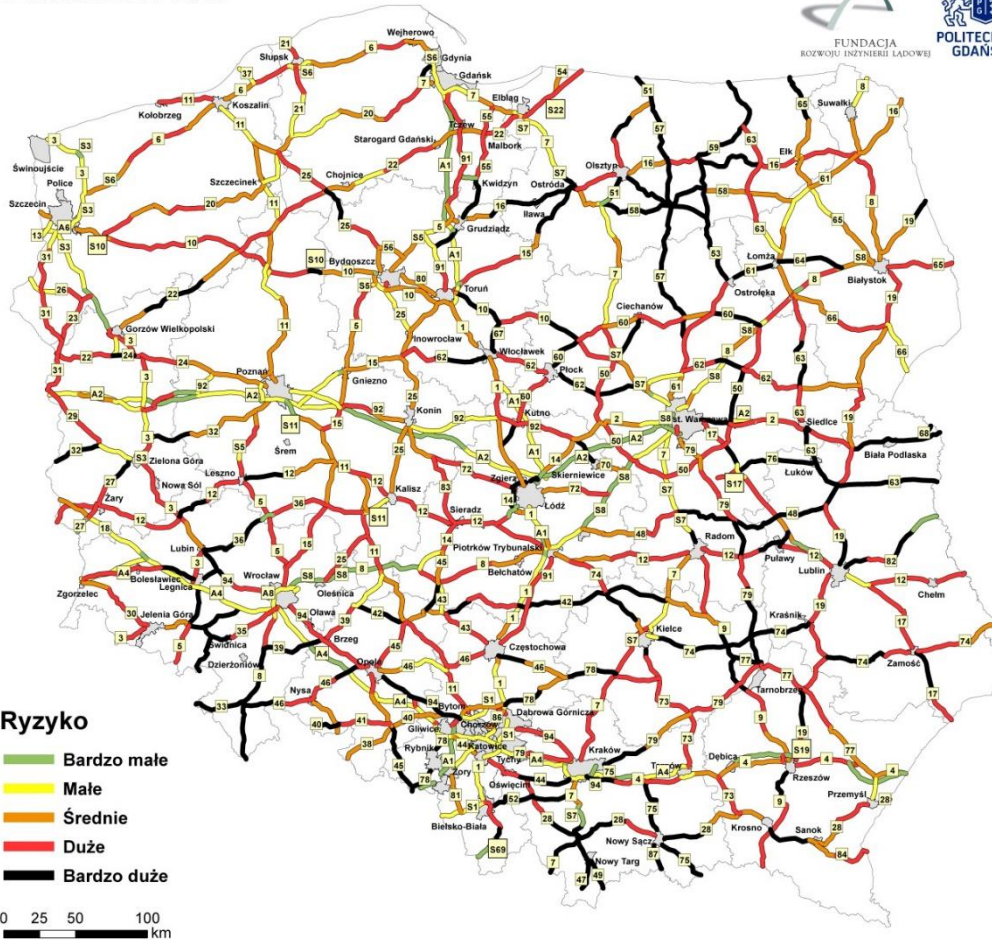
**LZ** – liczba ofiar śmiertelnych,

**L** – długość odcinka (km)



# Ryzyko indywidualne na drogach krajowych 2011-2013

Mapa 1. Ryzyko indywidualne na drogach krajowych w Polsce w latach 2011-2013



## Ofiary (3 lata):

- LZ – 3.803
- LZiCR – 11.382

## Odcinki „czarne i czerwone” - CC:

- 36,7 % długości
- 61,1% LZiCR

# Drogi krajowe

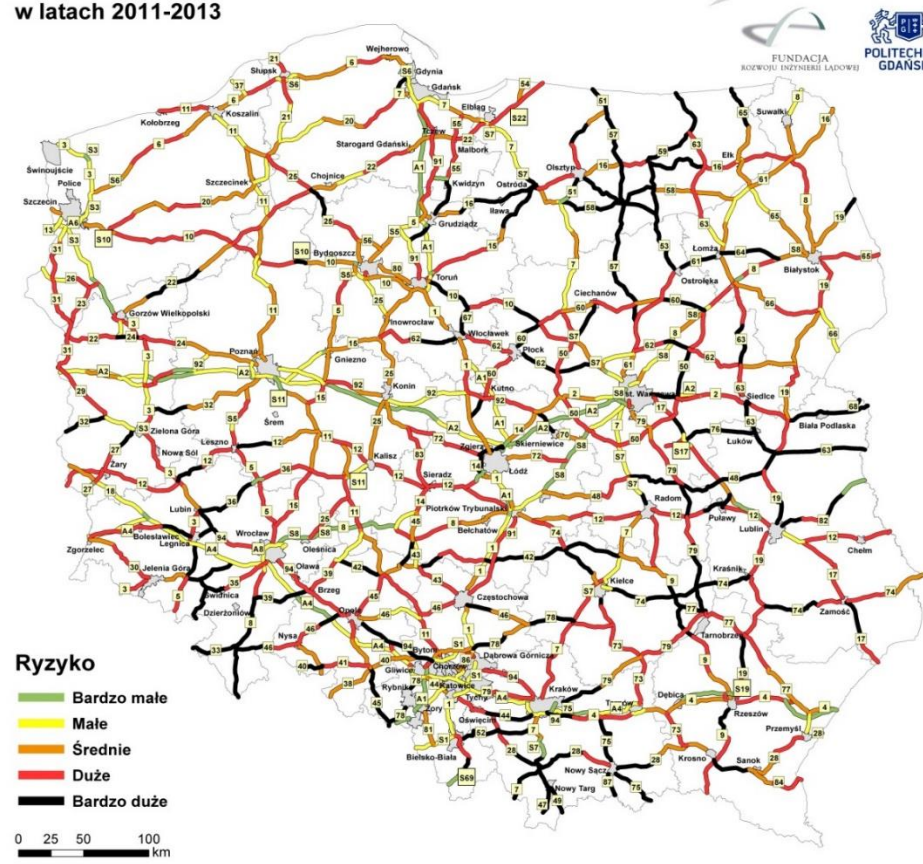
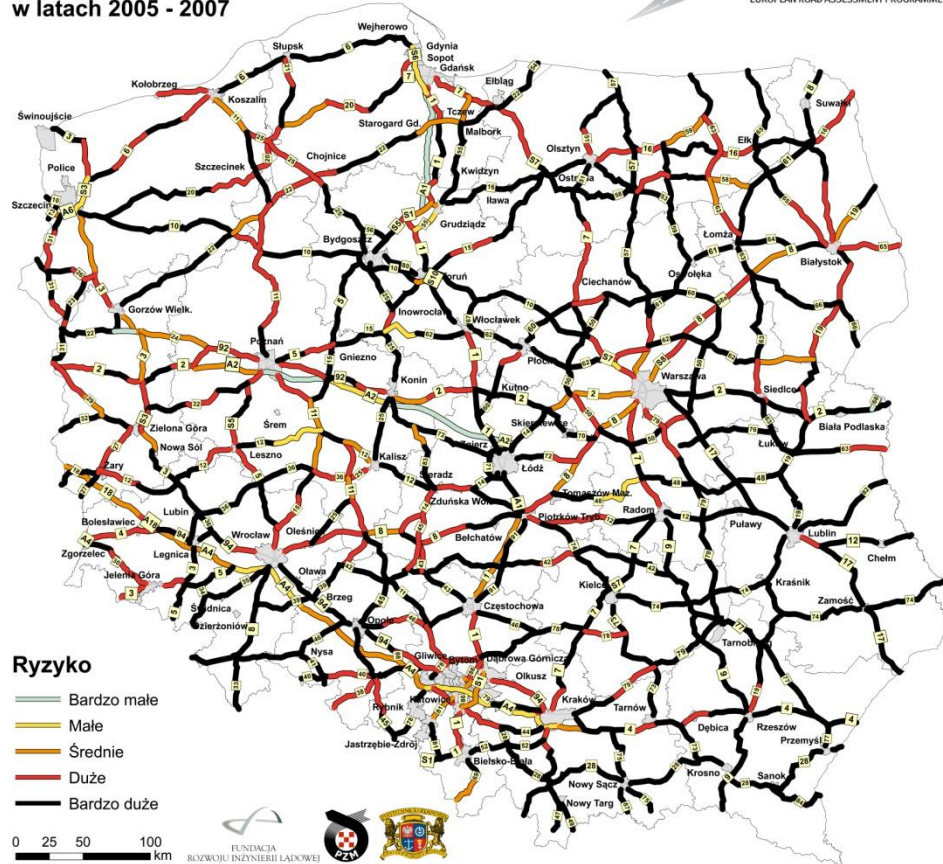
## 2005-2007

## 2011-2013

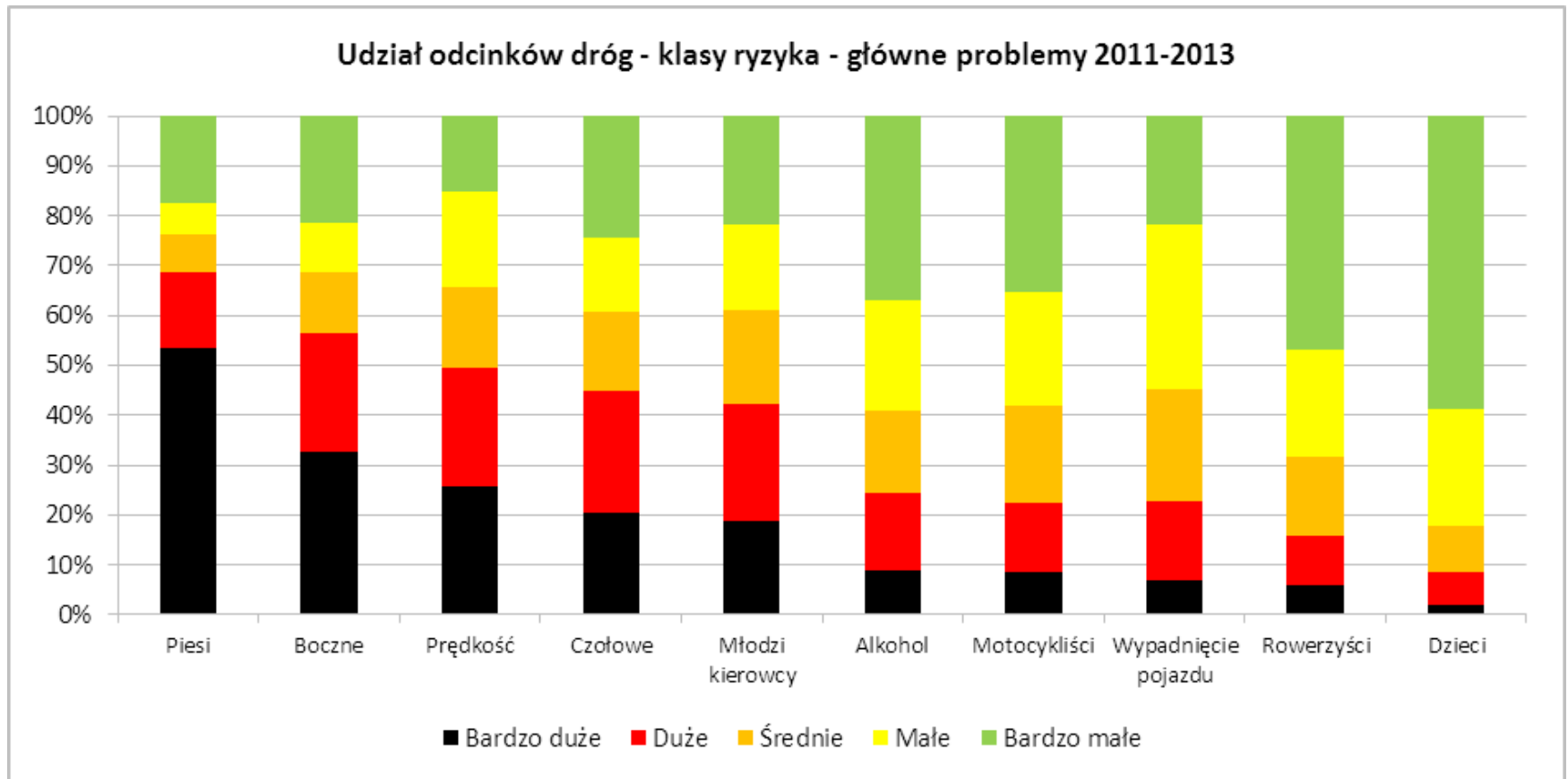
Mapa 1. Mapa ryzyka indywidualnego na drogach krajowych w Polsce w latach 2005 - 2007



Mapa 1. Ryzyko indywidualne na drogach krajowych w Polsce w latach 2011-2013

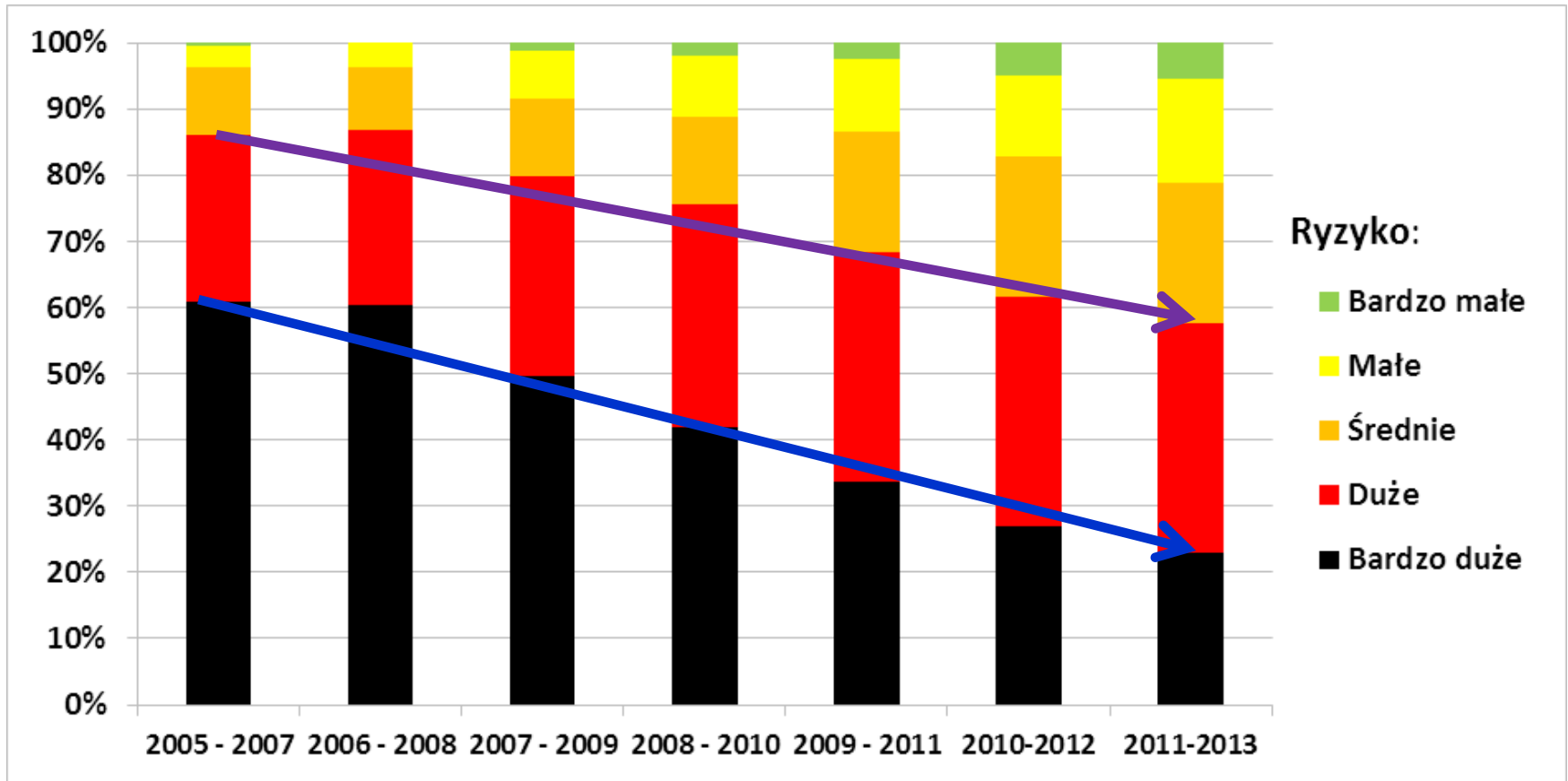


# Problemy brd na sieci dróg krajowych



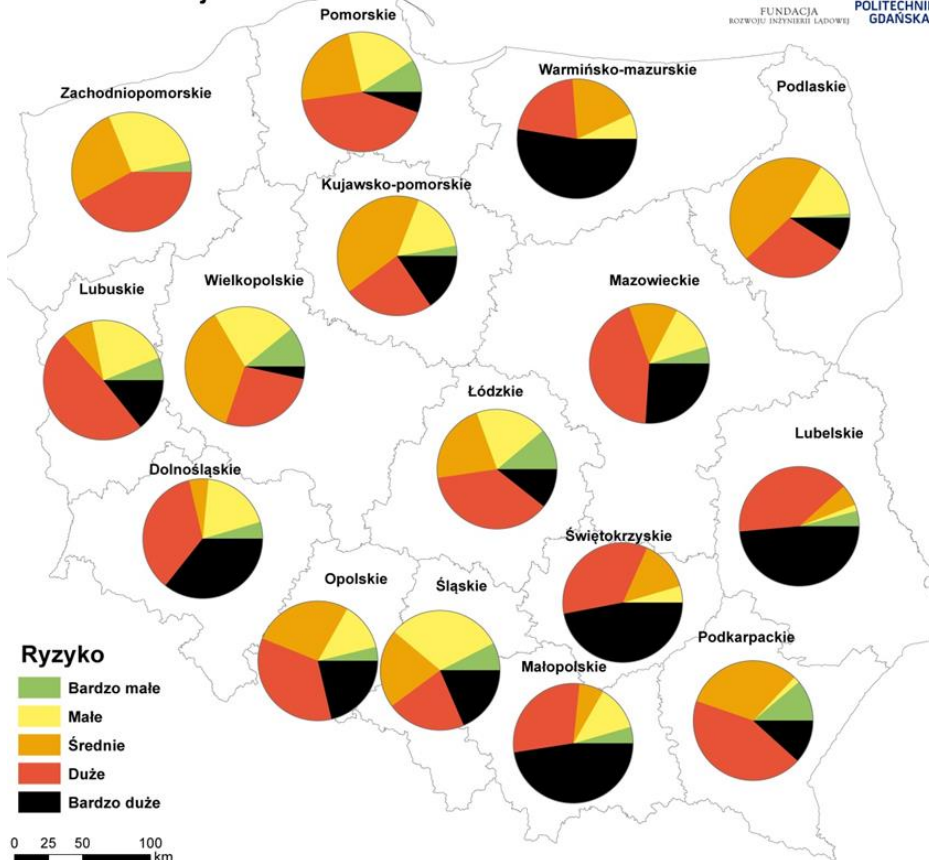


# Ryzyko indywidualne – okresy analizy

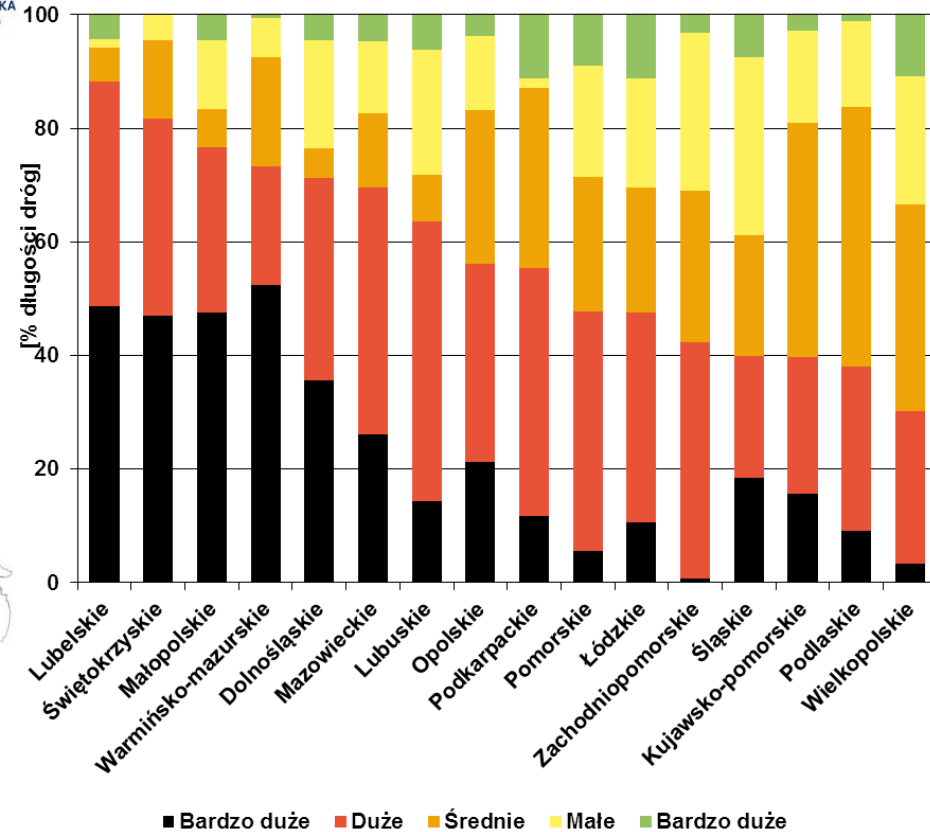


# Ryzyko indywidualne – województwa

Mapa 1.1. Ryzyko indywidualne na drogach krajowych w Polsce w latach 2011-2013  
- Porównanie województw



Ryzyko indywidualne - ranking województw "czarne i czerwone odcinki"



# **DROGI SAMORZĄDOWE**

## **Metoda klasyfikacji ryzyka zagrożeń wypadkami**

### **Oceny szczegółowe z uwzględnieniem:**

**I. Wszystkie wypadki**

**II. Rodzaje zdarzeń niebezpiecznych:**

- **zderzenia czołowe,**
- **zderzenia boczne,**
- **wypadnięcia z drogi,**

**III. Okoliczności zdarzeń:**

- **niebezpieczna prędkość,**
- **wypadki w porze nocnej,**

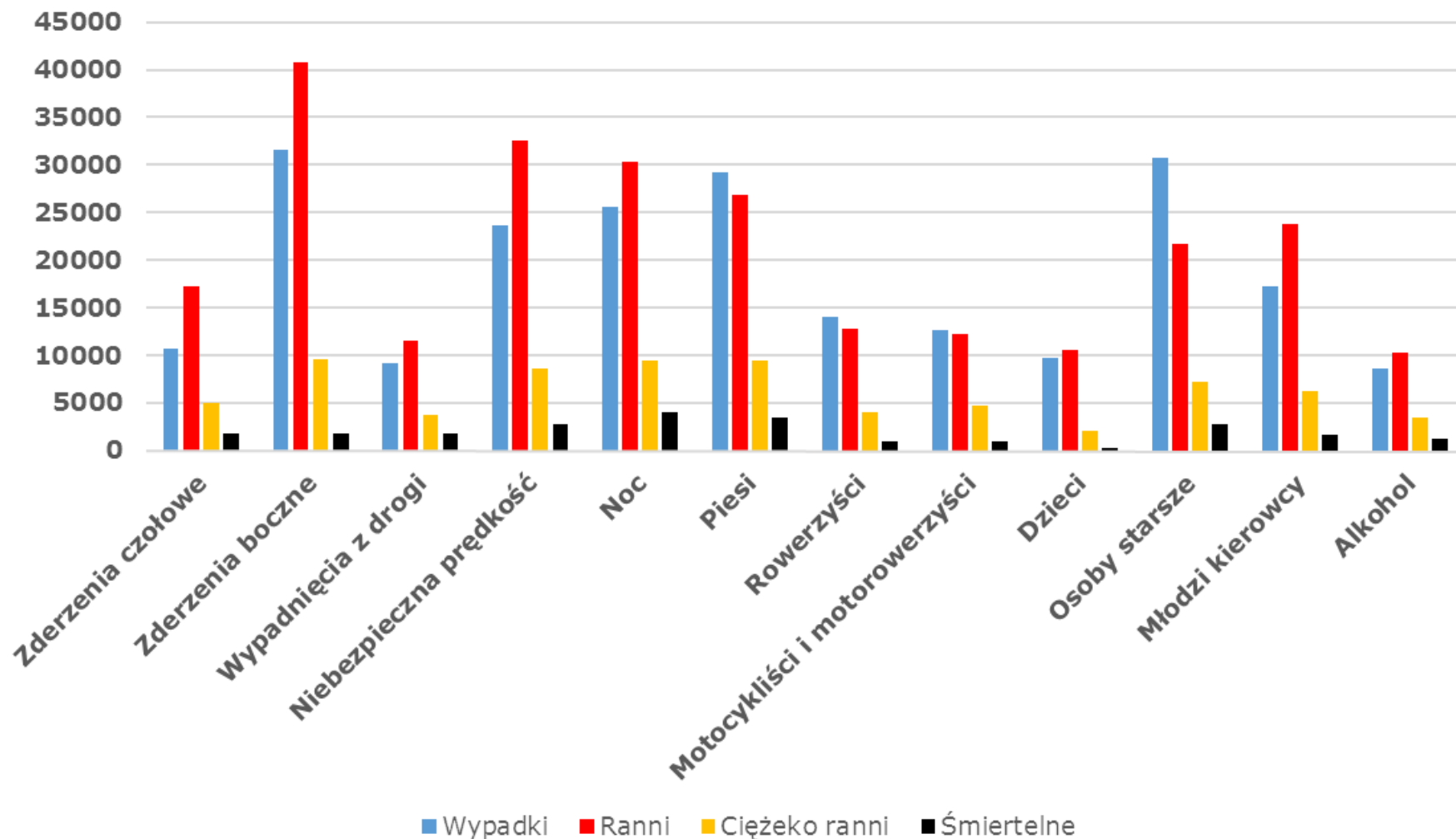
**IV. Grupy ryzyka:**

- **piesi,**
- **rowerzyści,**
- **motocykliści i motorowerzyści,**
- **dzieci,**
- **osoby starsze,**
- **młodzi kierowcy,**
- **alkohol.**

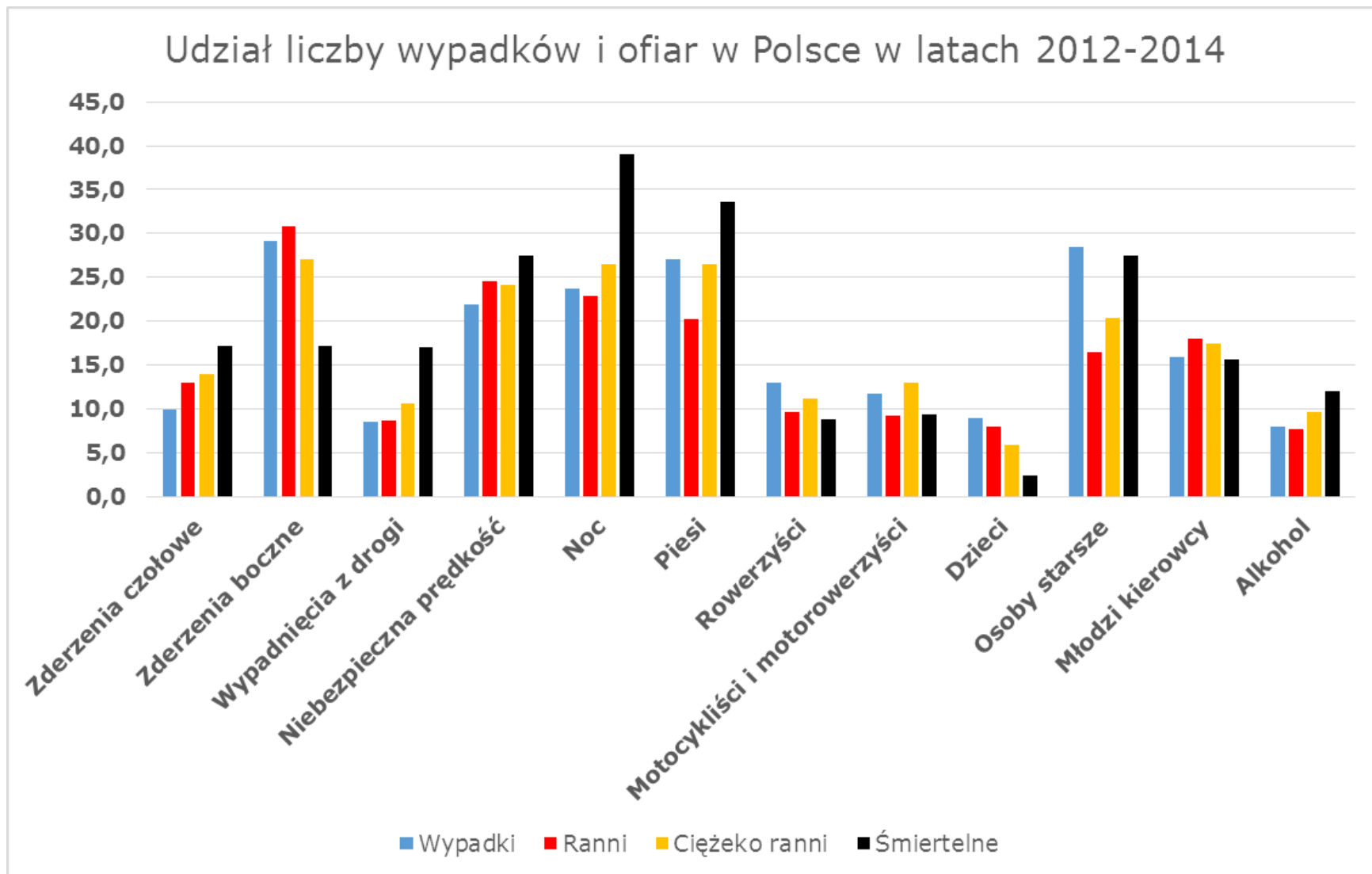
# Ryzyko zagrożeń wypadkami w Polsce

## Ryzyko zagrożeń wypadkami w Polsce

Liczba wypadków i ofiar w Polsce w latach 2012-2014



# Ryzyko zagrożeń wypadkami w Polsce

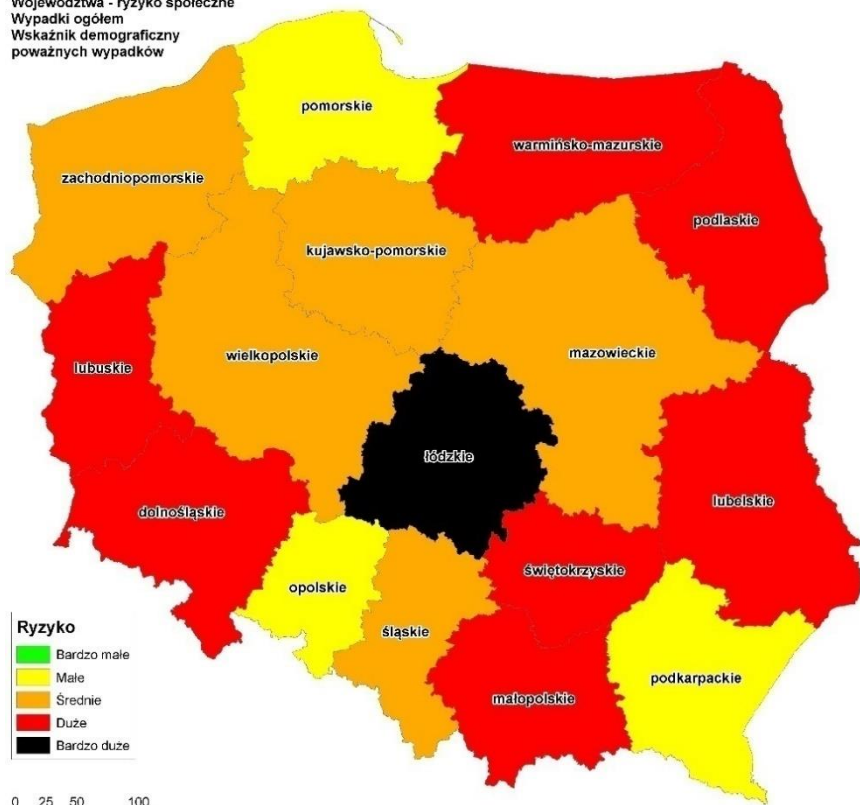






# Wskaźnik demograficzny poważnych wypadków i kosztów wypadków

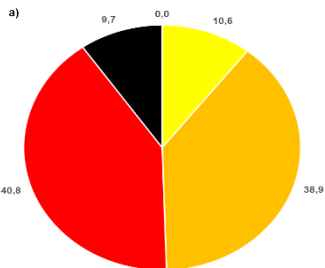
Województwa - ryzyko społeczne  
Wypadki ogółem  
Wskaźnik demograficzny poważnych wypadków



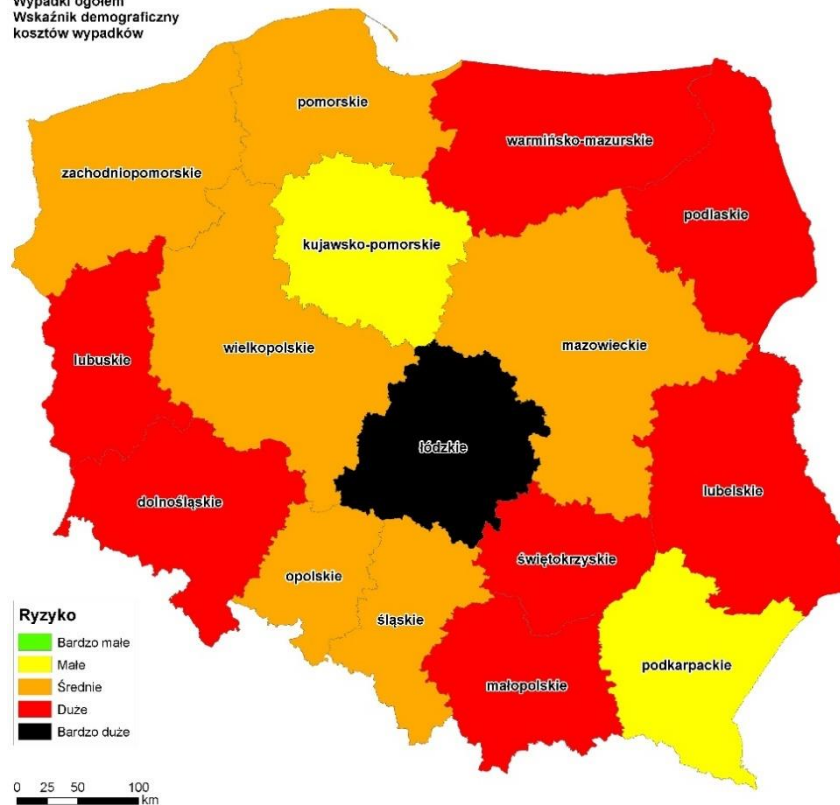
**Ryzyko**

- Bardzo małe
- Małe
- Średnie
- Duże
- Bardzo duże

0 25 50 100 km



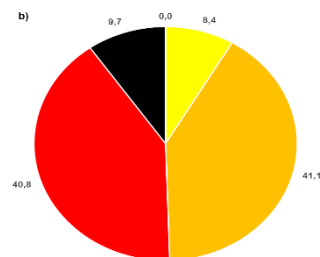
Województwa - ryzyko społeczne  
Wypadki ogółem  
Wskaźnik demograficzny kosztów wypadków



**Ryzyko**

- Bardzo małe
- Małe
- Średnie
- Duże
- Bardzo duże

0 25 50 100 km

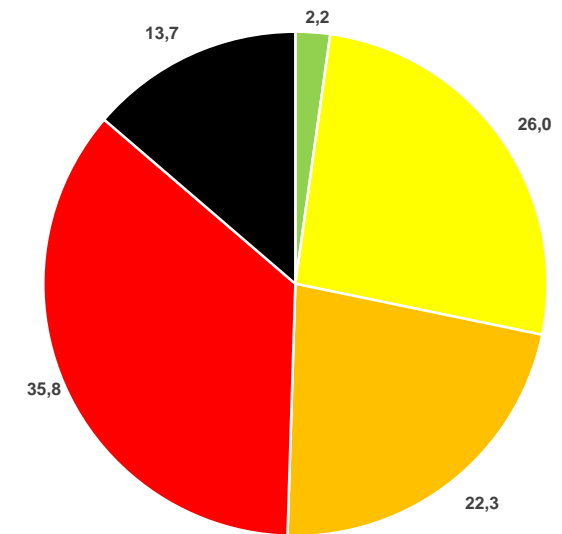
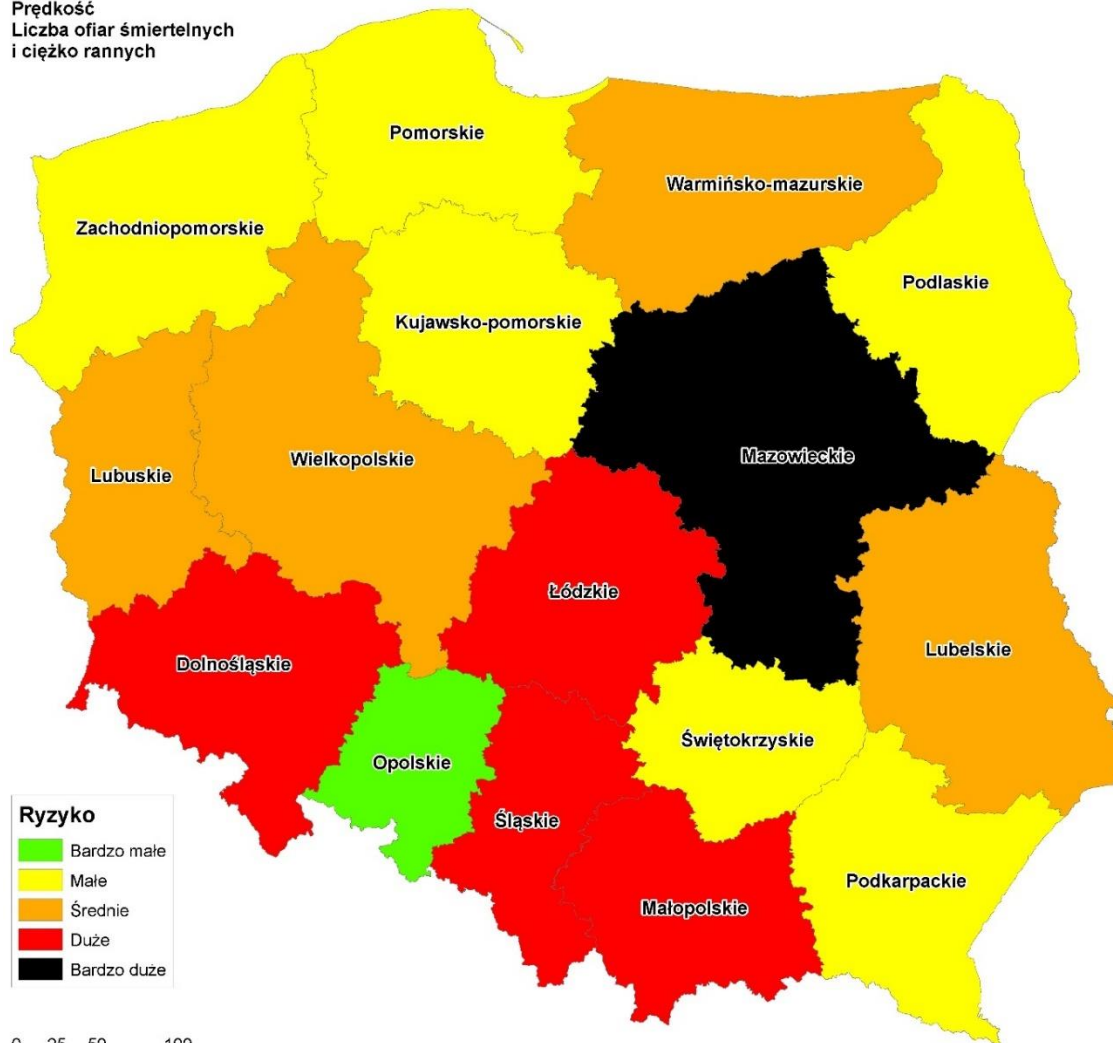




# PRĘDKOŚĆ

## Liczba ofiar śmiertelnych i ciężko rannych

Województwa - ryzyko społeczne  
Prędkość  
Liczba ofiar śmiertelnych  
i ciężko rannych



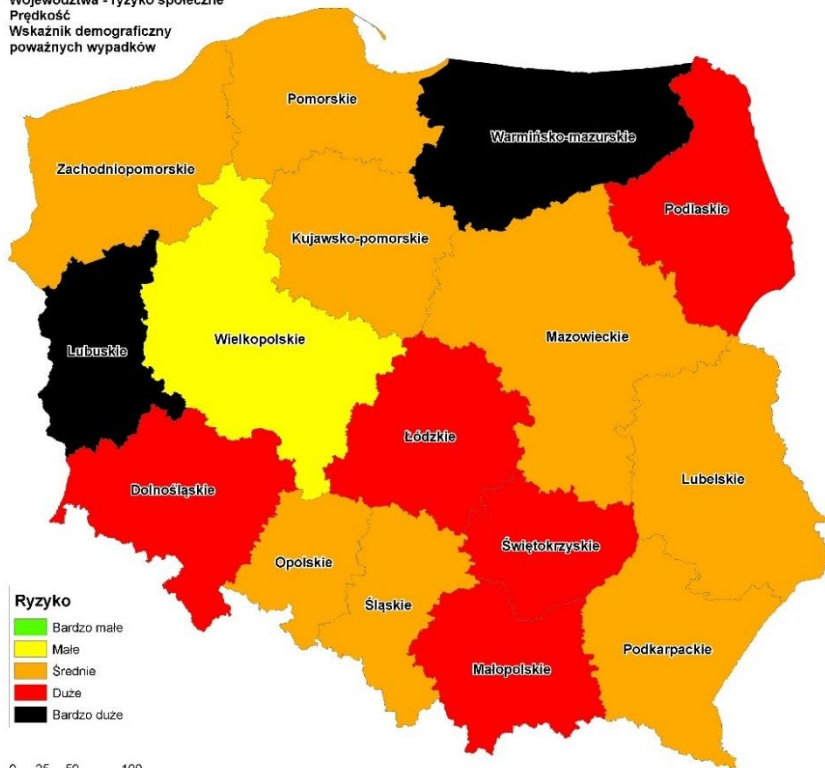




# PRĘDKOŚĆ

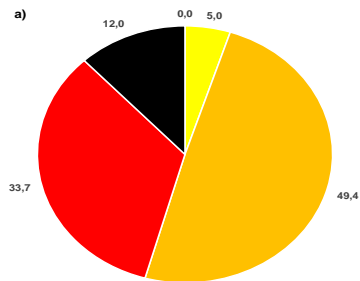
## Wskaźnik demograficzny poważnych wypadków i kosztów wypadków

Województwa - ryzyko społeczne  
Prędkość  
Wskaźnik demograficzny poważnych wypadków

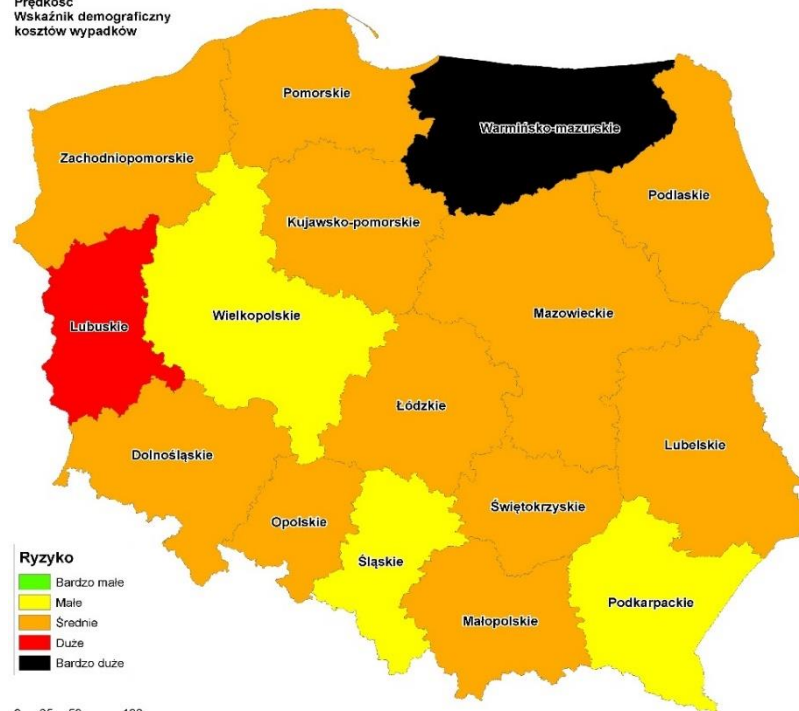


0 25 50 100 km

a)



Województwa - ryzyko społeczne  
Prędkość  
Wskaźnik demograficzny kosztów wypadków



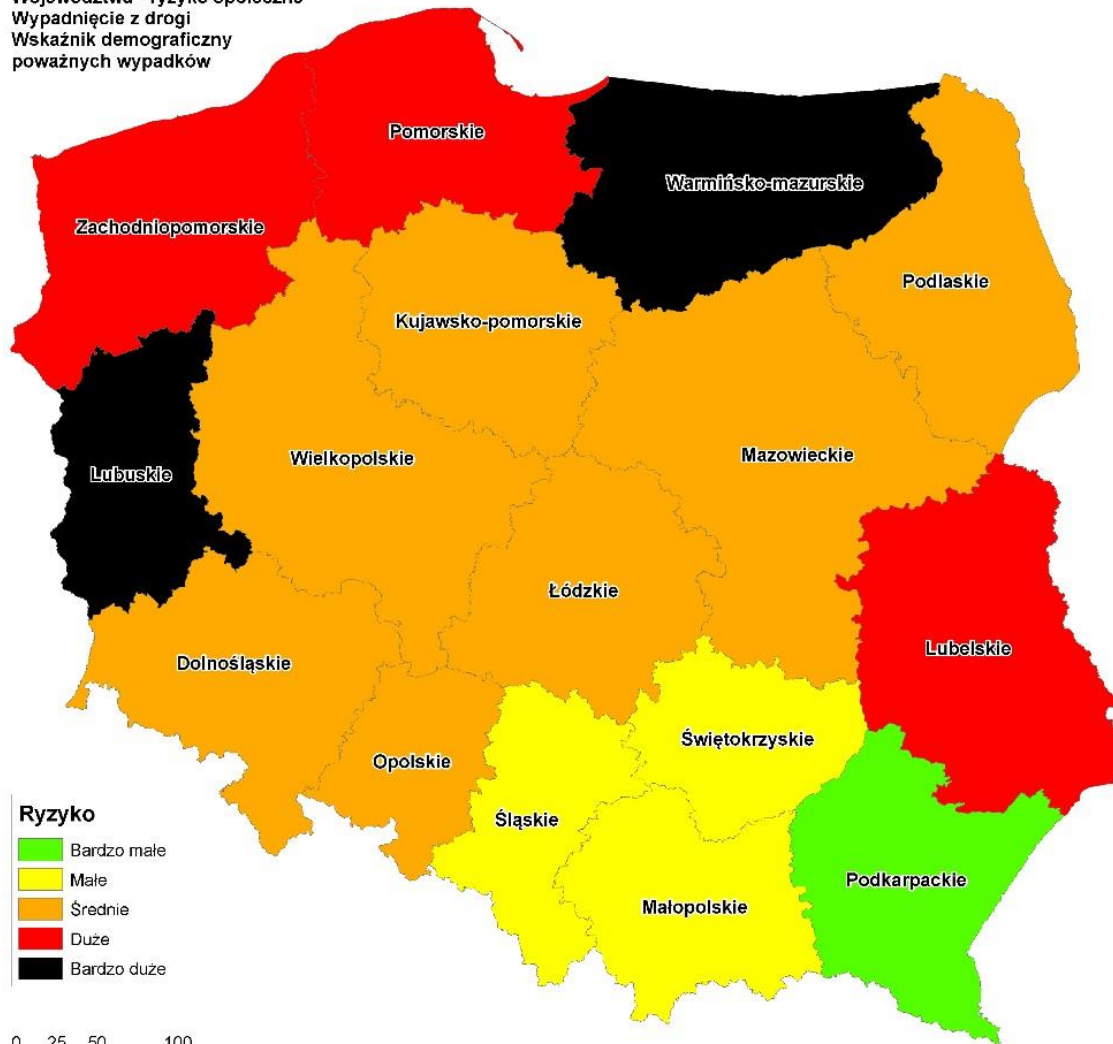
0 25 50 100 km



# WYPADNIĘCIE Z DROGI

## Wskaźnik demograficzny poważnych wypadków

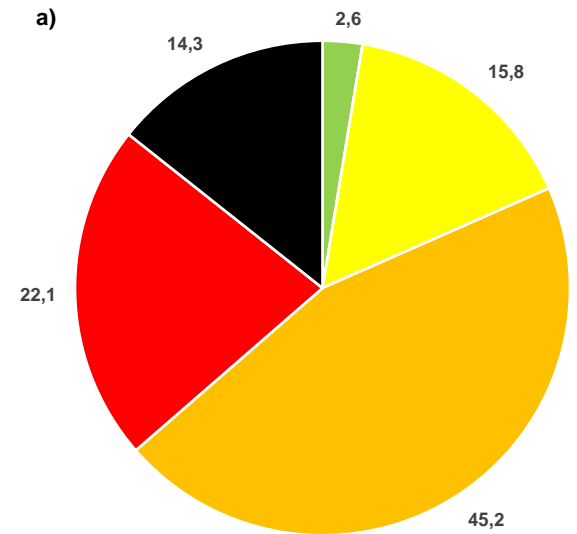
Województwa - ryzyko społeczne  
Wypadnięcie z drogi  
Wskaźnik demograficzny  
poważnych wypadków



**Ryzyko**

- Bardzo małe
- Małe
- Średnie
- Duże
- Bardzo duże

0 25 50 100 km

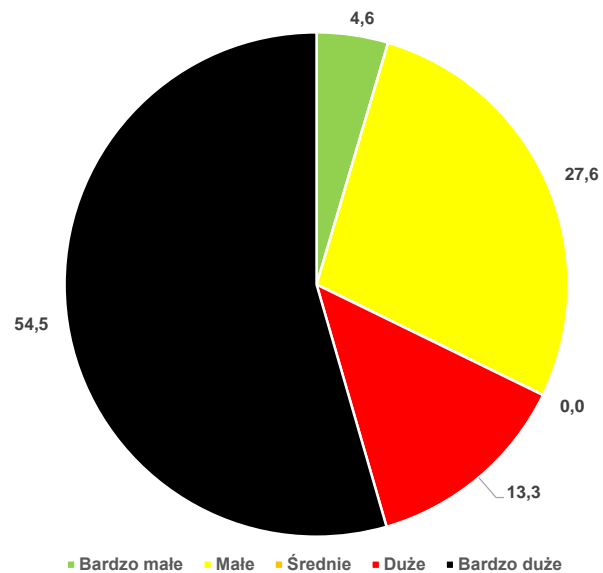
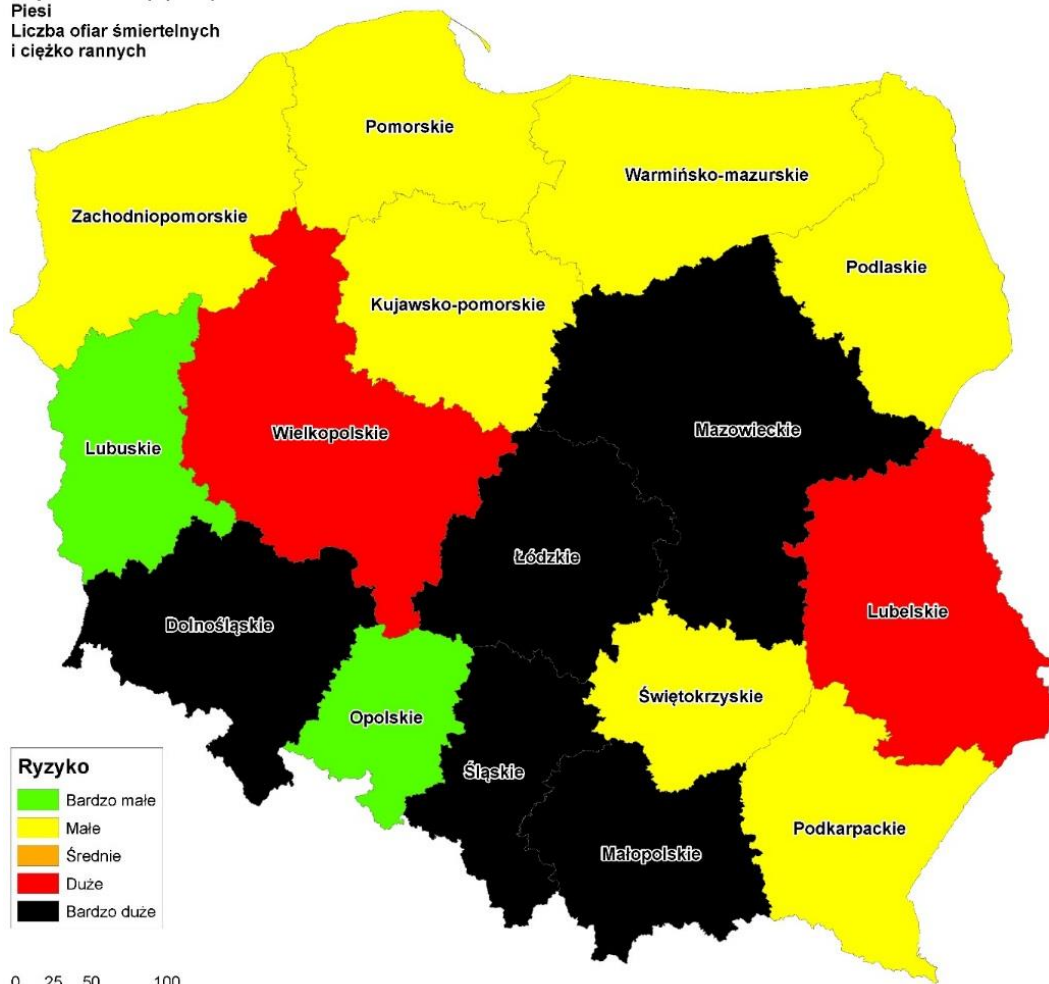




# PIESI

## Liczba ofiar śmiertelnych i ciężko rannych

Województwa - ryzyko społeczne  
Piesi  
Liczba ofiar śmiertelnych  
i ciężko rannych

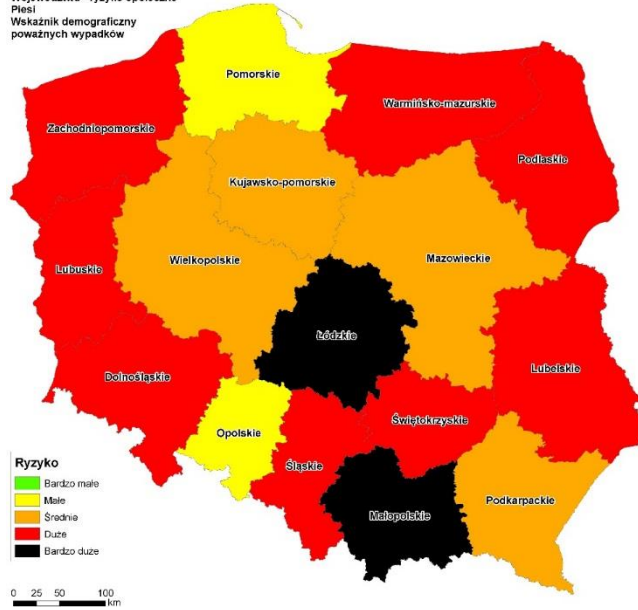




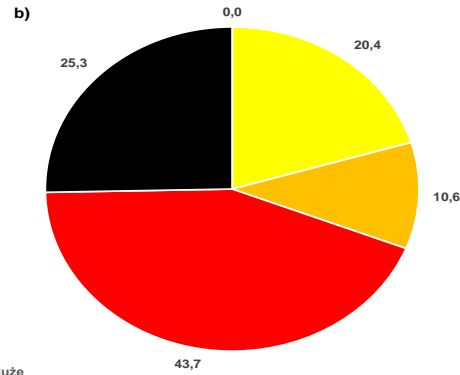
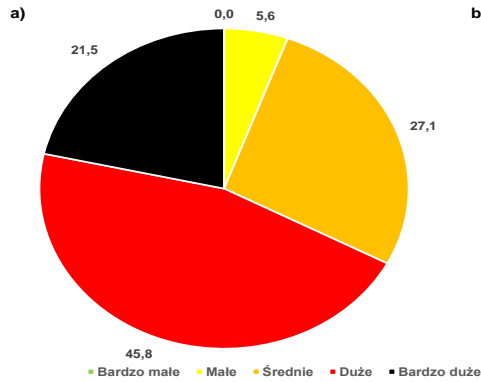
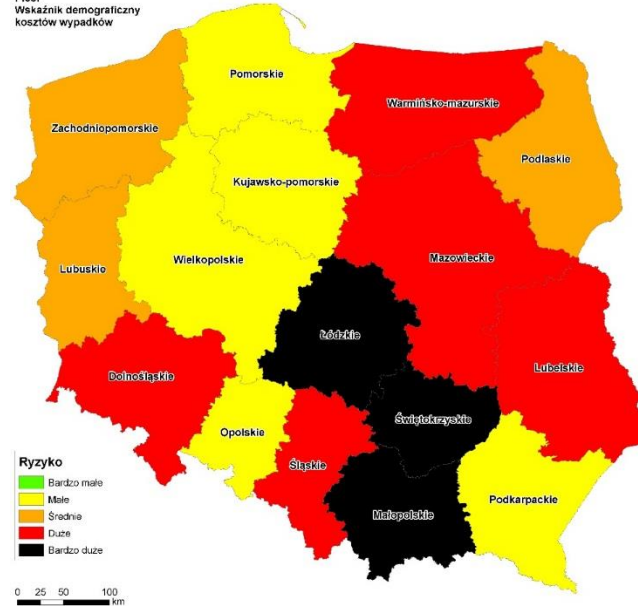
PIESI

# Wskaźnik demograficzny poważnych wypadków i kosztów wypadków

Województwa - ryzyko społeczne  
PIESI  
Wskaźnik demograficzny  
poważnych wypadków

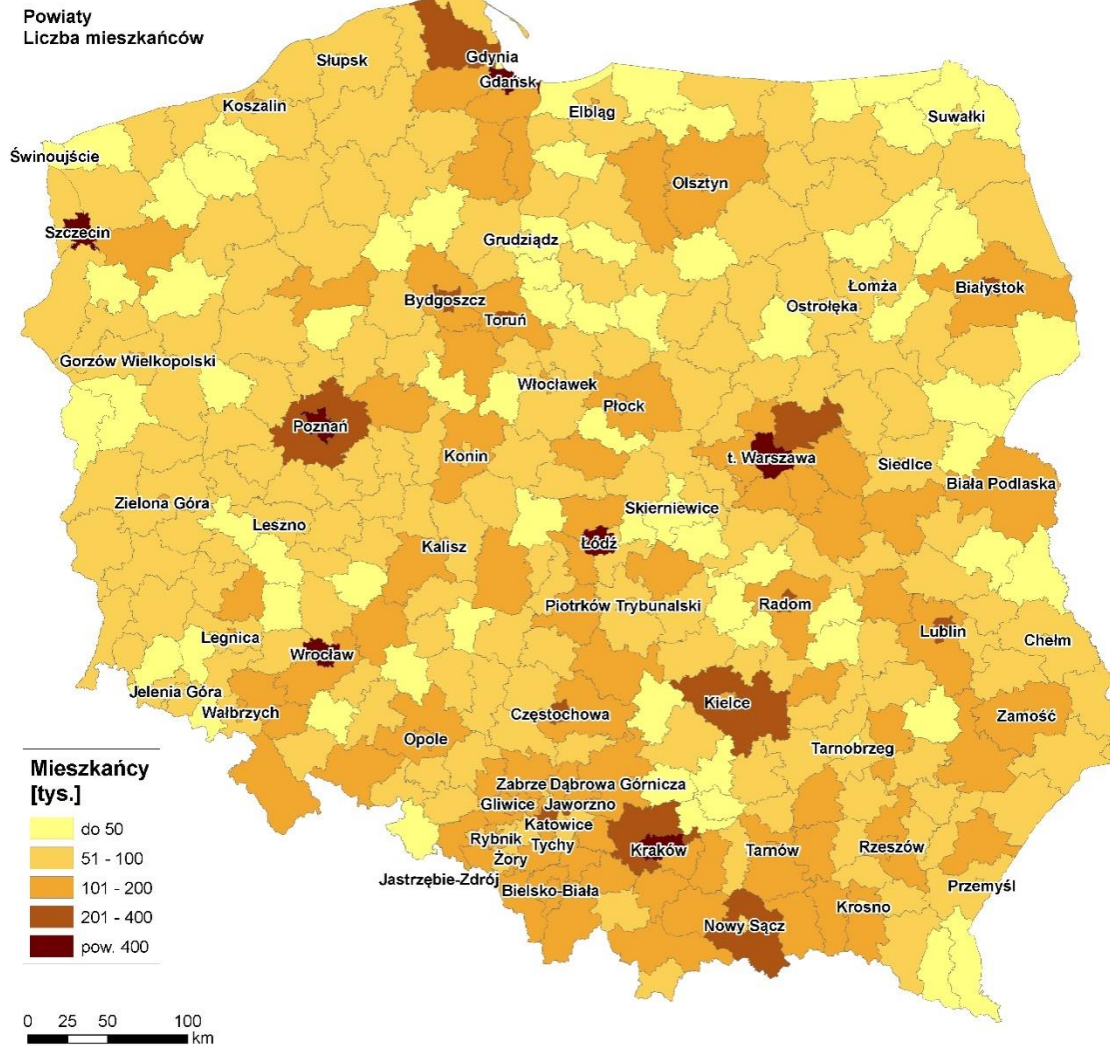


Województwa - ryzyko społeczne  
PIESI  
Wskaźnik demograficzny  
kosztów wypadków





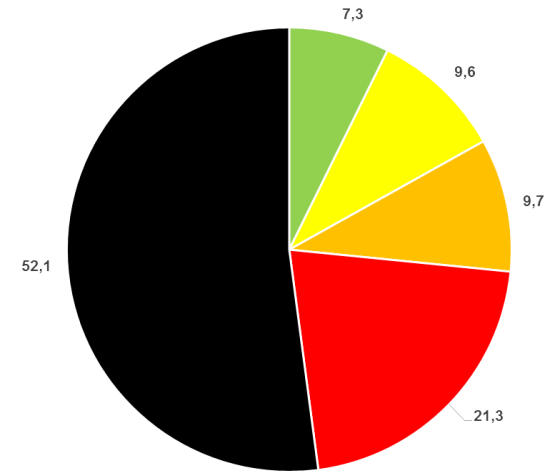
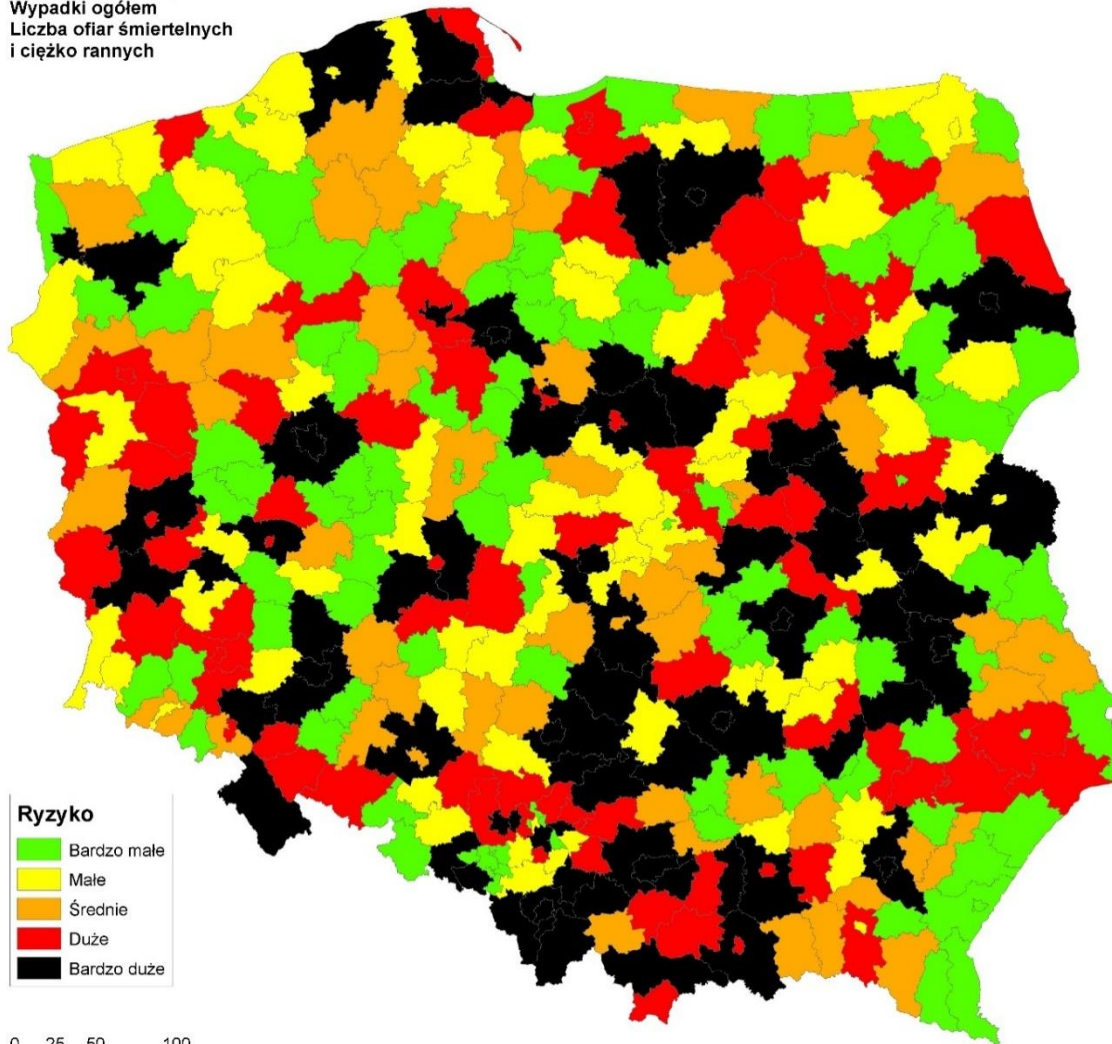
# Liczba mieszkańców





# Liczba ofiar śmiertelnych i ciężko rannych

Powiaty - ryzyko społeczne  
Wypadki ogółem  
Liczba ofiar śmiertelnych  
i ciężko rannych

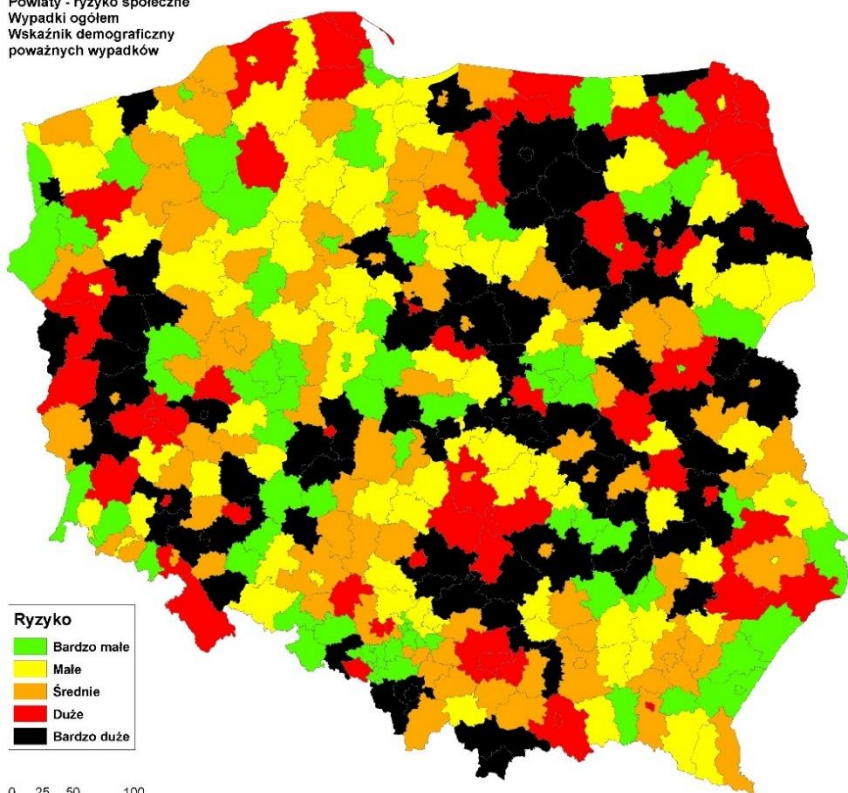


Klasa ryzyka	Poziom ryzyka	LOSICR		
		[Liczba]	[of. śmiert., ciężko ranni/ 3 lata]	[%]
A	Bardzo małe	99	3326	7,3
B	Małe	71	4385	9,6
C	Średnie	52	4419	9,7
D	Duże	78	9736	21,3
E	Bardzo duże	80	23772	52,1
Razem		<b>380</b>	<b>45638</b>	<b>100,0</b>

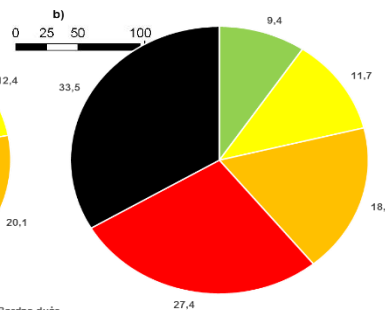
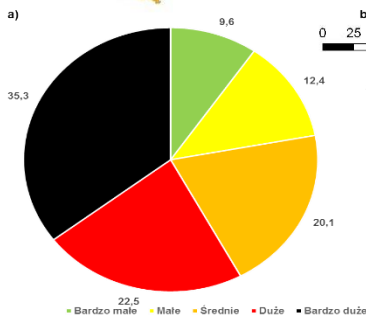
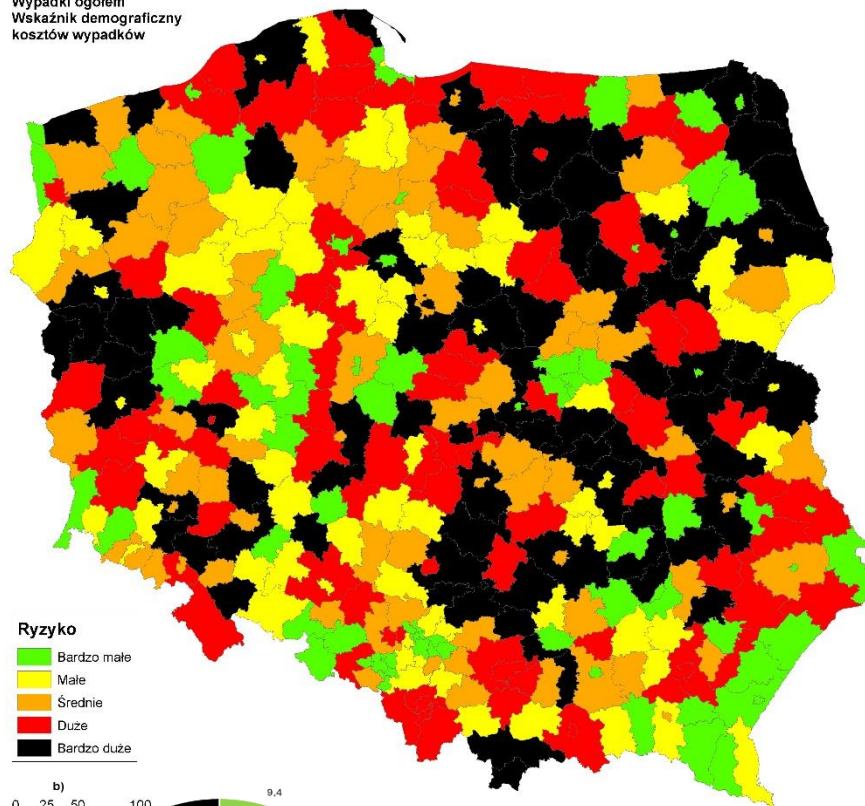


# Wskaźnik demograficzny poważnych wypadków i kosztów wypadków

Powiaty - ryzyko społeczne  
Wypadki ogółem  
Wskaźnik demograficzny  
poważnych wypadków



Powiaty - ryzyko społeczne  
Wypadki ogółem  
Wskaźnik demograficzny  
kosztów wypadków



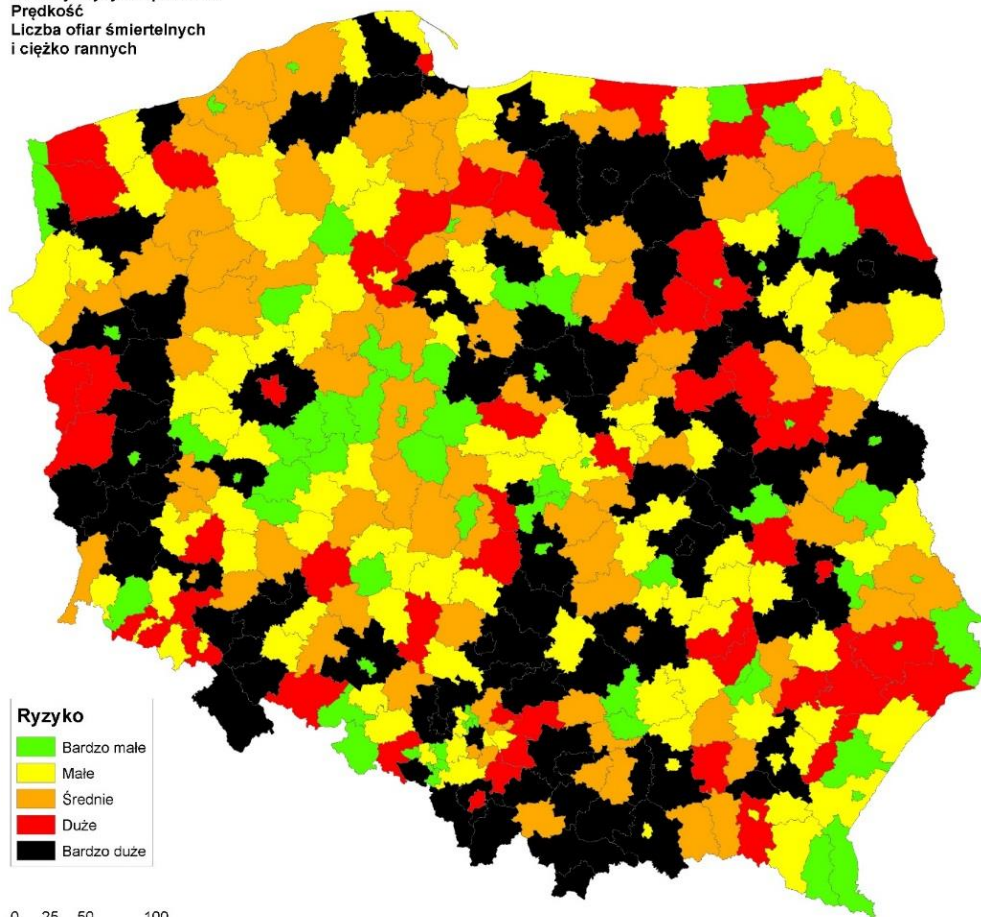
• Bardzo małe • Małe • Średnie • Duże • Bardzo duże



# PRĘDKOŚĆ

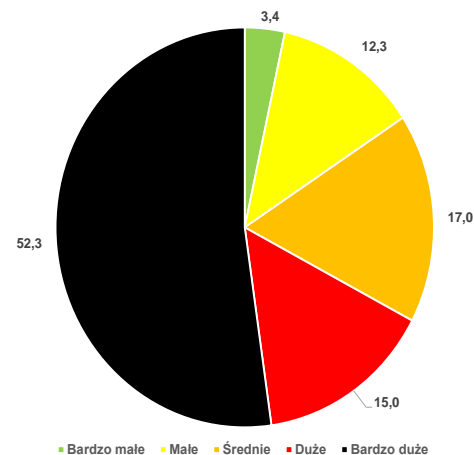
## Liczba ofiar śmiertelnych i ciężko rannych

Powiaty - ryzyko społeczne  
Prędkość  
Liczba ofiar śmiertelnych  
i ciężko rannych



**Ryzyko**

- Bardzo małe
- Małe
- Średnie
- Duże
- Bardzo duże



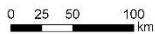
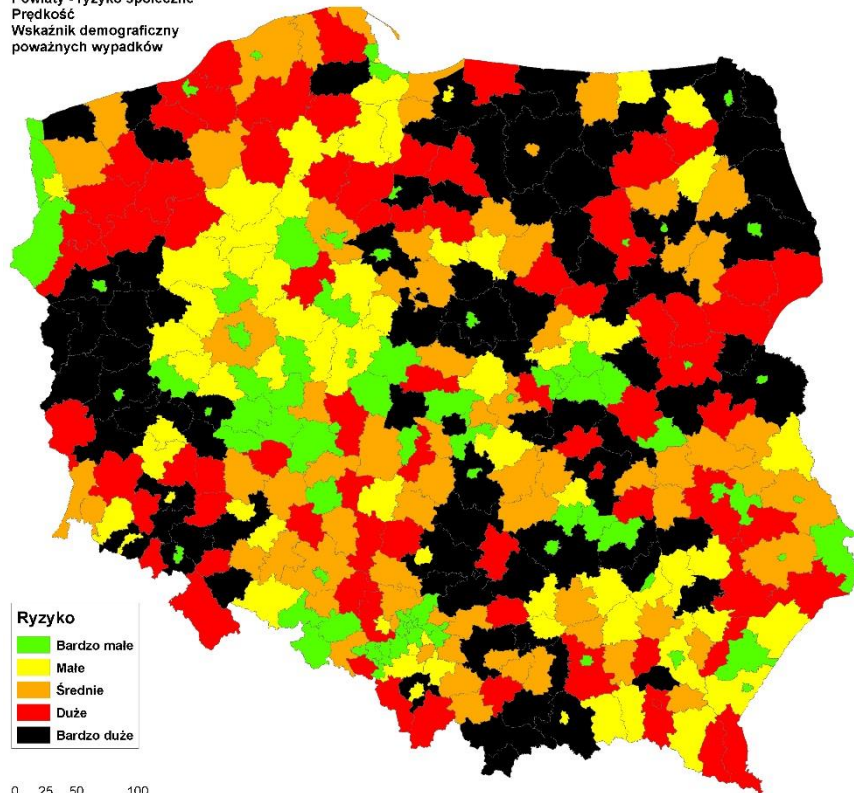
Klasa ryzyka	Poziom ryzyka	LOSiCR		
		[Liczba]	[of. śmiert., ciężko ranni/ 3 lata]	[%]
A	Bardzo małe	67	388	3,4
B	Małe	98	1404	12,3
C	Średnie	79	1929	17,0
D	Duże	50	1709	15,0
E	Bardzo duże	86	5943	52,3
Razem		<b>380</b>	<b>11373</b>	<b>100,0</b>



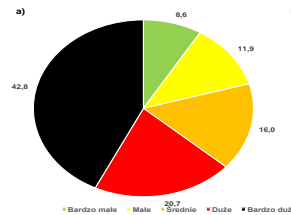
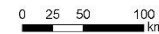
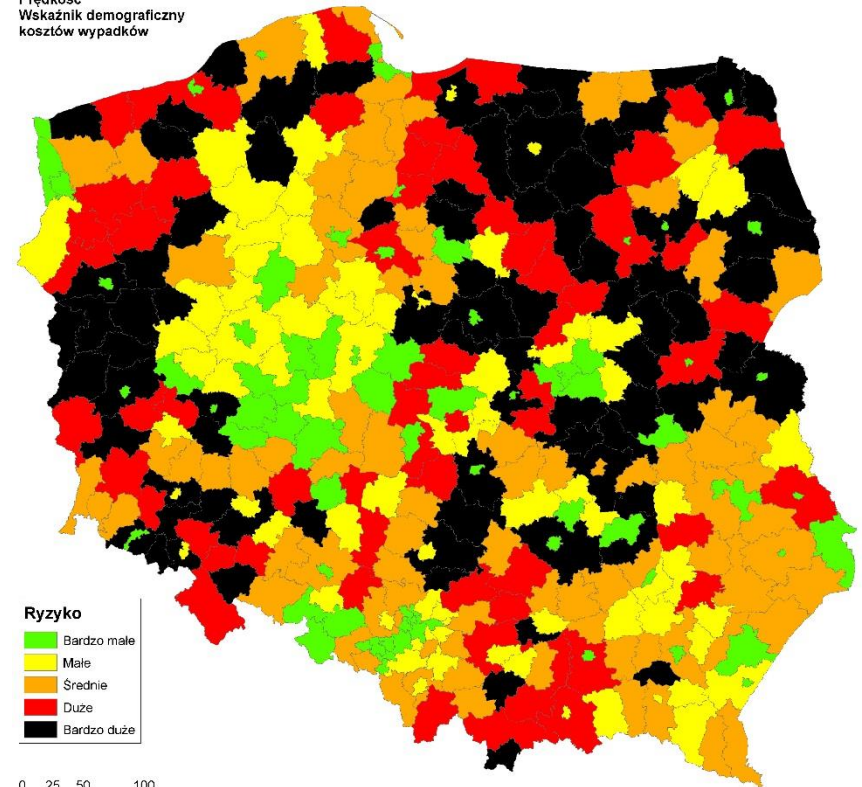


# PRĘDKOŚĆ - Wskaźnik demograficzny poważnych wypadków i kosztów wypadków

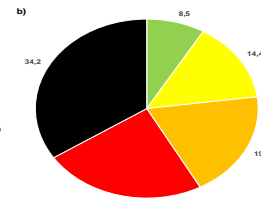
Powiaty - ryzyko społeczne  
Prędkość  
Wskaźnik demograficzny  
poważnych wypadków



Powiaty - ryzyko społeczne  
Prędkość  
Wskaźnik demograficzny  
kosztów wypadków



■ Bardzo małe ■ Małe ■ Średnie ■ Duże ■ Bardzo duże

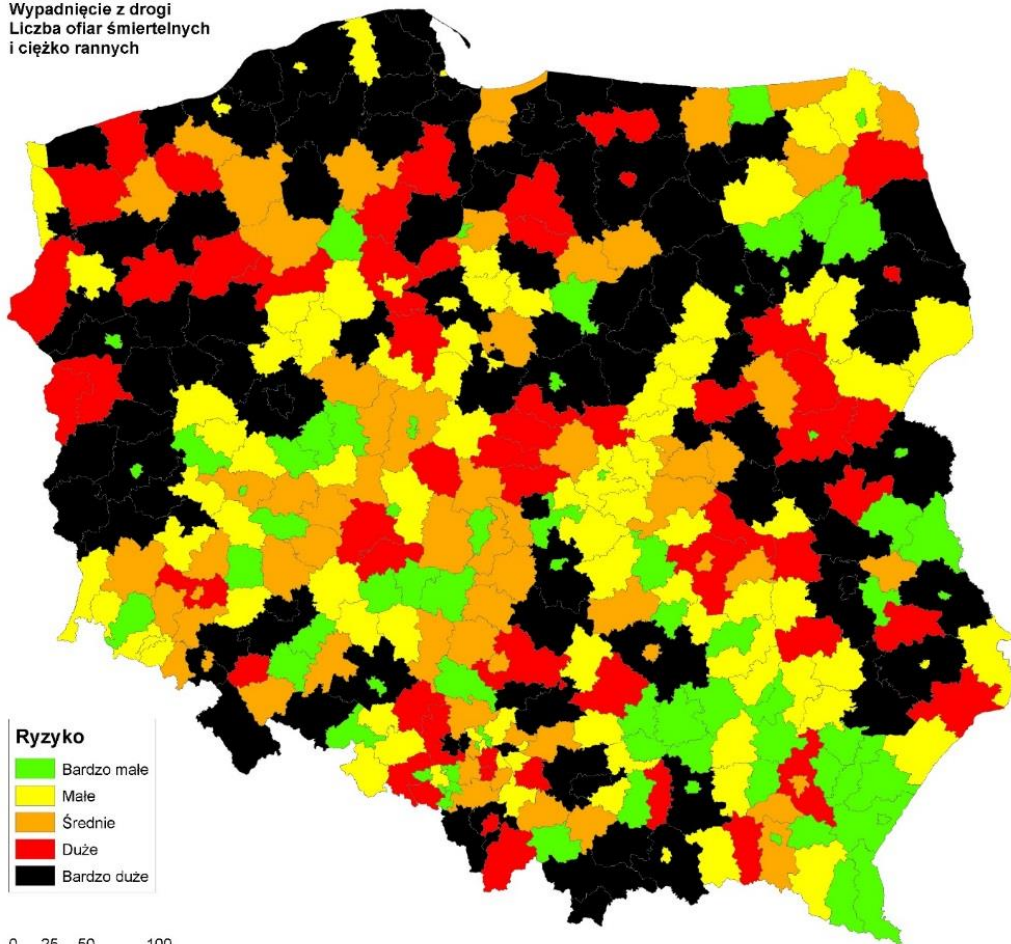




# WYPADNIĘCIE POJAZDU Z DROGI

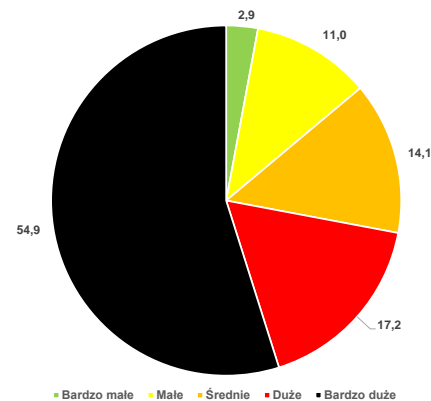
## Liczba ofiar śmiertelnych i ciężko rannych

Powiaty - ryzyko społeczne  
Wypadnięcie z drogi  
Liczba ofiar śmiertelnych  
i ciężko rannych



**Ryzyko**

- Bardzo małe
- Małe
- Średnie
- Duże
- Bardzo duże

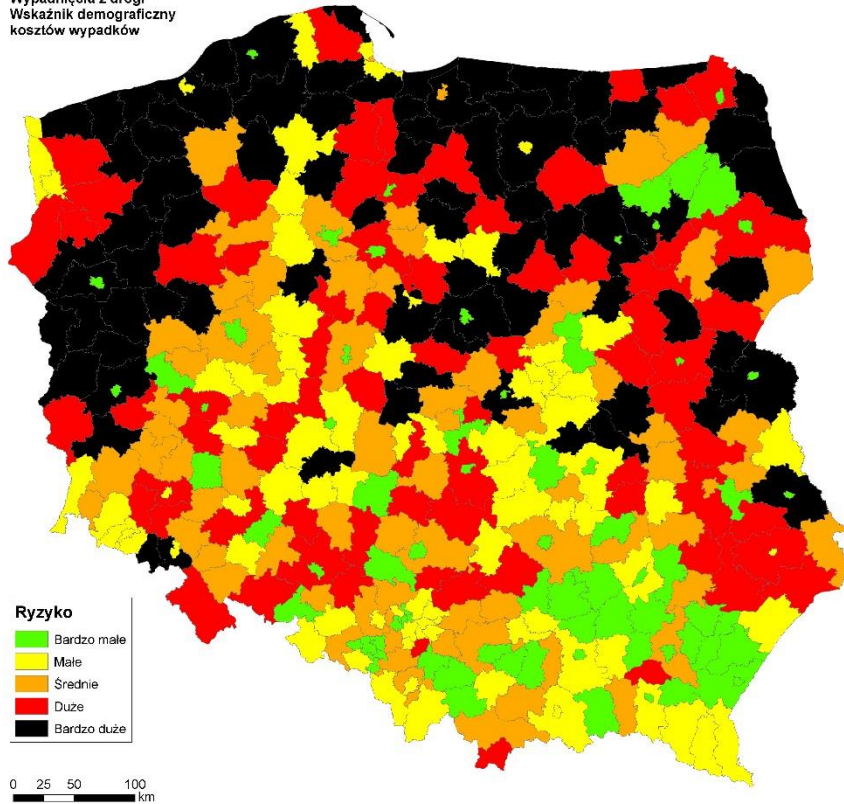


Klasa ryzyka	Poziom ryzyka	LOSICR		
		[Liczba]	[of. śmiert., ciężko ranni / 3 lata]	[%]
A	Bardzo małe	72	161	2,9
B	Małe	89	605	11,0
C	Średnie	65	776	14,1
D	Duże	56	946	17,2
E	Bardzo duże	98	3026	54,9
Razem		<b>380</b>	<b>5514</b>	<b>100,0</b>

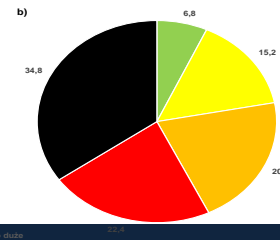
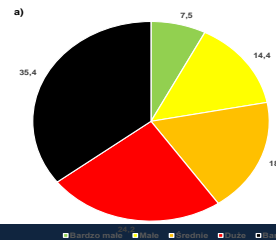
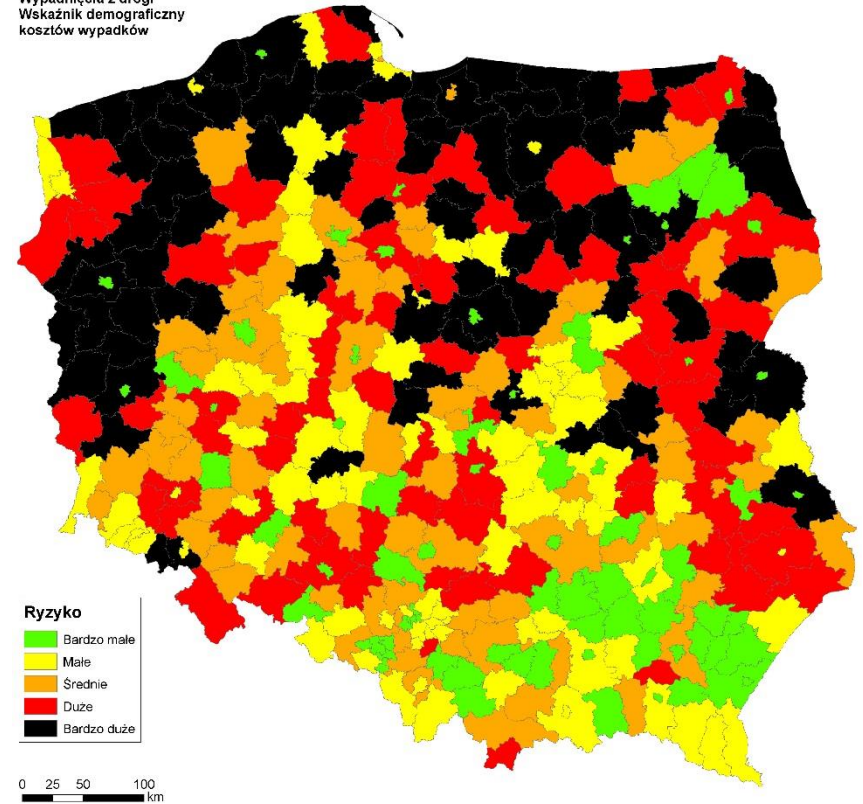


# WYPADNIĘCIE Z DROGI - Wskaźnik demograficzny poważnych wypadków i kosztów wypadków

Powiaty - ryzyko społeczne  
Wypadnięcia z drogi  
Wskaźnik demograficzny  
kosztów wypadków



Powiaty - ryzyko społeczne  
Wypadnięcia z drogi  
Wskaźnik demograficzny  
kosztów wypadków



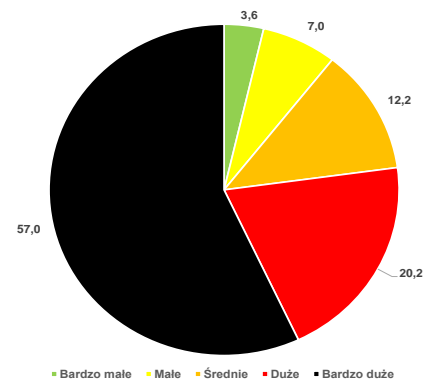
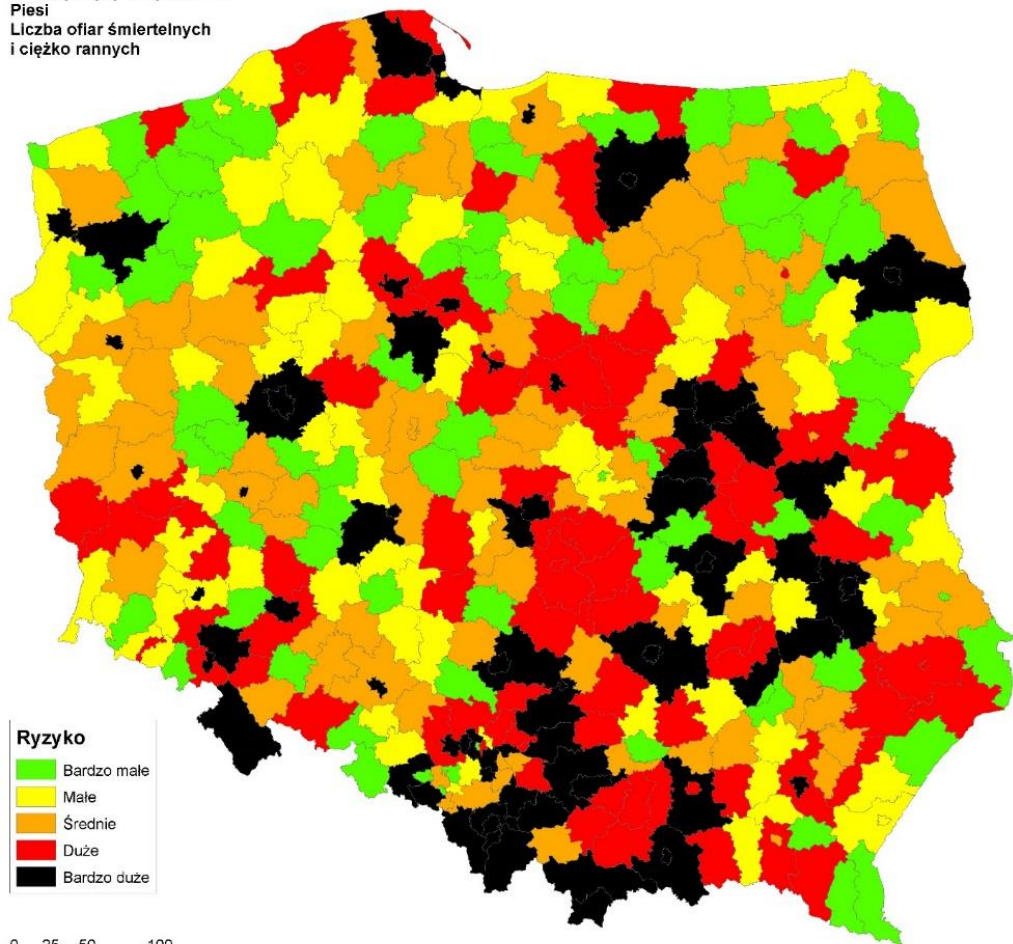
■ Bardzo małe ■ Małe ■ Średnie ■ Duże ■ Bardzo duże



# PIESI

## Liczba ofiar śmiertelnych i ciężko rannych

Powiaty - ryzyko społeczne  
Piesi  
Liczba ofiar śmiertelnych  
i ciężko rannych

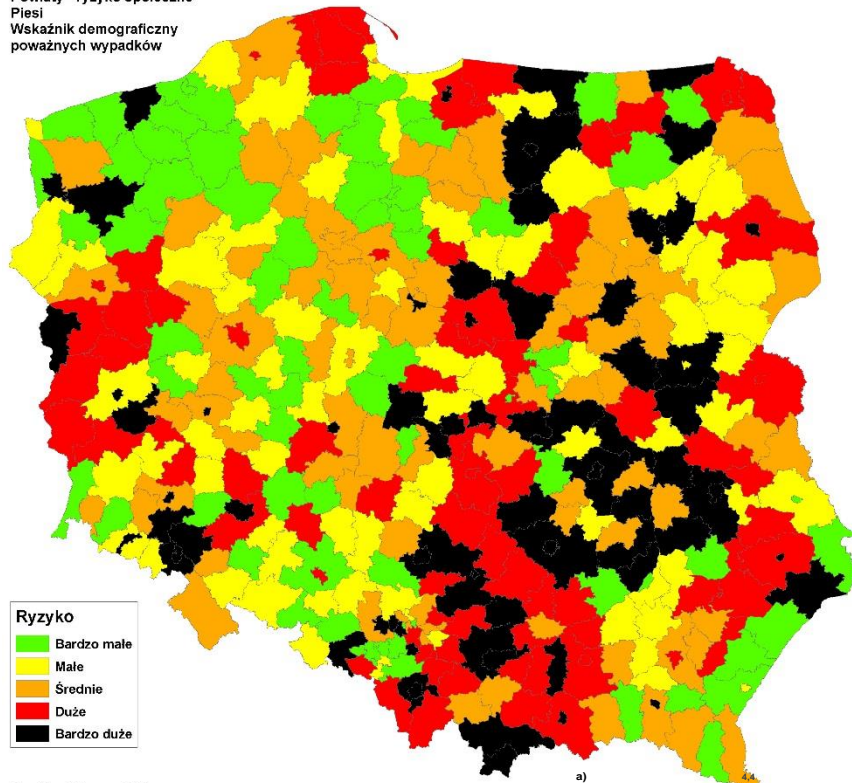


Klasa ryzyka	Poziom ryzyka	LOSICR		
		[Liczba]	[of. śmiert., ciężko ranni/ 3 lata]	[%]
<b>A</b>	<b>Bardzo małe</b>	72	468	3,6
<b>B</b>	<b>Małe</b>	75	894	7,0
<b>C</b>	<b>Średnie</b>	82	1570	12,2
<b>D</b>	<b>Duże</b>	78	2589	20,2
<b>E</b>	<b>Bardzo duże</b>	73	7313	57,0
Razem		<b>380</b>	<b>12834</b>	<b>100,0</b>

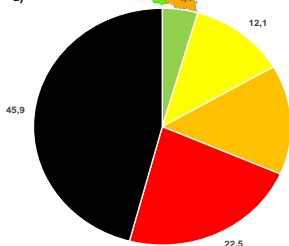


# PIESI - Wskaźnik demograficzny poważnych wypadków i kosztów wypadków

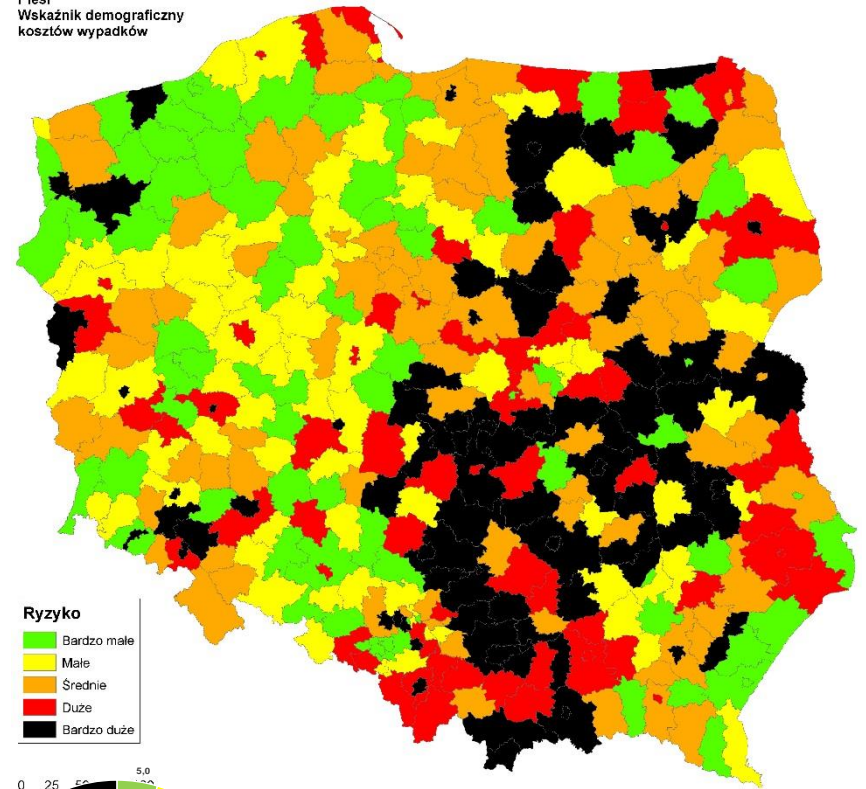
Powiaty - ryzyko społeczne  
Piesi  
Wskaźnik demograficzny  
poważnych wypadków



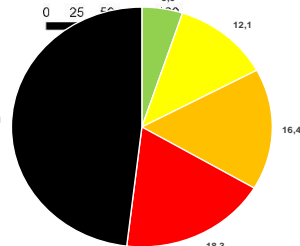
a)



Powiaty - ryzyko społeczne  
Piesi  
Wskaźnik demograficzny  
kosztów wypadków



b)

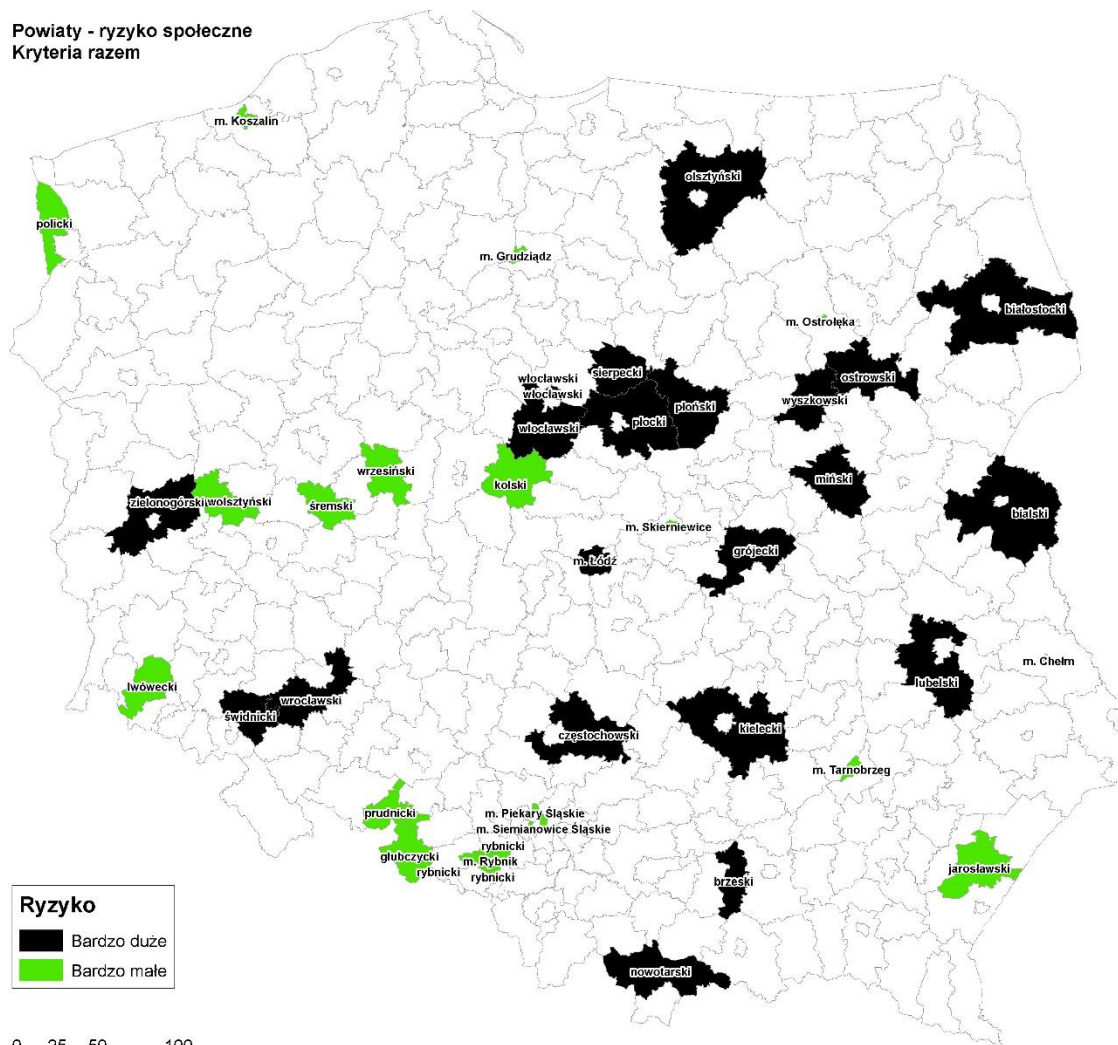


■ Bardzo małe ■ Małe ■ Średnie ■ Duże ■ Bardzo duże



# Ranking powiatów Kryterium łączne

Powiaty - ryzyko społeczne  
Kryteria razem

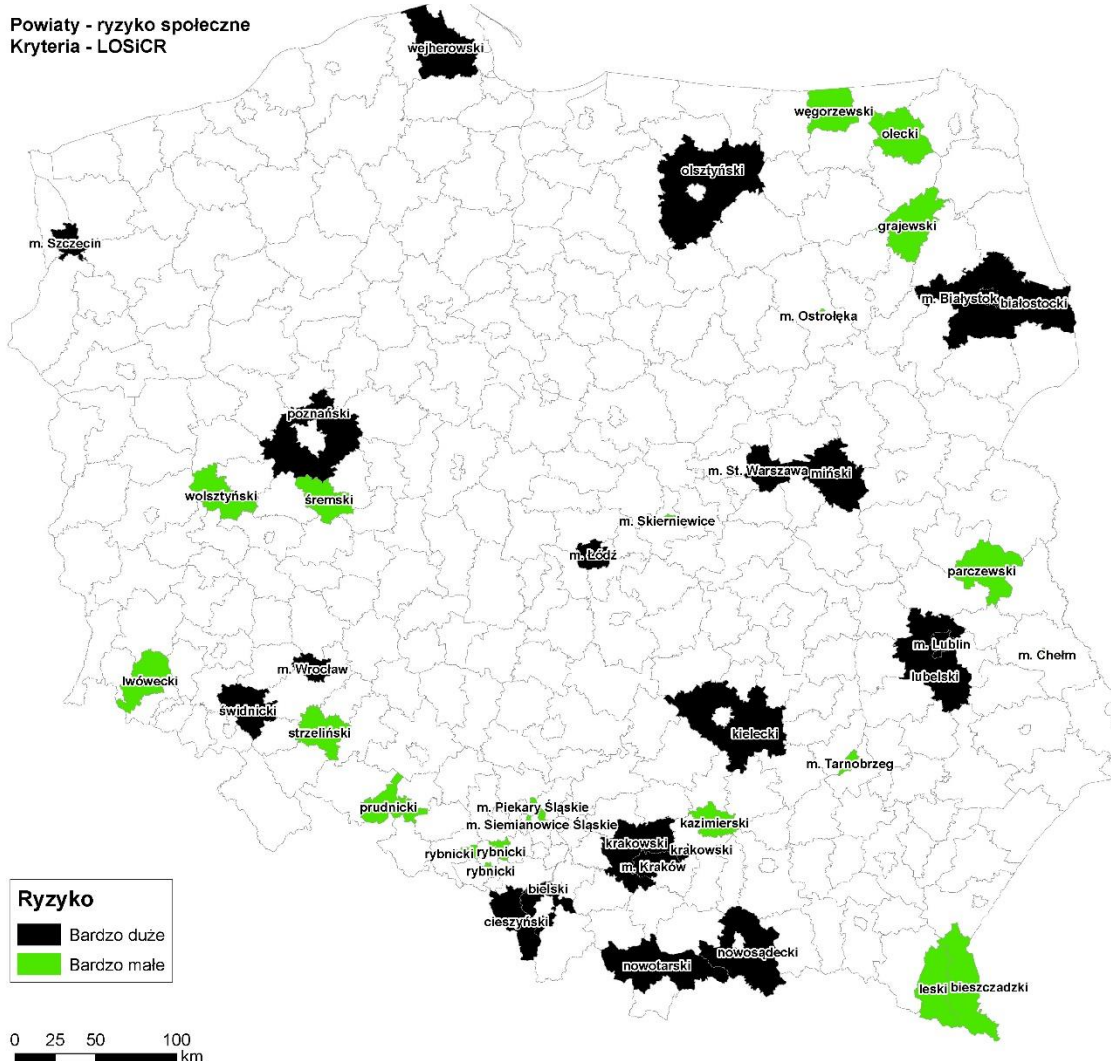


teryt	nazwa	woj.
1420	płoński	MZ
2604	kielecki	ŚK
2814	olsztyński	WM
1412	miński	MZ
1427	sierpecki	MZ
1061	m. Łódź	ŁD
1202	brzeski	MP
2404	częstochowski	ŚL
2002	białostocki	PL
0601	białski	LB
0418	włocławski	KP
0223	wrocławski	DŚ
1406	grójecki	MZ
0609	lubelski	LB
1419	płocki	MZ
1416	ostrowski	MZ
1435	wyszkowski	MZ
0809	zielonogórski	LS
0219	świdnicki	DŚ
1211	nowotarski	MP



# Ranking powiatów Kryterium LOSiCR

Powiaty - ryzyko społeczne  
Kryteria - LOSiCR

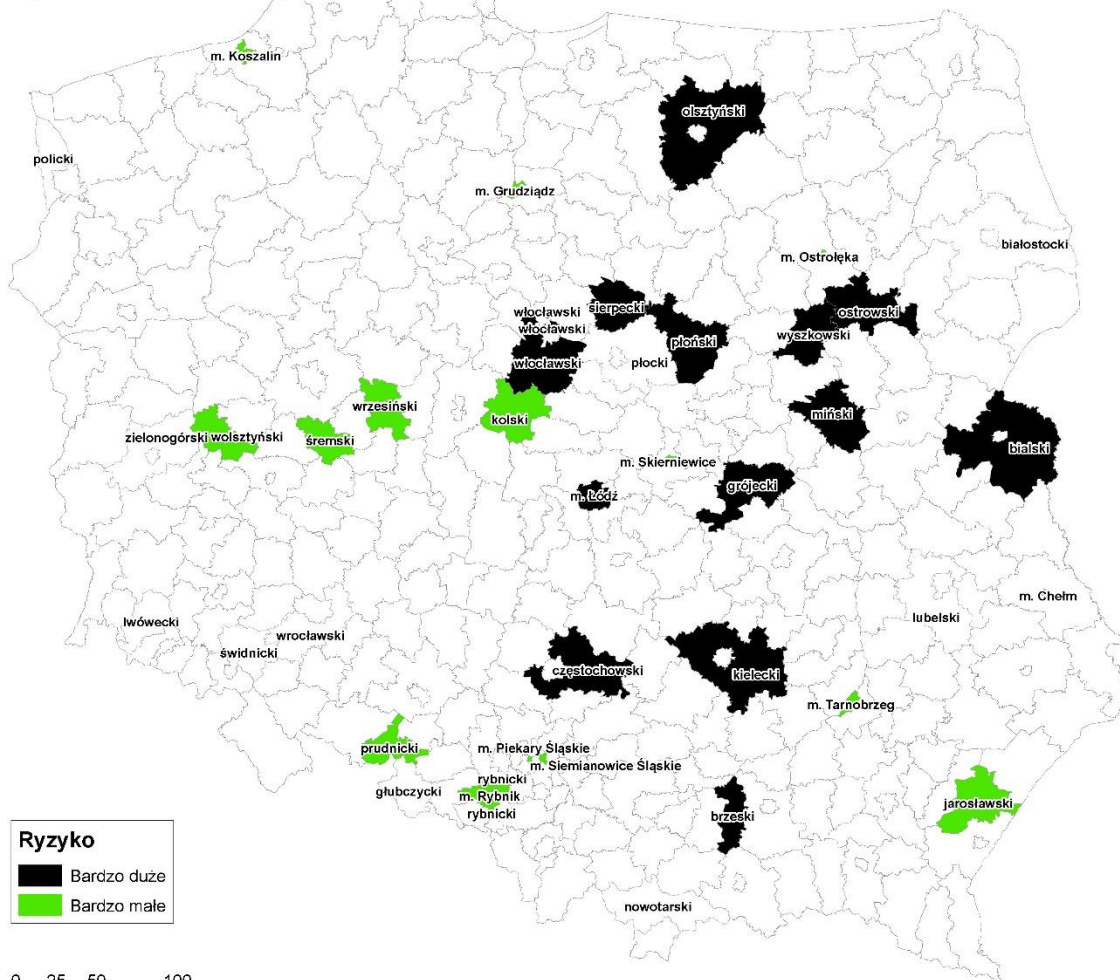


teryt	nazwa	woj.
1061	m. Łódź	ŁD
1261	m. Kraków	MP
0264	m. Wrocław	DŚ
2604	kielecki	ŚK
3262	m. Szczecin	ZP
1206	krakowski	MP
3021	poznański	WP
1412	miński	MZ
1465	m. St. Warszawa	MZ
2002	białostocki	PL
1211	nowotarski	MP
0663	m. Lublin	LB
2402	bielski	ŚL
0219	świdnicki	DŚ
1210	nowosądecki	MP
2814	olsztyński	WM
0609	lubelski	LB
2403	cieszyński	ŚL
2061	m. Białystok	PL
2215	wejherowski	PM



# Ranking powiatów Kryterium WDPW

Powiaty - ryzyko społeczne  
Kryteria - WDPW



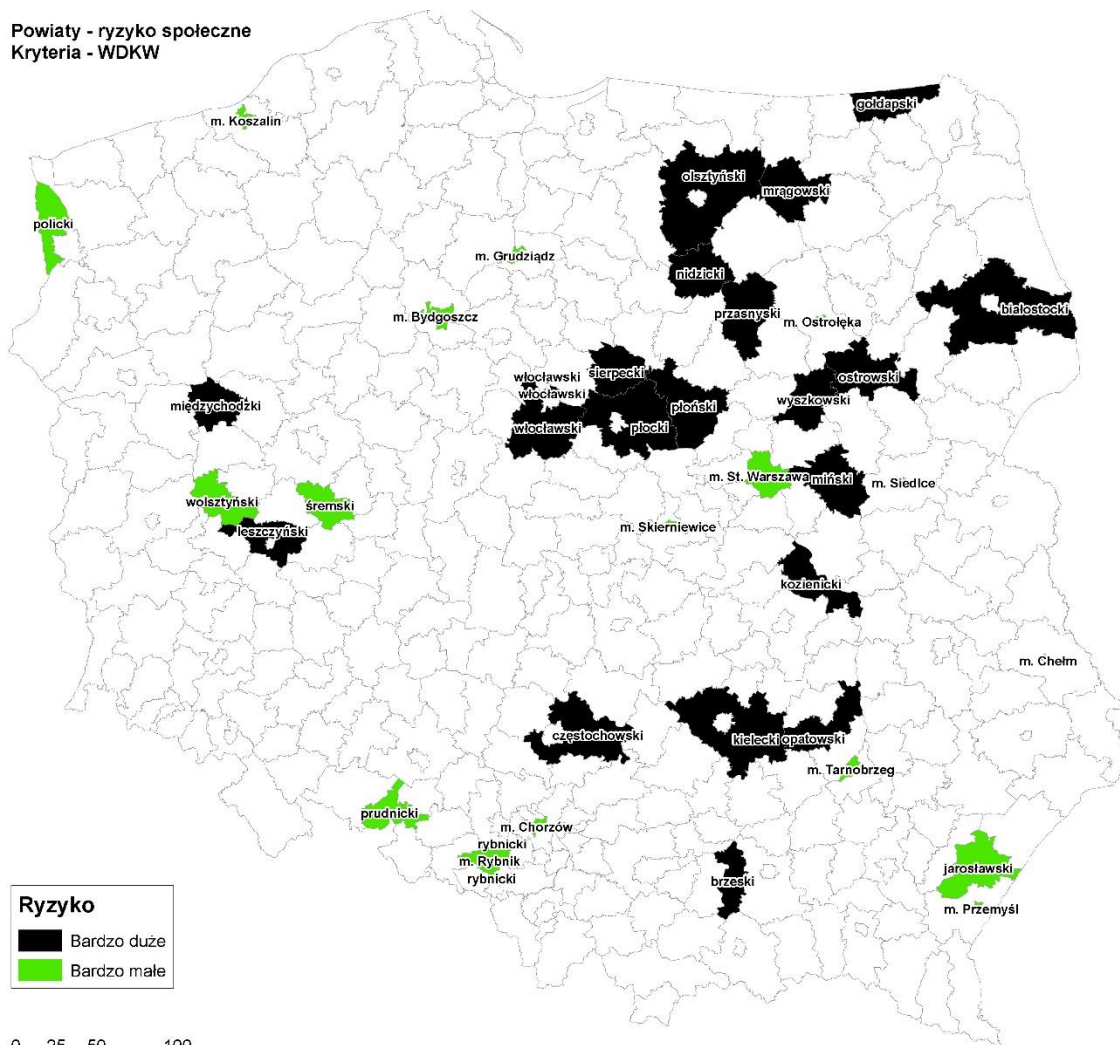
teryt	nazwa	woj.
1427	sierpecki	MZ
1420	płoński	MZ
2606	opatowski	ŚK
3014	międzychodzki	WP
2814	olsztyński	WM
1412	miński	MZ
1202	brzeski	MP
1422	przasnyski	MZ
2818	gołdapski	WM
0601	białski	LB
0418	włocławski	KP
3013	leszczyński	WP
2604	kielecki	ŚK
2811	nidzicki	WM
1416	ostrowski	MZ
2409	myszkowski	ŚL
1435	wyszkowski	MZ
2404	częstochocki	ŚL
1061	m. Łódź	ŁD
1406	grójecki	MZ





# Ranking powiatów Kryterium WDKW

Powiaty - ryzyko społeczne  
Kryteria - WDKW



teryt	nazwa	woj.
1427	sierpecki	MZ
1420	płoński	MZ
1202	brzeski	MP
2604	kielecki	ŚK
2814	olsztyński	WM
3013	leszczyński	WP
2810	mragowski	WM
1435	wyszkowski	MZ
2811	nidzicki	WM
2404	częstochoowski	ŚL
1412	miński	MZ
3014	międzychodzki	WP
1407	kozienicki	MZ
0418	włocławski	KP
2606	opatowski	ŚK
1416	ostrowski	MZ
2818	gołdapski	WM
2002	białostocki	PL
1422	przasnyski	MZ
1419	płocki	MZ



# Ranking powiatów (liczba wystąpień w 5 najgorszych)

Teryt	Nazwa	Województwo	Liczba
1061	m. Łódź	Łódzkie	24
2814	olsztyński	Warmińsko-mazurskie	13
1420	płoński	Mazowieckie	12
1261	m. Kraków	Małopolskie	11
1427	sierpecki	Mazowieckie	10
0264	m. Wrocław	Dolnośląskie	9
1465	m.st. Warszawa	Mazowieckie	7
2804	elbląski	Warmińsko-mazurskie	7
3013	leszczyński	Wielkopolskie	7
3262	m. Szczecin	Zachodniopomorskie	6
0418	włocławski	Kujawsko-pomorskie	4
1202	brzeski	Małopolskie	4
1217	tatrzański	Małopolskie	4
1422	przasnyski	Mazowieckie	4
2604	kielecki	Świętokrzyskie	4
2818	gołdapski	Warmińsko-mazurskie	4
1012	radomszczański	Łódzkie	3
1206	krakowski	Małopolskie	3
2002	białostocki	Podlaskie	3
2061	m. Białystok	Podlaskie	3
2009	sejneński	Podlaskie	3
2606	opatowski	Świętokrzyskie	3
2811	niedzicki	Warmińsko-mazurskie	3
3063	m. Leszno	Wielkopolskie	3



# WYPADKI OGÓŁEM

## Klasyfikacja ryzyka na drogach wojewódzkich

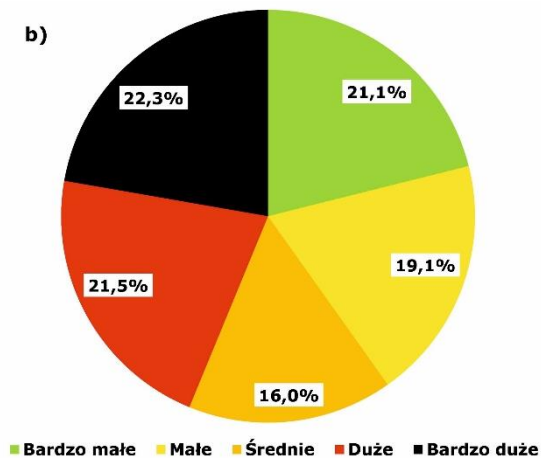
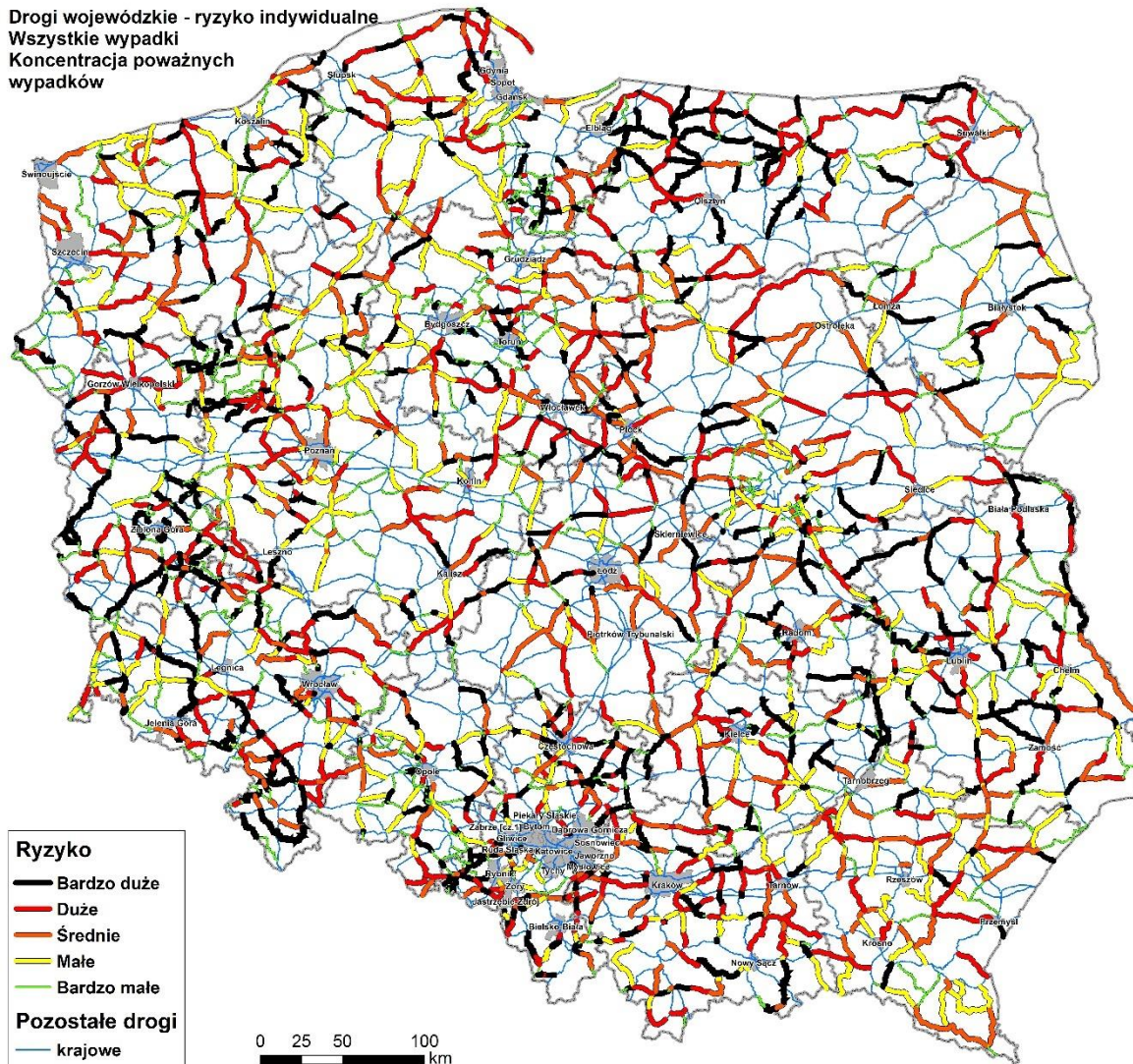
Klasa ryzyka	Poziom ryzyka	Ryzyko społeczne		Ryzyko indywidualne	
		Gęstość wypadków poważnych	Gęstość kosztów wypadków	Koncentracja wypadków poważnych	Koncentracja kosztów wypadków
		<i>GPW</i>	<i>GKW</i>	<i>KPW</i>	<i>KKW</i>
		[wyp./ km/ 3 lata]	[mln zł/ km/ 3 lata]	[wyp./ mln pojkm/ rok]	[mln zł./ mln pojkm/ rok]
<b>A</b>	<b>Bardzo małe</b>	0,040	0,080	0,010	0,030
<b>B</b>	<b>Małe</b>	0,120	0,300	0,040	0,080
<b>C</b>	<b>Średnie</b>	0,200	0,500	0,060	0,140
<b>D</b>	<b>Duże</b>	0,350	0,800	0,100	0,230
<b>E</b>	<b>Bardzo duże</b>	>0,35	>0,8	>0,1	>0,23



# POWAŻNE WYPADKI

## Koncentracja poważnych wypadków

Drogi wojewódzkie - ryzyko indywidualne  
Wszystkie wypadki  
Koncentracja poważnych wypadków

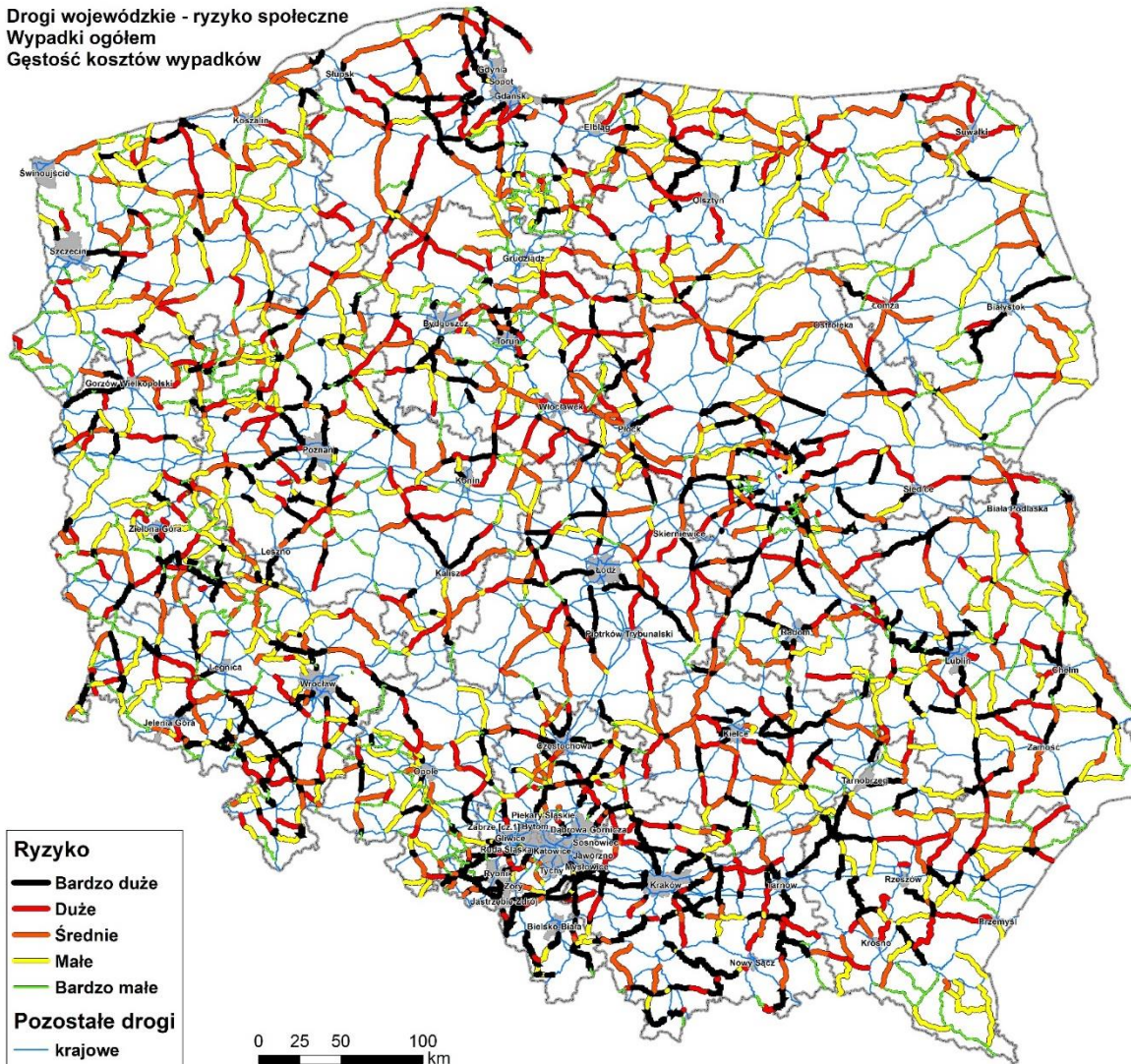




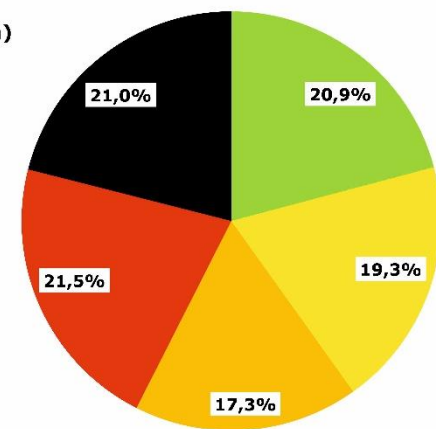
# WYPADKI OGÓŁEM

## Gęstość kosztów wypadków

Drogi wojewódzkie - ryzyko społeczne  
Wypadki ogółem  
Gęstość kosztów wypadków



a)



■ Bardzo małe ■ Małe ■ Średnie ■ Duże ■ Bardzo duże



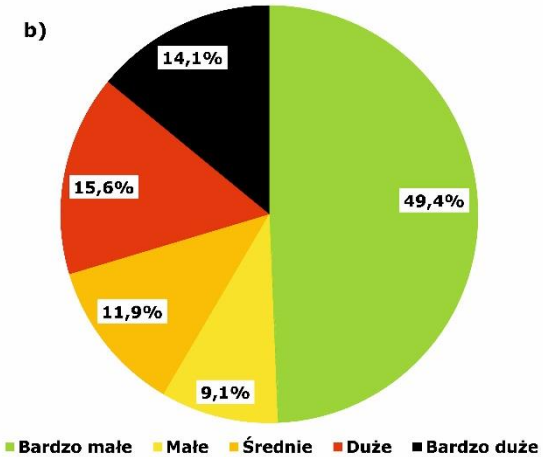
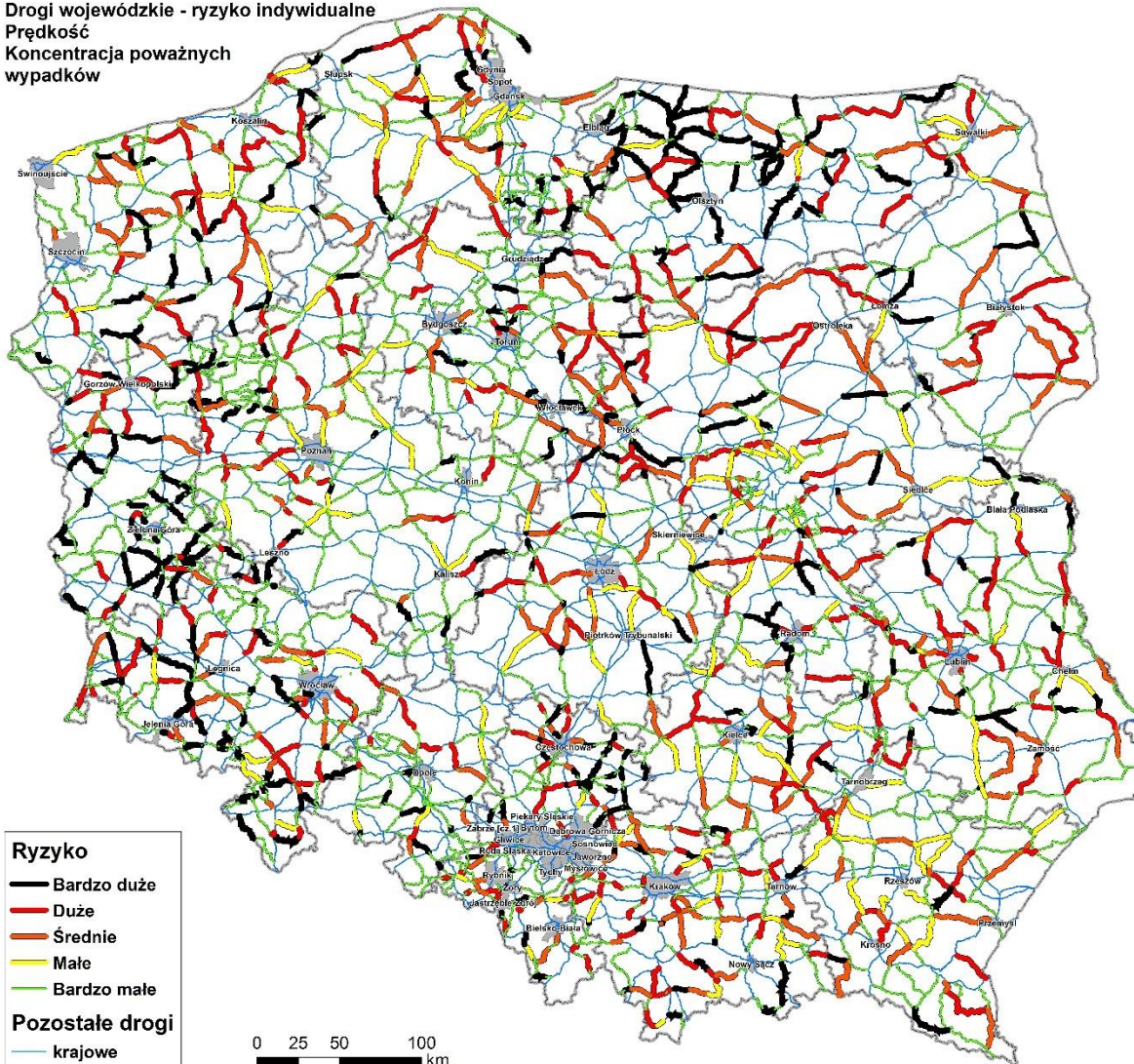
# PRĘDKOŚĆ

## Koncentracja poważnych wypadków

Drogi wojewódzkie - ryzyko indywidualne

Prędkość

Koncentracja poważnych wypadków

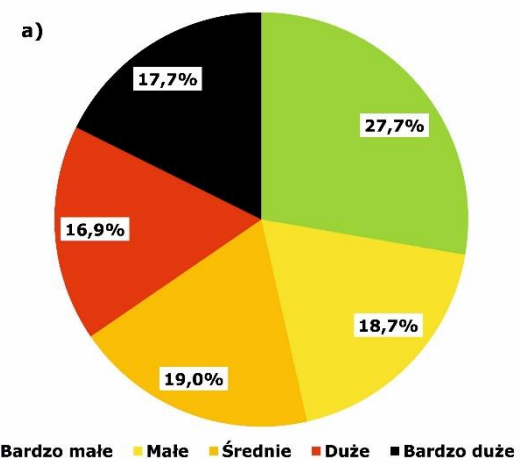
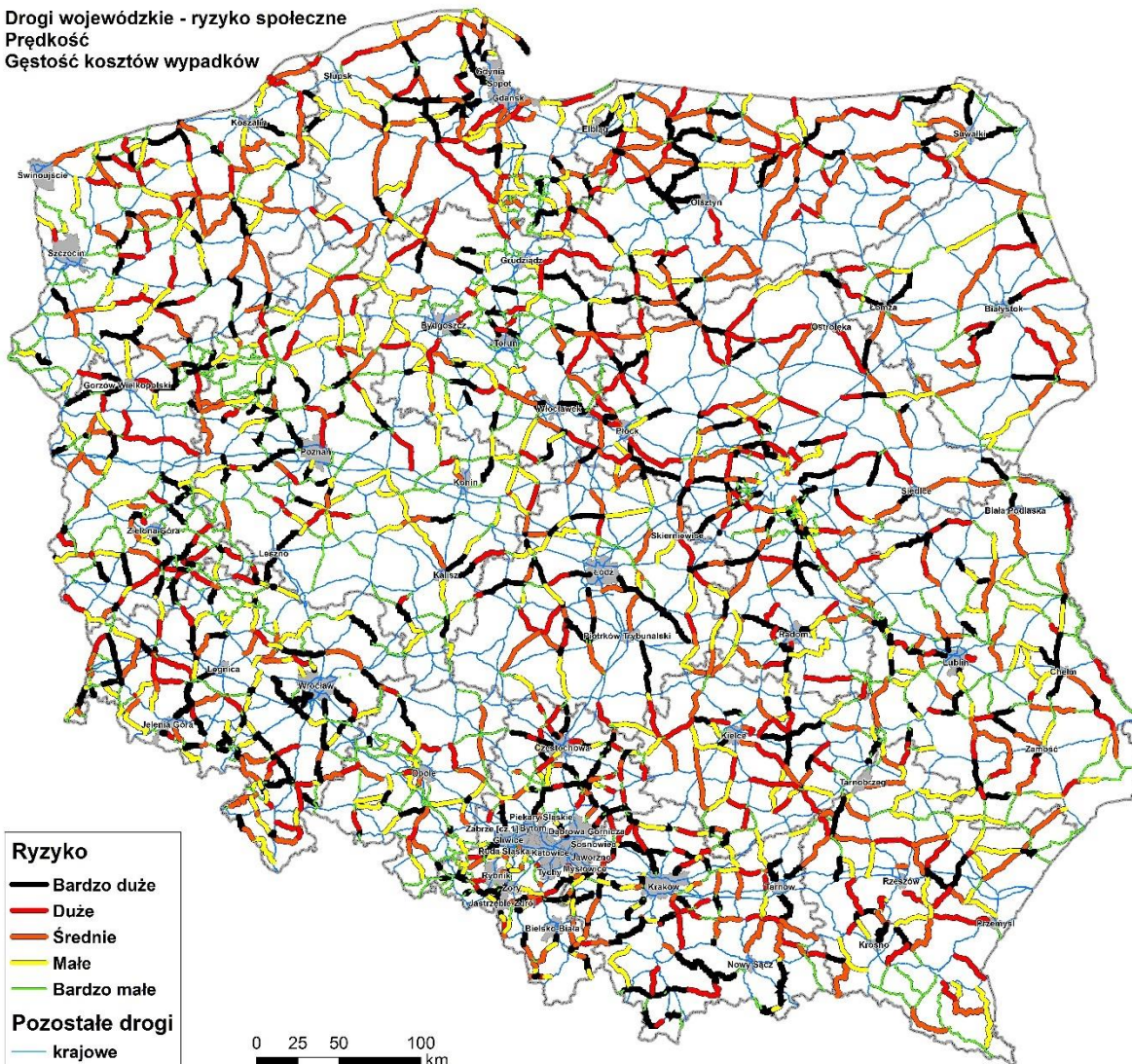




# PRĘDKOŚĆ

## Gęstość kosztów wypadków

Drogi wojewódzkie - ryzyko społeczne  
Prędkość  
Gęstość kosztów wypadków





# WYPADNIĘCIE Z DROGI

## Koncentracja poważnych wypadków

Drogi wojewódzkie - ryzyko indywidualne  
Wypadnięcie z drogi  
Koncentracja poważnych wypadków

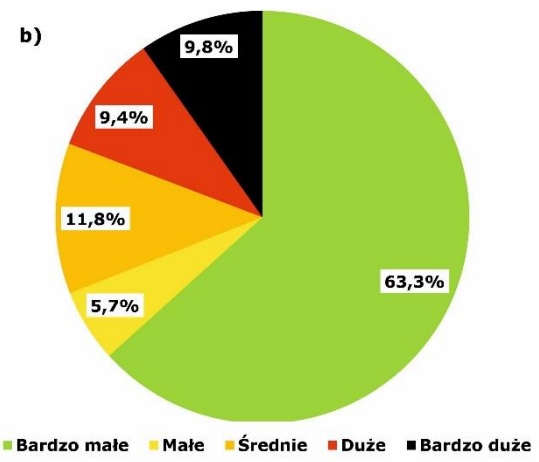


**Ryzyko**

- Bardzo duże
- Duże
- Średnie
- Małe
- Bardzo małe

**Pozostałe drogi**

- krajowe



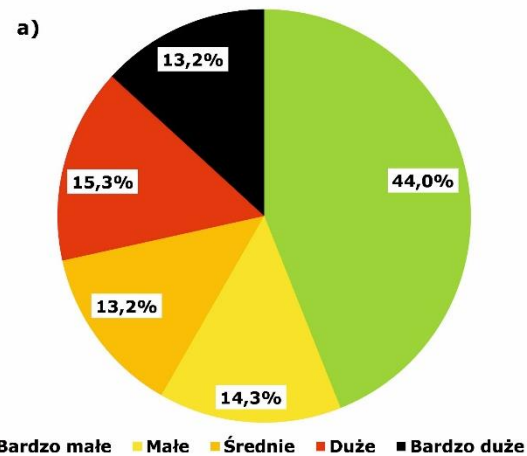




# WYPADNIĘCIE Z DROGI

## Gęstość kosztów wypadków

Drogi wojewódzkie - ryzyko społeczne  
Wypadnięcie z drogi  
Gęstość kosztów wypadków

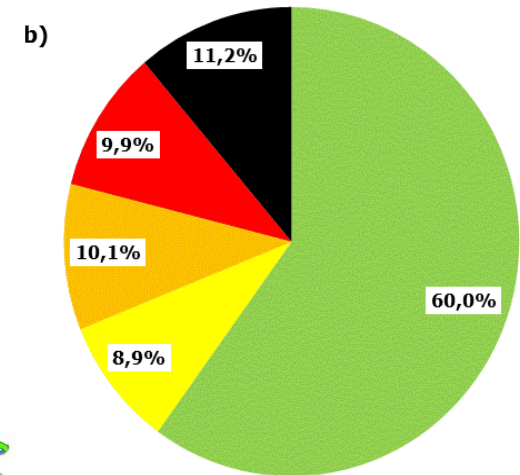
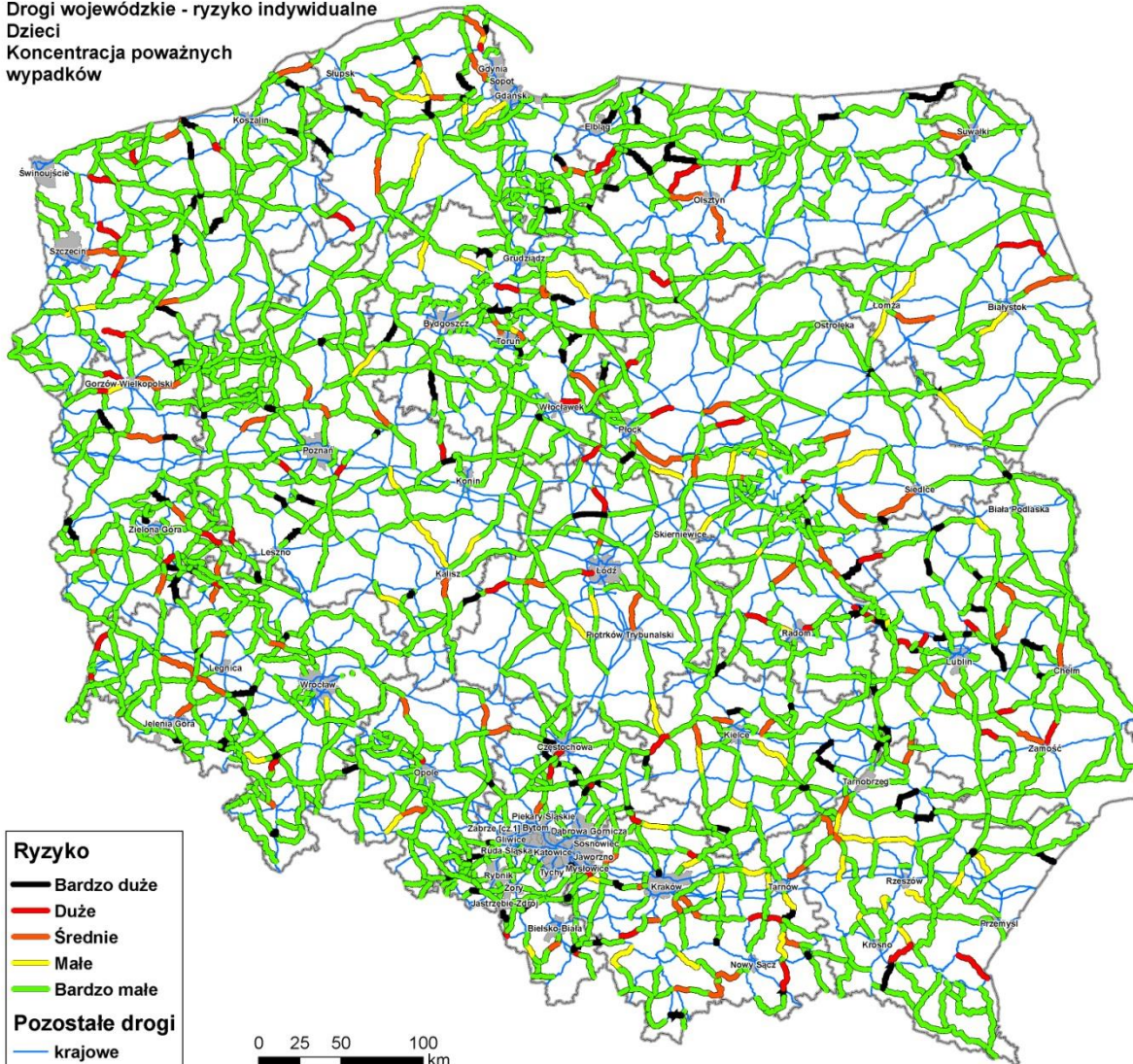




# PIESI

## Koncentracja poważnych wypadków

Drogi wojewódzkie - ryzyko indywidualne  
Dzieci  
Koncentracja poważnych wypadków

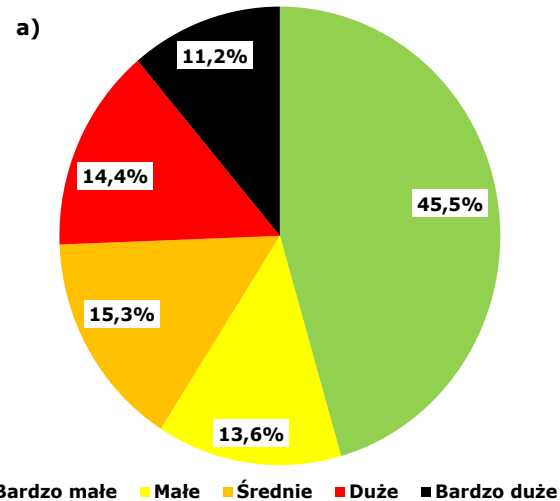
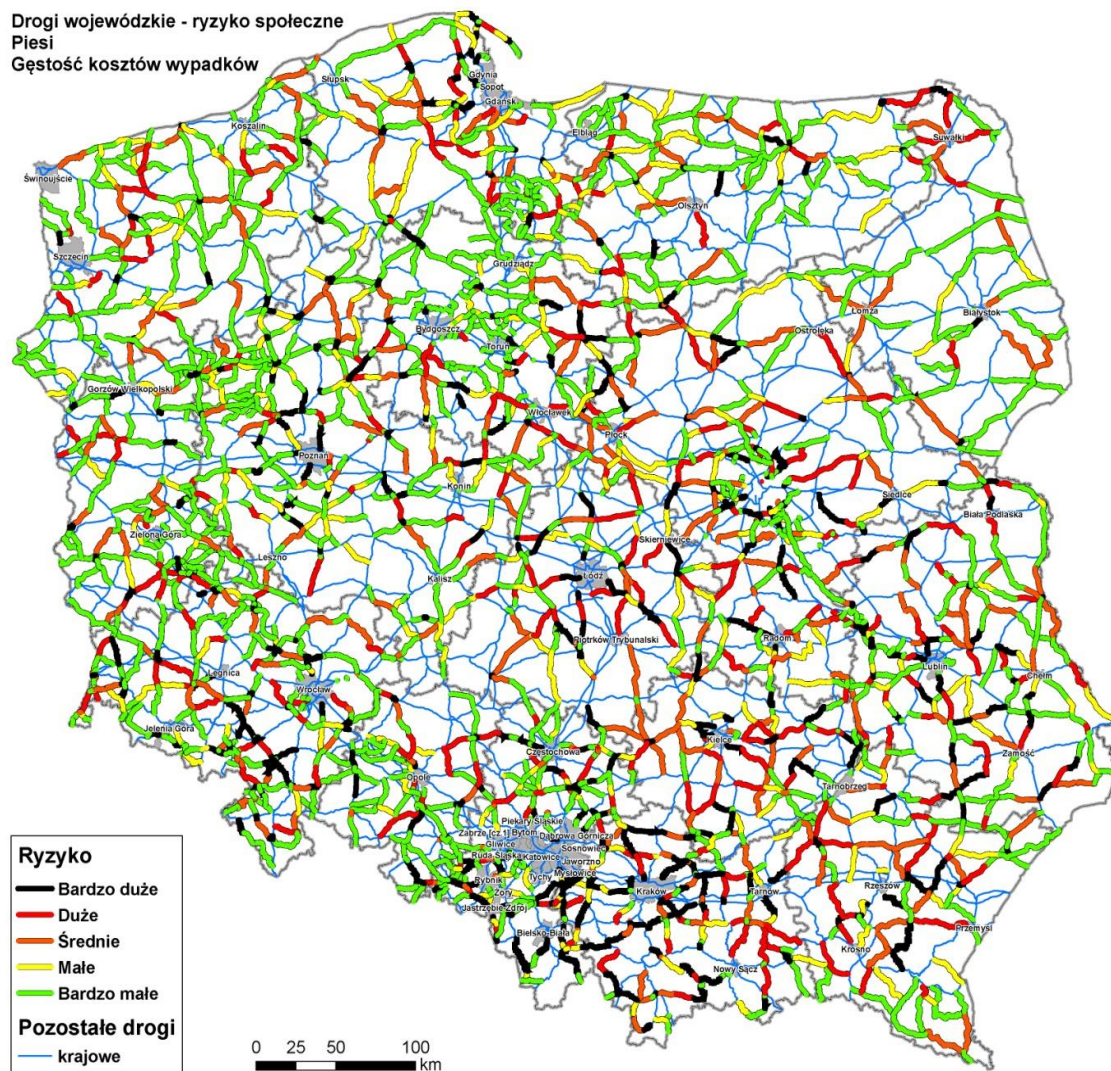




# PIESI

## Gęstość kosztów wypadków

Drogi wojewódzkie - ryzyko społeczne  
Piesi  
Gęstość kosztów wypadków

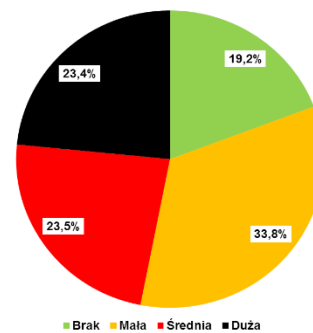
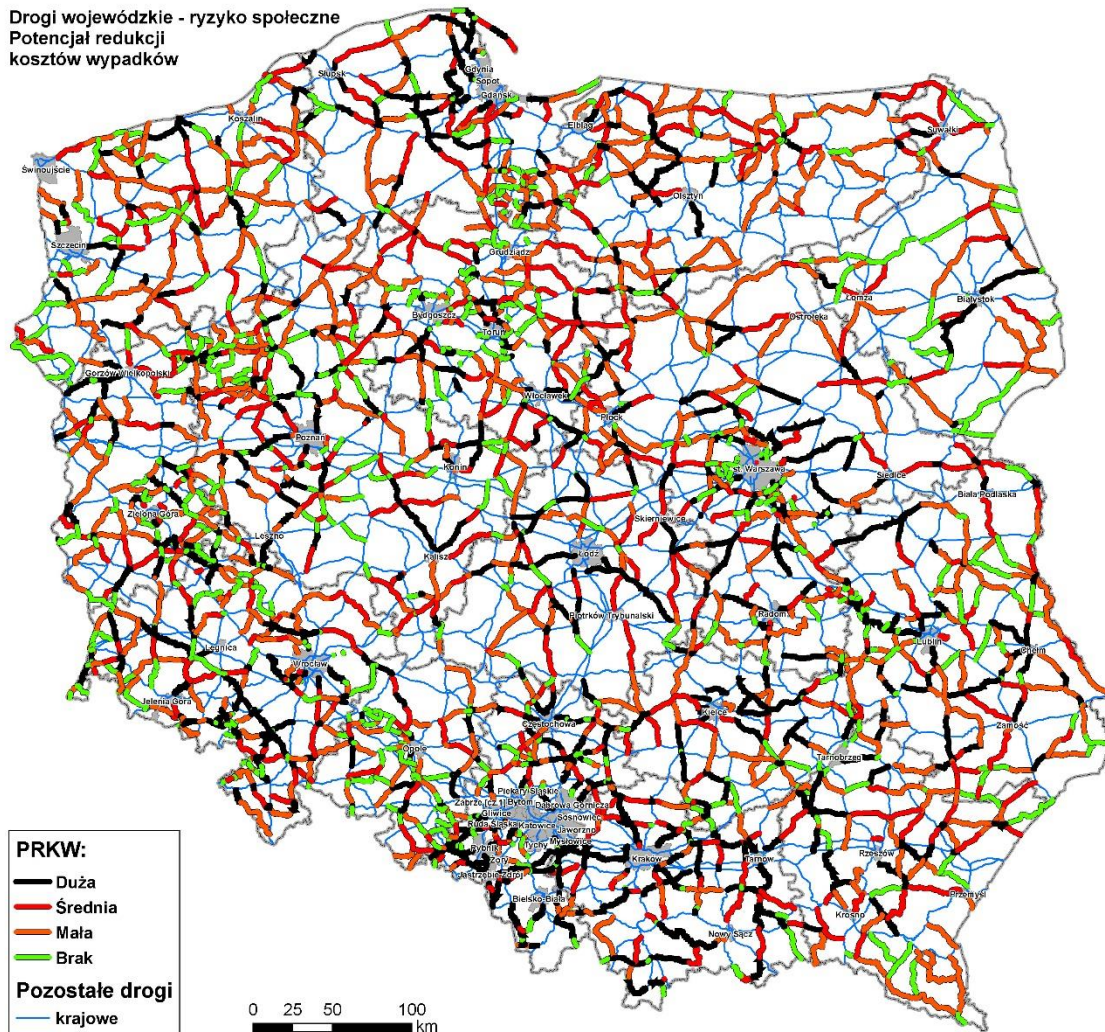




# WYPADKI OGÓŁEM

## Potencjał redukcji ryzyka

Drogi wojewódzkie - ryzyko społeczne  
Potencjał redukcji  
kosztów wypadków



■ Brak ■ Mała ■ Średnia ■ Duża

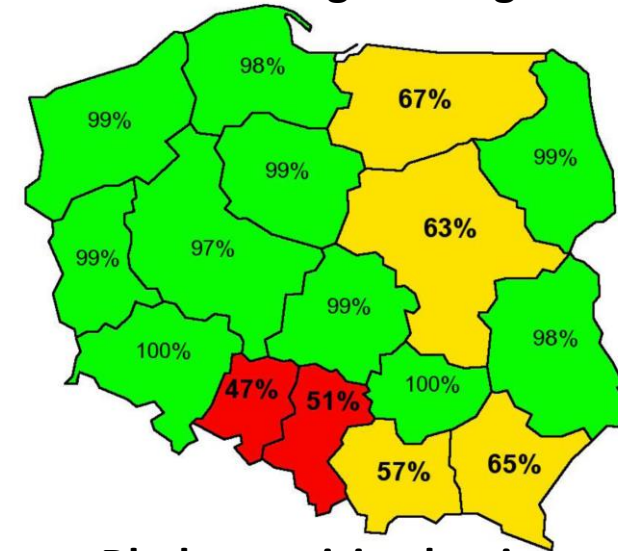


# PROBLEMY Z PRZYGOTOWANIEM MAP

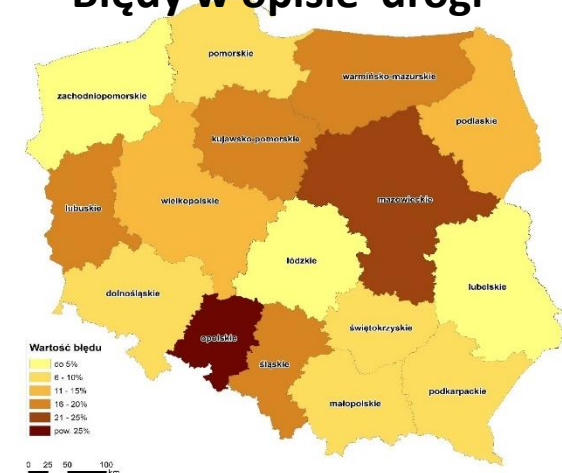
Najczęstszymi błędami w kartach zdarzeń i bazach danych o drogach były:

- Niewłaściwy numer drogi wojewódzkiej.
- Błędne określenie kategorii drogi.
- Brak dokładnej lokalizacji miejsca wypadku.
- Sprzeczne informacje przy lokalizacji miejsca wypadku.

Brak kategorii drogi



Błędy w opisie drogi

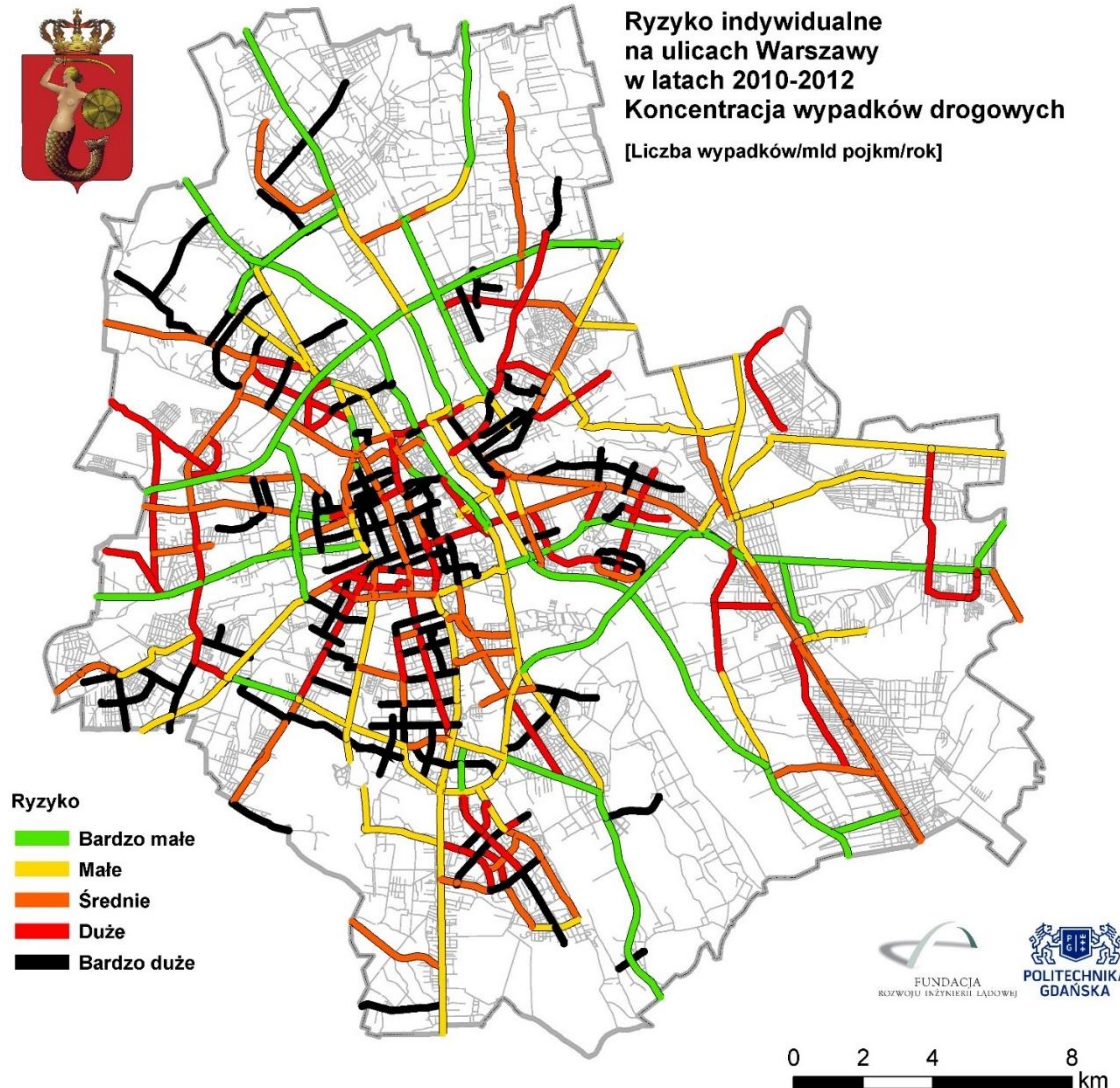




# Koncentracja wypadków drogowych

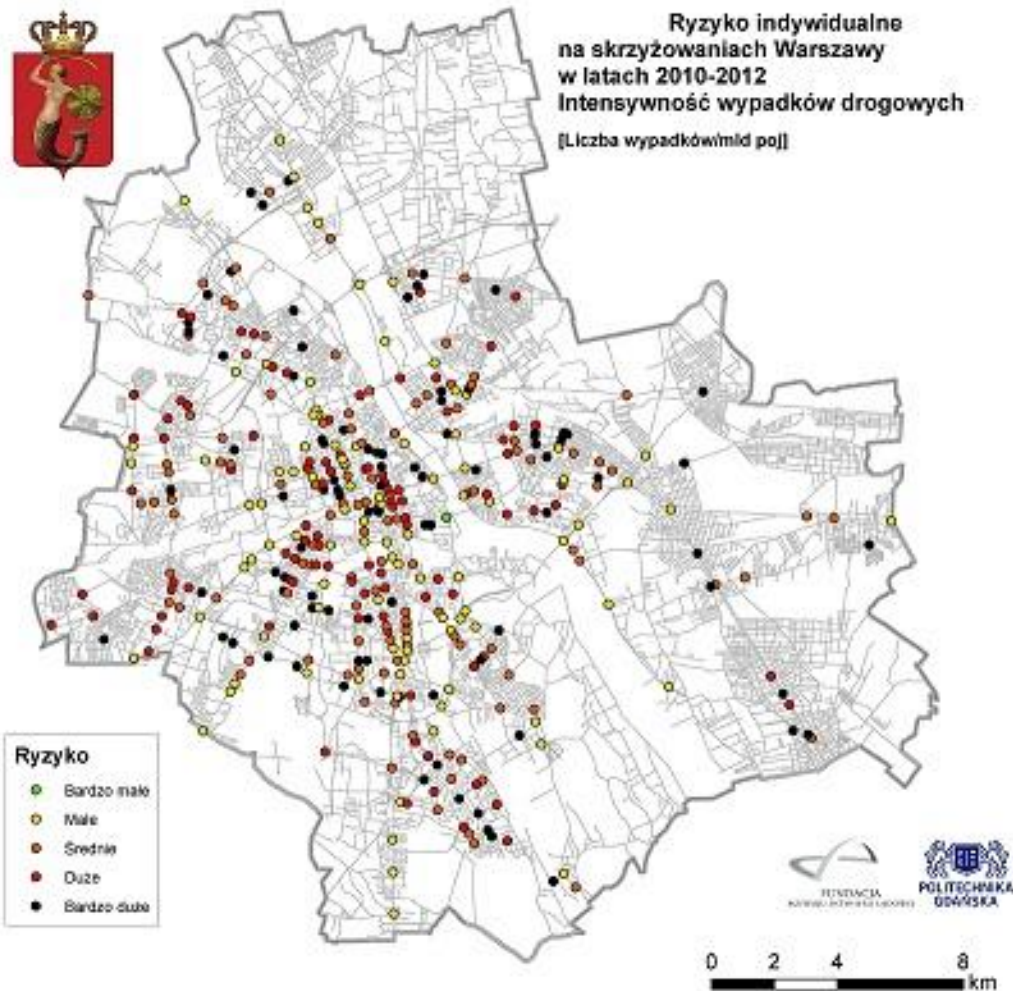


Ryzyko indywidualne  
na ulicach Warszawy  
w latach 2010-2012  
Koncentracja wypadków drogowych  
[Liczba wypadków/mln pojkm/rok]





# Intensywność wypadków drogowych





## PODSUMOWANIE

- 1. Prawie 10 letnia współpraca z EuroRAP (jako organizacją konsumencką kierowców) zaowocowała wdrożeniem elementów metody zarządzania ryzykiem na sieci dróg w Polsce.**
- 2. Przy współpracy z GDDKiA, MZD w Warszawie i Sekretariatem KRBRD przygotowano metody oceny ryzyka na drogach: krajowych, wojewódzkich i ulicach w dużych miastach oraz na obszarze województw i powiatów**
- 3. Przygotowane na tej podstawie mapy ryzyka umożliwiają: informowanie użytkowników dróg o możliwych zagrożeniach na drodze, ułatwianiu podejmowania decyzji o prowadzeniu skutecznych i efektywnych usprawnień.**



# DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ



28.01.2016