

RAPORT BRD'2010

**OCENA STANU BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO
NA DROGACH KRAJOWYCH WOJ. OPOLSKIEGO
W LATACH 2006 – 2010**



Opracowanie:
Wydział BRD i Zarządzania Ruchem

Zatwierdził:

Opole 2011

1. WSTĘP

1.1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest analiza stanu bezpieczeństwa ruchu na sieci dróg krajowych województwa opolskiego administrowanej przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Opolu.

Analizą objęto lata 2006-2010 z uwzględnieniem następujących zagadnień:

- ogólnej charakterystyki i tendencji w zakresie stanu brd,
- identyfikacji szczególnie niebezpiecznych odcinków dróg krajowych, ich oceny oraz propozycji działań poprawiających brd,
- porównania stanu bezpieczeństwa w analizowanych latach ze stanem z lat poprzednich.

1.2. Dane wejściowe

Opracowanie wykonano na podstawie danych o wypadkach drogowych, które wydarzyły się w latach 2006-2010 na terenie województwa opolskiego przekazanych przez Departament Studiów Generalnej Dyrekcyj Dróg Krajowych i Autostrad, a zgromadzonych w Systemie Ewidencji Kolizji i Wypadków (SEWIK). Przy opracowywaniu wykorzystano również: dotychczas przeprowadzone i dostępne analizy stanu brd, zwłaszcza opracowanie z 2010 roku (obejmujące lata 2005-2009) oraz wyniki Generalnego Pomiaru Ruchu z roku 2005 i 2010.

1.3. Charakterystyka sieci drogowej

Generalna Dyrekcyj Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Opolu w obrębie całego województwa administruje siecią dróg krajowych o łącznej długości **862,325 km** (w tym 94,772 km dróg dwujezdniowych) oraz **266** obiektami mostowymi. Sieć drogowa przebiega zarówno przez obszary silnie zurbanizowane (miasta na prawach powiatu), o lekkiej zabudowie oraz przez obszary wiejskie (pola, łąki itp.) i lasy. Większość sieci jest zlokalizowana poza terenem zabudowanym (wpływ autostrady). Średnie dobowe natężenie ruchu na drogach krajowych województwa opolskiego wynosi **8684** (średnia dla całego kraju wynosi 9888).

2. OCENA STANU BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO

Na podstawie liczby wypadków, ofiar śmiertelnych oraz rannych przeprowadzono ogólne analizy stanu brd na poszczególnych drogach krajowych województwa opolskiego. Skupiono się na określeniu trendów (spadek, czy wzrost) liczby wypadków, liczby ofiar śmiertelnych oraz rannych. Linie trendu wyznaczono za pomocą aproksymacji.

Wyznaczono także podstawowe wskaźniki wypadkowości dla dróg, takie jak gęstość wypadków i gęstość zabitych, także w odniesieniu do liczby mieszkańców.

2.1. Ocena trendu na wszystkich drogach

Na podstawie danych otrzymanych z DS GDDKiA w okresie od dnia 01.01.2006r. do 31.12.2010r. zarejestrowano na drogach krajowych województwa opolskiego o długości 862,325 km **1472** wypadki, w których zginęły **272** osoby, a **2002** zostały rannych (tabela 2.1).

Tabela 2.1. Statystyki wypadków na drogach krajowych w woj. opolskim w latach 2006-2010

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 tys. mieszkańców	Liczba zabitych na 100 wypadków	Liczba ludności woj. opol.
2006	312	57	457	0,40	5,47	18,27	1041941
2007	347	72	475	0,44	6,93	20,75	1038300
2008	295	57	382	0,38	5,52	19,32	1033000
2009	265	43	356	0,34	4,17	16,23	1031100
2010	253	43	332	0,32	4,18	17,00	1029400
Razem	1472	272	2002	0,38	5,25	18,31	Średnio

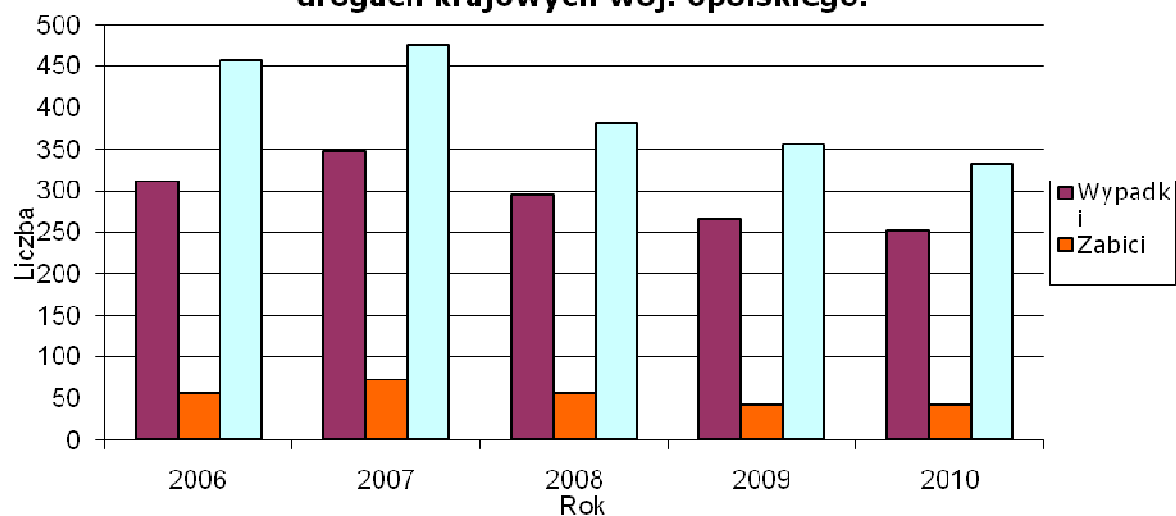
Liczba wypadków **spada** od wartości 347 w roku 2007 do 253 w roku ubiegłym. Również liczba ofiar śmiertelnych oraz rannych spada, za wyjątkiem roku 2007, w którym odnotowano wyraźne pogorszenie się stanu bezpieczeństwa. Porównanie statystyk wypadków w latach 2009-2010 przedstawiono w tabeli 2.2. W porównaniu do roku 2009 w roku 2010 **spadła liczba wypadków i ofiar rannych, natomiast odnotowano taką samą liczbę ofiar śmiertelnych.**

Tabela 2.2. Porównanie statystyk wypadków w latach 2009-2010

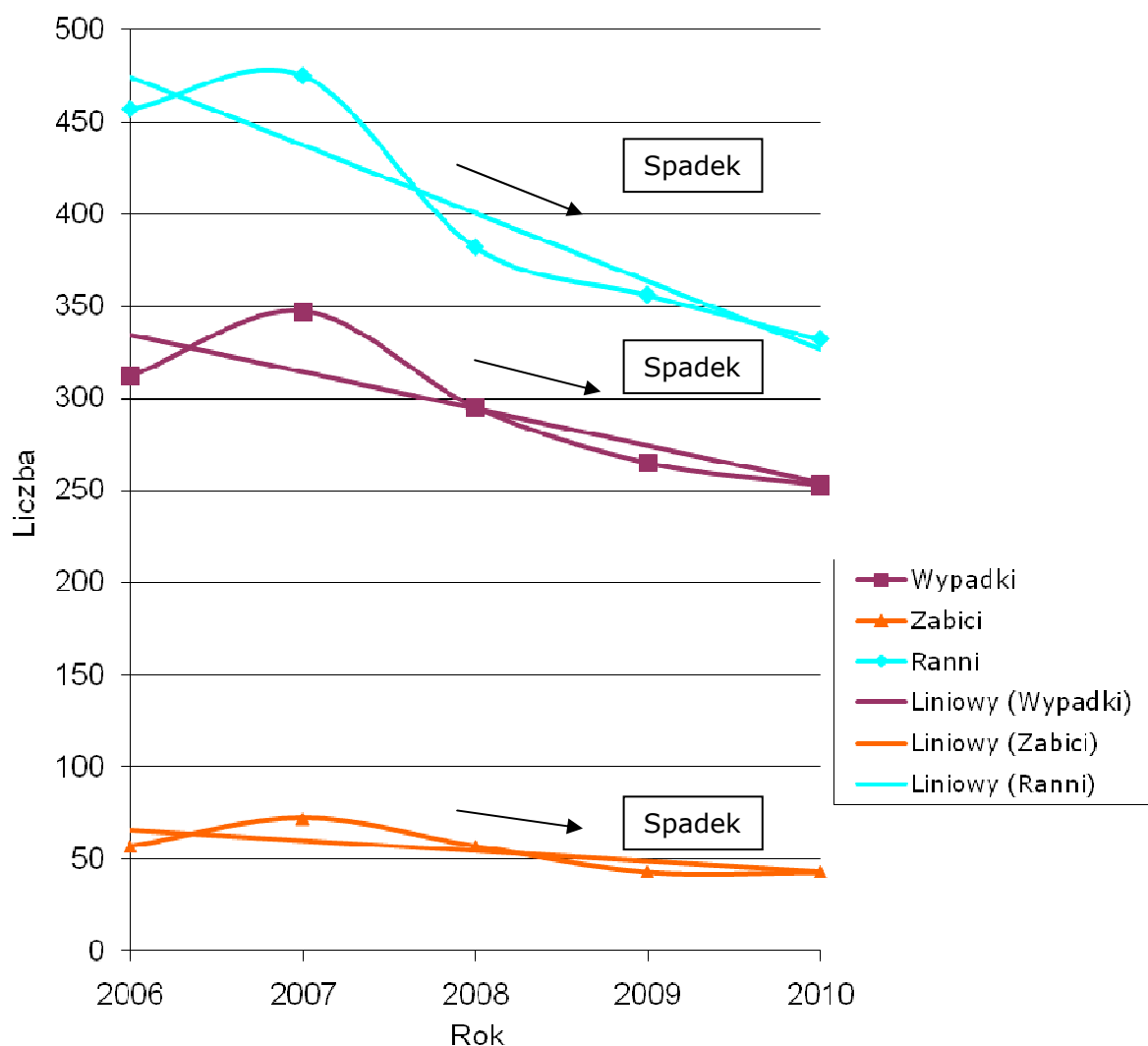
Rok	Wypadki	Zabici	Ranni
2009	265	43	356
2010	253	43	332
Wzrost/spadek	-5%	0%	-7%

Graficzną interpretację poszczególnych statystyk z uwzględnieniem trendów pokazano na wykresach 1 i 2.

Wykres 1. Statystyki wypadków w latach 2006-2010 na drogach krajowych woj. opolskiego.



Wykres 2. Trendy w liczbie wypadków i ofiar.



Porównanie wypadkowości oraz wskaźniki z analiz za lata 2005-2009 i 2006-2010 przedstawia tabela 2.3.

Tabela 2.3. Porównanie wypadkowości w analizach 2005-2009 i 2006-2010

Lata	Wypadki	Zabici	Ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 tys. mieszkańców	Liczba zabitych na 100 wypadków
2005-2009	1568	287	2098	0,40	5,53	18,24
2006-2010	1472	272	2002	0,38	5,25	18,31
wzrost/ spadek	-96	-15	-96	-0,02	-0,27	+0,08
wzrost/ spadek	-6,1%	-5,2%	-4,6%	-6,1%	-5,0%	+0,4%

W powyższej tabeli można zauważyć, że w okresach 5-letnich mamy także do czynienia z poprawą bezpieczeństwa. Liczba wypadków spadła o 6,1%, zabitych o 5,2%, natomiast ofiar rannych o 4,2%. Analizując wskaźniki można zauważyć taki sam spadek gęstości wypadków. Niepokojącym zjawiskiem jest natomiast niewielki wzrost ciężkości wypadków (liczby zabitych na 100 wypadków).

Reasumując tendencje w liczbie wypadków i rannych są prawidłowe, tzn. mamy do czynienia z regularnym spadkiem tych wartości, praktycznie w każdym roku (za wyjątkiem roku 2007). Natomiast spadek liczby zabitych został w roku ubiegłym zahamowany, co oznacza, że należy się skupić w działaniach z zakresu poprawy brd na działaniach zapobiegających wypadkom ze skutkiem śmiertelnym.

2.2. Rodzaje zdarzeń drogowych

Liczbę poszczególnych zdarzeń drogowych, które wydarzyły się na drogach krajowych w latach 2006-2010 przedstawiono w tabeli 2.4. W tabeli zawarto również udział danego zdarzenia w ogólnej liczbie wypadków. Wyróżniono osobno rok 2010.

Tabela 2.4. Rodzaje zdarzeń drogowych.

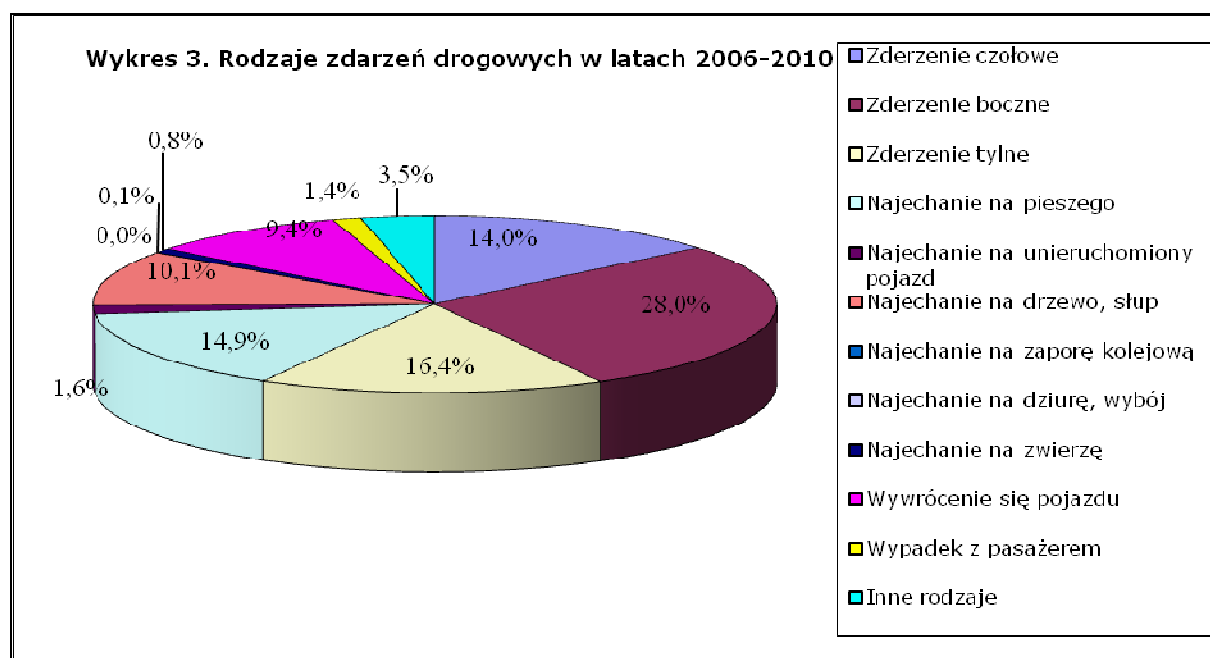
RODZAJ ZDARZENIA	2006-2010		2010	
	Wypadki	Udział	Wypadki	Udział
Zderzenie czołowe	206	14,0%	30	11,9%
Zderzenie boczne	412	28,0%	68	26,9%
Zderzenie tylne	241	16,4%	61	24,1%
Najechanie na pieszego	219	14,9%	38	15,0%
Najechanie na unieruchomiony pojazd	23	1,6%	2	0,8%
Najechanie na drzewo, słup itd:	149	10,1%	18	7,1%
<i>Najechanie na drzewo*</i>			10	4,0%
<i>Najechanie na słup, znak*</i>			5	2,0%
<i>Najechanie na barierę ochronną*</i>			3	1,1%
Najechanie na zaporę kolejową	0	0,0%	0	0,0%
Najechanie na dziurę, wybój	1	0,1%	0	0,0%
Najechanie na zwierzę	12	0,8%	7	2,8%
Wywrócenie się pojazdu	139	9,4%	20	7,9%
Wypadek z pasażerem	20	1,4%	2	0,8%
Inne rodzaje	51	3,5%	7	2,8%
Razem	1472	100%	253	100%

*Od połowy roku 2006 wprowadzono nowe karty zdarzeń drogowych, w których w pozycji „rodzaj zdarzenia” punkt 6 (najechanie na drzewo, słup i inne) rozdzielono na poszczególne rodzaje zdarzeń:

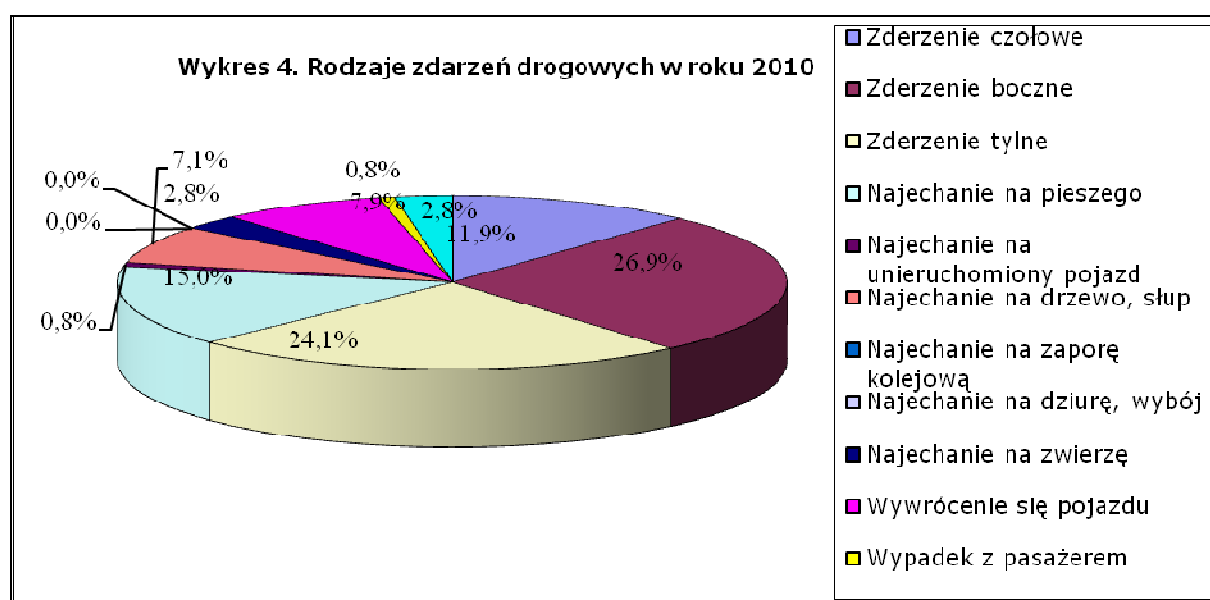
- *najechanie na drzewo,*
- *najechanie na słup, znak,*
- *najechanie na barierę ochronną.*

W związku z powyższym szczegółowe dane nt. najechań na drzewo dostępne są dopiero od tego okresu.

Aby lepiej zobrazować rozkład poszczególnych zdarzeń przedstawiono je w postaci wykresu kołowego (wykres 3).



Na wykresie 4 pokazano rodzaje zdarzeń drogowych tylko dla roku 2010.



W całym analizowanym okresie **najwięcej notuje się zderzeń bocznych** (28%), zderzeń tylnych (ponad 16%), najechnięć na pieszego (prawie 15%) i zderzeń czołowych (14%). Również wysoki udział posiadają najechnięcia na drzewo lub inne przeszkody (ponad 10%) i wywrócenia się pojazdów (ponad 9%). W porównaniu z latami poprzednimi w roku 2010 odnotowano spadek zderzeń bocznych, czołowych, najechnięć na przeszkody (drzewa) i wywróceń się pojazdów, a udział najechnięć na pieszych się nie zmienił. Natomiast wzrosła liczba zderzeń tylnych i to dość znacząco (o prawie 8%). Pozostałe rodzaje wypadków kształtują się na podobnym poziomie.

2.3. Charakterystyka najechań na drzewa w roku 2010

W roku 2010 spośród 253 wypadków odnotowanych na drogach krajowych woj. opolskiego 10 stanowiły najechania na drzewo. Krótką statystykę najechań na drzewa przedstawia poniższa tabela:

Tabela 2.5. Najechania na drzewo w 2010 roku.

Najechania na drzewo w 2010r.	[-]	% do wszystkich wypadków w 2010r.
liczba wypadków	10	3,95%
liczba zabitych	2	4,65%
liczba rannych	13	3,92%

Tabela 2.6. Porównanie lat 2009 i 2010

Lata	Wypadki	Zabici	Ranni
2009	22	6	28
2010	10	2	13
wzrost/ spadek	-55%	-67%	-54%

Z powyższej tabeli można zauważyć, że w roku 2010 odnotowano znacznie mniej najechań na drzewa, co spowodowało także znaczny spadek ofiar tego rodzaju wypadków. Obecnie różnica między udziałem najechań na drzewa w ogólnej liczbie wypadków, a udziałem liczby ofiar śmiertelnych na drogach krajowych odnotowanych podczas najechań na drzewa jest niewielka.

Przyczyną tak znaczącej poprawy bezpieczeństwa jest stała i regularna wycinka drzew znajdujących się w zbyt bliskiej odległości od krawędzi jezdni. Nadal likwidując przeszkody stałe w postaci drzew z pasa drogowego dróg krajowych można zredukować liczbę zabitych o kolejne 2 ofiary rocznie.

2.4. Warunki atmosferyczne

Tabela 2.7. Liczba wypadków z podziałem na warunki atmosferyczne.

Warunki atmosferyczne	2006-2010		2010	
	Wypadki	Udział	Wypadki	Udział
Dobre warunki	886	62,6%	138	57,3%
Oślepiające słońce	16	1,1%	4	1,7%
Silny wiatr	11	0,8%	2	0,8%
Pochmurno	278	19,6%	54	22,4%
Opad deszczu	163	11,5%	31	12,9%
Opad śniegu	43	3,0%	11	4,6%
Mgła, dym	18	1,3%	1	0,4%
Razem	1415	100,0%	241	100%

W całym analizowanym okresie oraz w roku 2010 ok. 60% wypadków wydarzyło się przy dobrych warunkach atmosferycznych. Przy opadach deszczu, bądź śniegu, powszechnie uznanych za powodujące wzrost zagrożenia bezpieczeństwa, dochodzi do niewielu wypadków (stanowią ok. 15-17% liczby wszystkich wypadków).

2.5. Stan nawierzchni

Tabela 2.8. Liczba wypadków z podziałem na stan nawierzchni.

Stan nawierzchni	2006-2010		2010	
	Wypadki	Udział	Wypadki	Udział
Sucha	920	63,1%	147	59,3%
Mokra	462	31,7%	77	31,0%
Kałuże, rozlewiska	6	0,4%	0	0,0%
Oblodzona, zaśnieżona	65	4,5%	21	8,5%
Zanieczyszczona	3	0,2%	1	0,4%
Inny	1	0,1%	0	0,0%
Koleiny, garby	2	0,1%	2	0,8%
Dziury, wyboje	0	0,0%	0	0,0%
Razem	1459	100,0%	248	100,0%

W całym analizowanym okresie oraz w roku 2010 ok. 60% wypadków wydarzyło się przy suchej nawierzchni, co odpowiada dobrym warunkom atmosferycznym. Natomiast większość pozostałych wypadków, zgodnie z tą charakterystyką, wydarzyła się na mokrej nawierzchni. Wynika stąd, że nie same opady stanowią o pogorszeniu warunków bezpieczeństwa na drodze (kierowcy podczas opadów bardziej uważają), lecz mokry stan nawierzchni i jej śliskość. W roku 2010 należy zwrócić uwagę, że aż 21 wypadków wydarzyło się na oblodzonej, bądź zaśnieżonej jezdni. Jest to prawie dwukrotny wzrost w porównaniu do lat poprzednich.

2.6. Oświetlenie

Tabela 2.9. Liczba wypadków z podziałem na rodzaj oświetlenia drogi.

Stan nawierzchni	2006-2010		2010	
	Wypadki	Udział	Wypadki	Udział
Światło dzienne	968	65,7%	156	61,7%
Zmrok, świt	113	7,7%	19	7,5%
Noc - droga oświetlona	139	9,4%	27	10,7%
Droga niedostatecznie oświetlona	1	0,1%	0	0,0%
Noc - droga nieoświetlona	252	17,1%	51	20,2%
Razem	1472	100,0%	253	100,0%

Podobnie jak w przypadku warunków atmosferycznych i stanu nawierzchni przy świetle dziennym, czyli przy dobrych warunkach do jazdy, dochodzi do ponad 60% wypadków. W powyższej tabeli widać różnicę między drogą oświetloną w nocy, a nieoświetloną – **przy braku oświetlenia w nocy dochodzi do dwukrotnie większej liczby wypadków.** W tabeli 2.9a przedstawiono porównanie wypadkowości w okresie nocnym na drogach z oświetleniem i bez.

Tabela 2.9a. Liczba wypadków w roku 2010 w nocy z podziałem na oświetlenie drogi.

Wypadki w 2010 w nocy	Wypadki	Zabici	Ranni	Gęstość zabitych	Gęstość rannych
droga oświetlona	27	9	33	0,33	1,22
droga nieoświetlona	51	14	71	0,27	1,39

2.7. Lokalizacja wypadków w obszarze zabudowanym i niezabudowanym

Tabela 2.10. Liczba wypadków z podziałem na obszar zabudowany i niezabudowany.

Obszar	2006-2010		2010			
	Wypadki	Udział	Wypadki	Udział	Zabici	Ranni
Zabudowany	554	37,6%	91	36%	14	115
Niezabudowany	918	62,4%	162	64%	29	217
Razem	1472	100%	253	100%	43	356

W roku 2010 wzrosła liczba wypadków w obszarze niezabudowanym w stosunku do całego analizowanego okresu. Ponieważ stosunek długości sieci poza obszarem zabudowanym do długości sieci w obszarze zabudowanym wynosi 52/48, potwierdza się teza, że do znacznie większej liczby wypadków, w tym wypadków tragicznych w skutkach, dochodzi w obszarze niezabudowanym. Dodatkowo dla roku 2010 wyróżniono ofiary z podziałem na obszar.

Tabela 2.11. Porównanie wypadków z lat 2009-2010 w zależności od obszaru

Obszar	2009			2010		
	Wypadki	Zabici	Ranni	Wypadki	Zabici	Ranni
Zabudowany	94	8	106	91	14	115
Niezabudowany	171	35	250	162	29	217
Razem	265	43	356	253	43	356

W ostatnim roku zauważono, że wzrosła liczba zabitych i rannych w obszarze zabudowanym, pomimo mniejszej liczby wypadków. Oznacza to wzrost ciężkości wypadków (wskaźnik śmiertelności wyniósł 15,4 zabitych/100 wypadków, a rannych 126,4 rannych/100 wypadków). Natomiast w obszarze niezabudowanym liczba zabitych i rannych spadła (wsk. śmierć. 17,3 zab./100 wyp., a rannych 134 / 100 wypadków). Należy zaznaczyć, że wskaźniki nadal pokazują, że w terenie niezabudowanym skutki wypadków są większe. Jest to spowodowane większą prędkością poruszających się pojazdów.

2.8. Wypadki z rowerzystami

Statystykę wypadków z rowerzystami w ciągu ostatnich dwóch lat przedstawiono w tabeli 2.12. W roku 2010 odnotowano nieznaczne zwiększenie zdarzeń z udziałem rowerzystów, w tym o 1 ofiarę śmiertelną więcej.

Tabela 2.12. Wypadki z rowerzystami z lat 2009 - 2010

	2009			2010		
	Wypadki	Zabici	Ranni	Wypadki	Zabici	Ranni
Wypadki z rowerzystami	25	4	22	26	5	22
Udział w ogólnej liczbie	9,4%	9,3%	6,2%	10,3%	11,6%	6,6%
Wsk. śmiert. [zabitych / 100 wypadków]	16			19,2		

Wskaźnik zabitych dla wypadków z rowerzystami nie odbiega od wskaźnika dla wszystkich wypadków, który wynosi 18,3. Z powyższych danych widać także, że przynajmniej 1 raz w roku dochodzi do jednoczesnego potrącenia 2 rowerzystów (zazwyczaj samochód zderza się z pojedynczym rowerzystą).

2.9. Wypadki z pieszymi

Statystykę najechań na pieszych w ciągu ostatnich dwóch lat przedstawiono w tabeli 2.13. W roku 2010, podobnie jak w przypadku rowerzystów, odnotowano nieznaczne zwiększenie zdarzeń z udziałem pieszych. Niepokojącym zjawiskiem jest wzrost zabitych aż o 3.

Tabela 2.13. Wypadki z pieszymi z lat 2009 - 2010

	2009			2010		
	Wypadki	Zabici	Ranni	Wypadki	Zabici	Ranni
Wypadki z pieszymi	36	6	31	39	9	32
Udział w ogólnej liczbie	13,6%	14%	8,7%	15,4%	20,9%	9,6%
Wsk. śmiert. [zabitych / 100 wypadków]	16,7			23,1		

W przypadku najechań na pieszych w roku 2010 skutki wypadków były większe od średniej dla ogółu wypadków. Wskaźnik zabitych pieszych wynoszący 23,1 na 100 wypadków należy określić jako wysoki, co oznacza, że stan bezpieczeństwa pieszych na drogach krajowych w roku 2010 pogorszył się.

Podsumowując statystyki z udziałem niechronionych uczestników ruchu drogowego, tj. **rowerzystów i pieszych**, należy podkreślić, że pomimo poprawy bezpieczeństwa na całej sieci (spadku liczby wypadków) dla tych dwóch grup uczestników **stan bezpieczeństwa w 2010 roku pogorszył się i jest niezadowalający**.

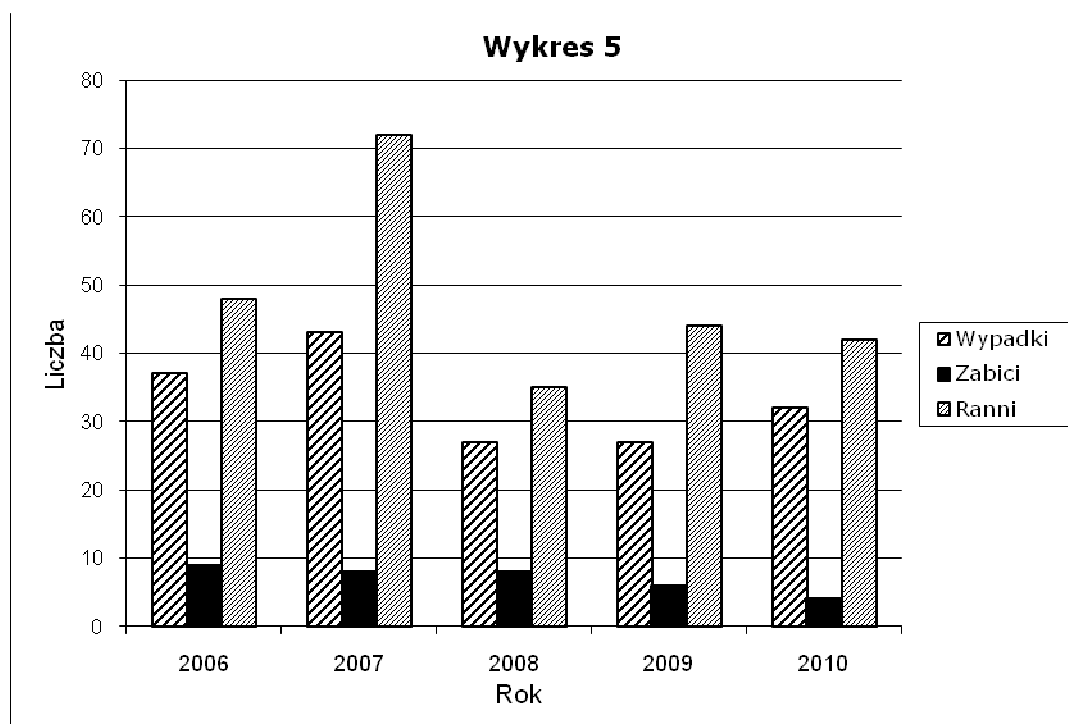
2.10. Ocena trendu na autostradzie A-4 (w. „Przylesie” – gr. woj. śląskiego)

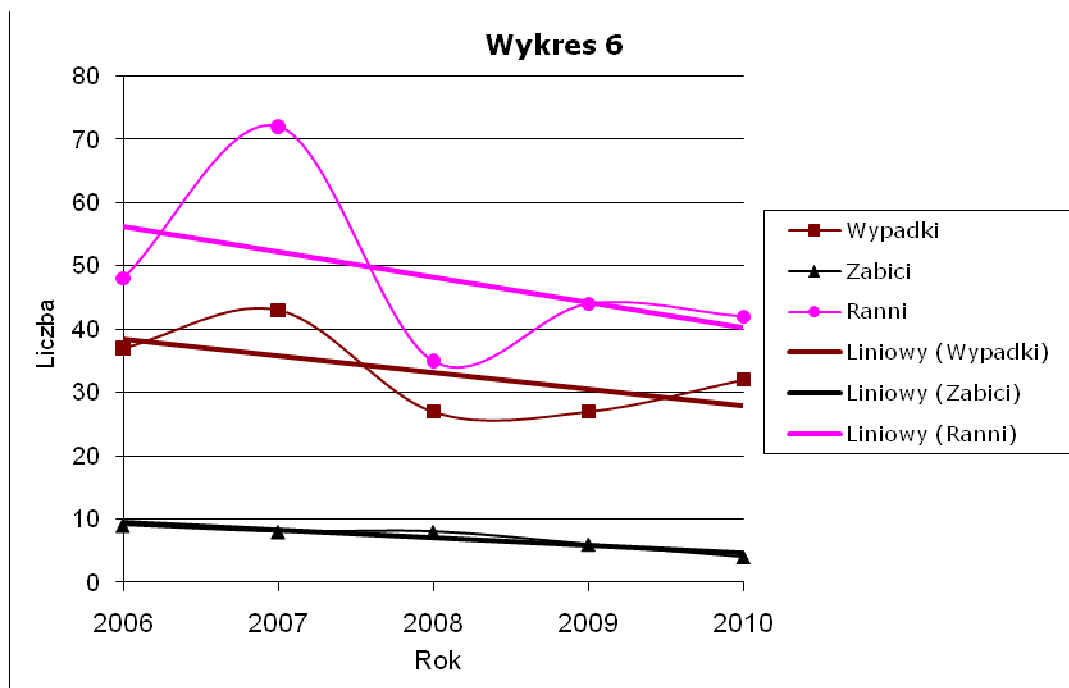
Na autostradzie A-4 o długości **88,113 km** w latach 2006-2010 zarejestrowano **166** wypadków, w których zginęło **35** osób, a **241** zostało rannych (tabela 2.14). W okresie 5-letnim zostaje utrzymana **tendencja spadkowa liczby wypadków, ofiar śmiertelnych i ofiar rannych** (wykres 6). W roku 2010 wydarzyły się 32 wypadki (o 5 wypadków więcej niż w roku 2009), w wyniku których śmierć poniosły 4 osoby (spadek o 2 ofiary w stosunku do roku 2009), a rannych zostało 42 osoby (spadek o 2 rannych).

Należy podkreślić, że **stan bezpieczeństwa ruchu na autostradzie**, czyli drodze szybkiego ruchu o najlepszych parametrach geometrycznych, **nie jest zadowalający** – wciąż dochodzi do znacznej liczby zdarzeń drogowych. Warte zauważenia jest natomiast stopniowa redukcja liczby ofiar śmiertelnych od roku 2008.

Tabela 2.14. Wykaz wypadków na autostradzie A-4 w woj. opolskim w latach 2006-2010

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 tys. mieszkańców	Liczba zabitych na 100 wypadków	Liczba ludności woj. opol.
2006	37	9	48	0,42	0,86	24,32	1041941
2007	43	8	72	0,49	0,77	18,60	1038300
2008	27	8	35	0,31	0,77	29,63	1033000
2009	27	6	44	0,31	0,58	22,22	1031100
2010	32	4	42	0,36	0,39	12,50	1029400
Razem	166	35	241	0,38	0,68	21,08	Średnio



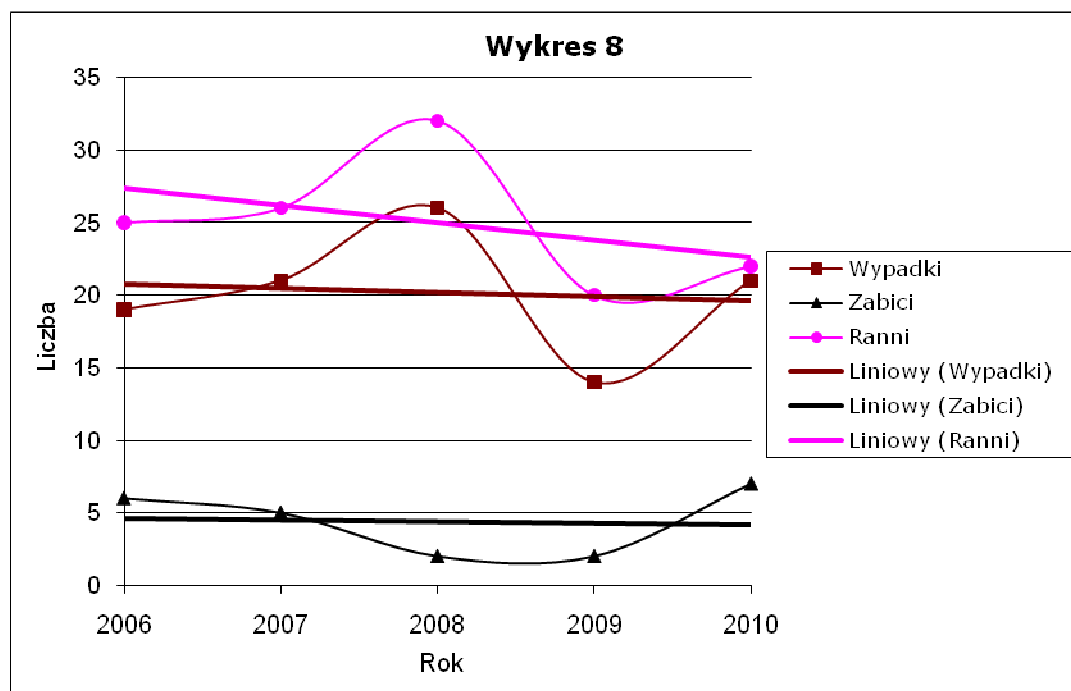
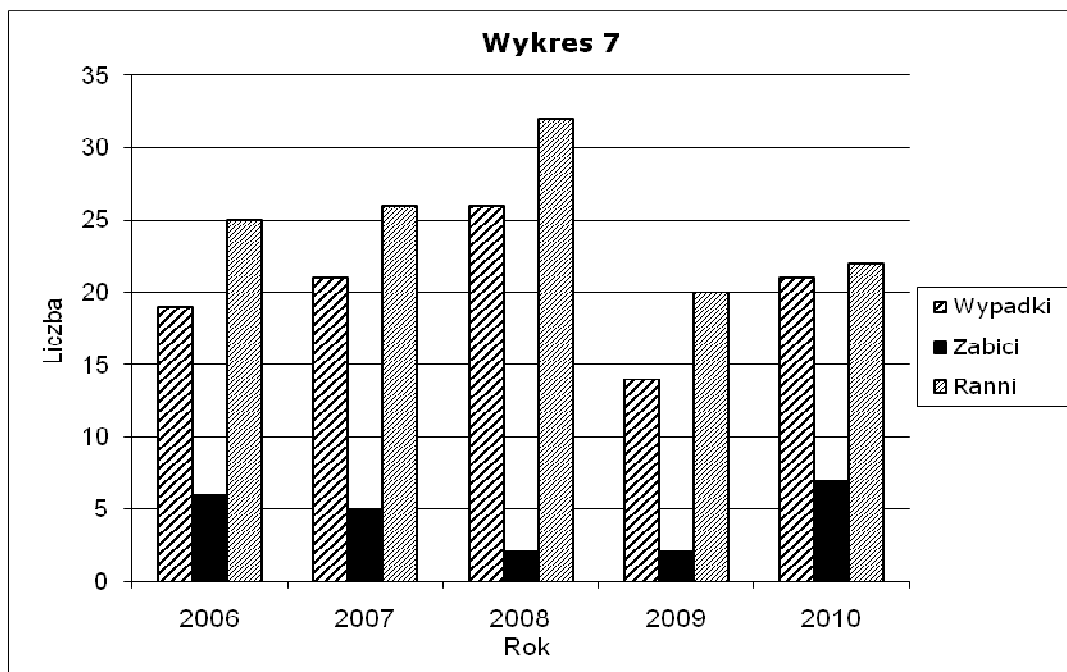


2.9. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 11 (gr. woj. wielkopolskiego – Kluczbork – Olesno – gr. woj. śląskiego)

Na drodze krajowej Nr 11 o długości **55,997 km** w latach 2006-2010 zarejestrowano **80** wypadków, w których zginęło **15** osób, a **103** zostały ranne (tabela 2.15). **Trendy liczby wypadków, ofiar śmiertelnych i rannych są spadkowe**, jednak w kolejnych latach, wobec wzrostu liczby wypadków i ofiar w roku 2010, mogą być trudne do utrzymania. Liczba wypadków w ostatnim roku wzrosła dokładnie o połowę (w roku 2010 wydarzyło się 21 wypadków, wobec 14 w 2009r.). Należy zauważyć wysoką liczbę ofiar śmiertelnych – 7, tj. o 5 więcej niż w roku 2009. Liczba ofiar rannych wzrosła o 2 do wartości 22 osób.

Tabela 2.15. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 11 w woj. opolskim w latach 2006-2010

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 tys. mieszkańców	Liczba zabitych na 100 wypadków	Liczba ludności woj. opol.
2006	19	6	25	0,34	0,58	31,58	1041941
2007	21	5	26	0,38	0,48	23,81	1038300
2008	26	2	32	0,46	0,19	7,69	1033000
2009	14	2	20	0,25	0,19	14,29	1031100
2010	21	7	22	0,38	0,68	33,33	1029400
Razem	80	15	103	0,29	0,29	18,75	Średnio



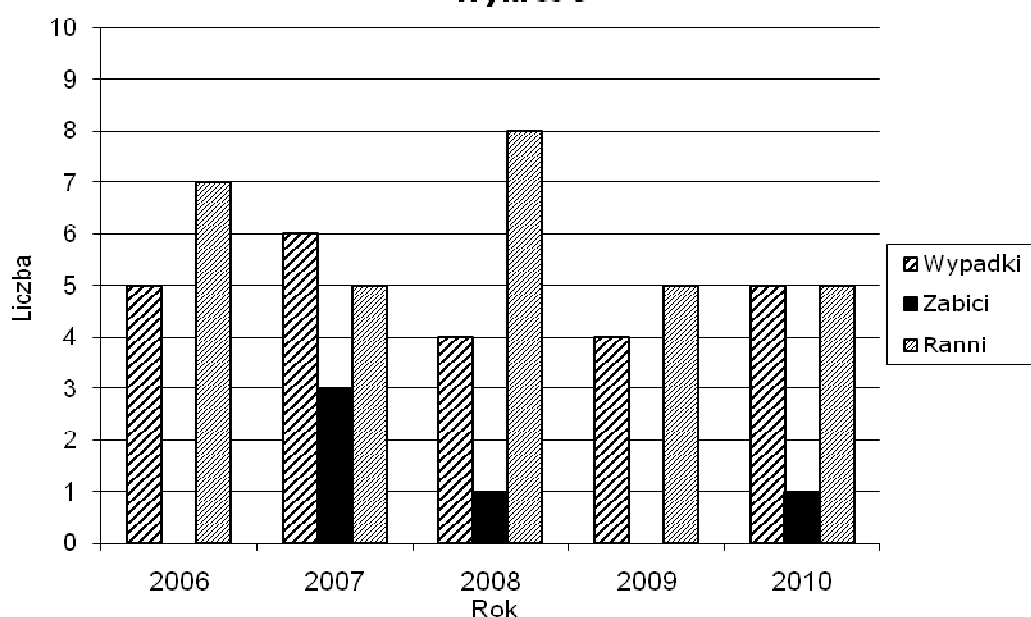
2.10. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 38 (gr. państwa – Głubczyce – Reńska Wieś)

Na drodze krajowej Nr 38 o długości **41,987 km** w latach 2006-2010 zarejestrowano **24** wypadki, w których zginęło **5** osób, a **30** zostało rannych (tabela 2.16). Linie trendu liczby wypadków, zabitych oraz rannych wskazują na **spadek** ich liczby w ostatnich 5 latach (wykres 10). W roku 2010 wydarzyło się 5 wypadków (wzrost o 1 wypadek w porównaniu z rokiem 2009), w wyniku których śmierć poniosła 1 osoba i 5 osób zostało rannych (tyle samo co w roku 2009). Stan bezpieczeństwa na tej drodze określa się jako dobry ze względu na niską wartość gęstości wypadków i gęstości zabitych (1 of. śmierci./1 rok/ 42 km).

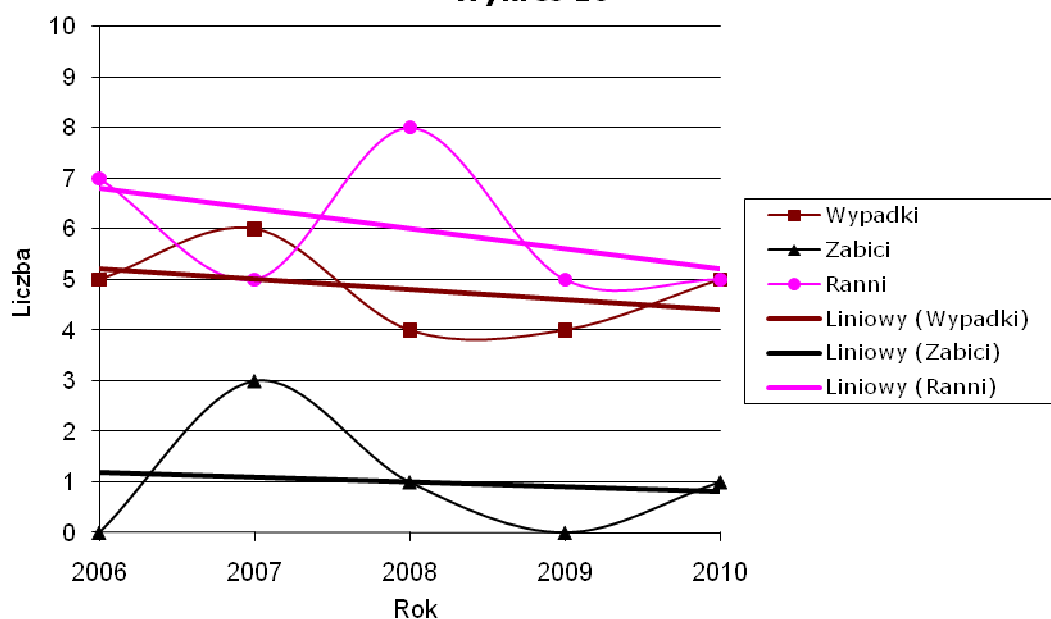
Tabela 2.16. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 38 w woj. opolskim w latach 2004-2008

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 tys. mieszkańców	Liczba zabitych na 100 wypadków	Liczba ludności woj. opol.
2006	5	0	7	0,12	0,00	0,00	1041941
2007	6	3	5	0,14	0,29	50,00	1038300
2008	4	1	8	0,10	0,10	25,00	1033000
2009	4	0	5	0,10	0,00	0,00	1031100
2010	5	1	5	0,12	0,10	20,00	1029400
Razem	24	5	30	0,11	0,10	20,83	Średnio

Wykres 9



Wykres 10

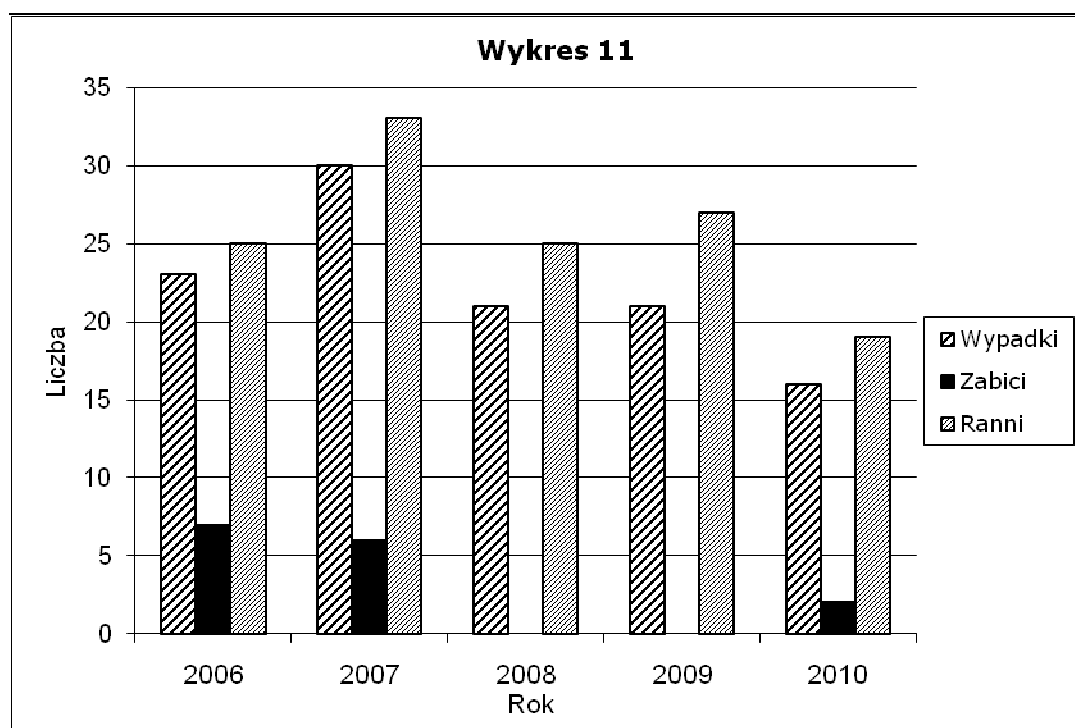


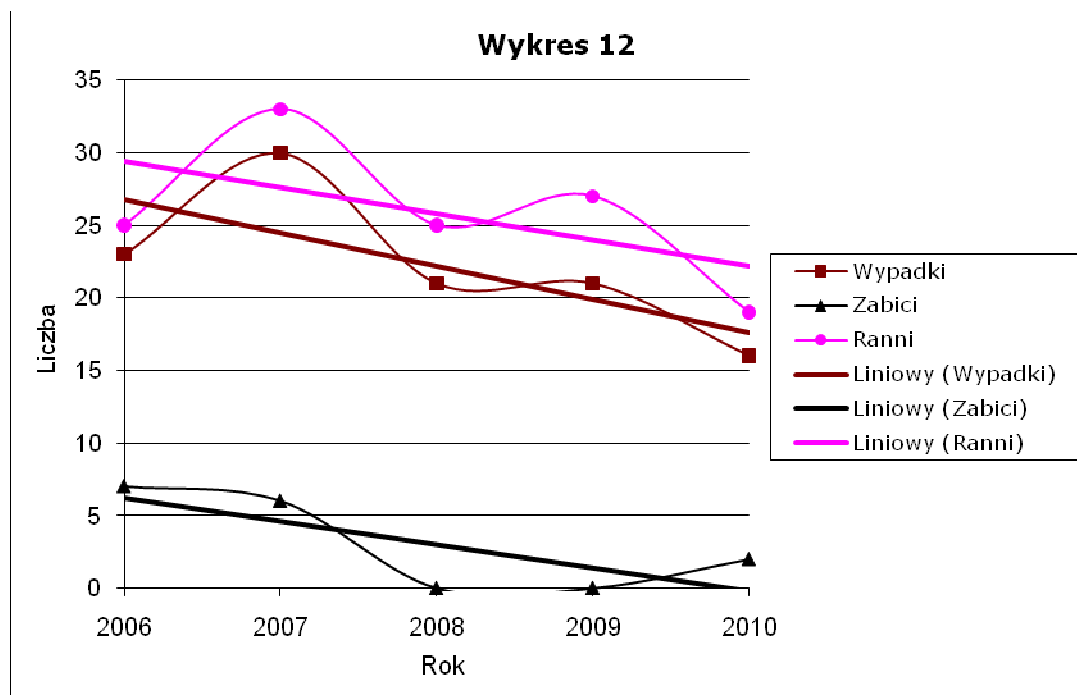
2.11. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 39 (gr. woj. dolnośląskiego – Brzeg – Namysłów – gr. woj. wielkopolskiego)

Na drodze krajowej Nr 39 o długości **51,002 km** w latach 2006-2010 zarejestrowano **111** wypadków, w których zginęło **15** osób, a **129** zostało rannych (tabela 2.17). Liczba wypadków systematycznie spada od roku 2007, w którym odnotowano znaczny wzrost. Utrzymanie liczby wypadków w ostatnich dwóch latach nie zmieniło kierunków trendów i są one nadal spadkowe dla trzech analizowanych wartości. W roku 2010 wydarzyło się 16 wypadków (o 5 mniej niż w roku 2009), w których śmierć poniosły 2 osoby (wzrost o 2), a rannych zostało 19 osób (spadek o 8).

Tabela 2.17. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 39 w woj. opolskim w latach 2006-2010

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100tys. mieszk.	Liczba zabitych na 100 wyp.	Liczba ludności woj. opol.
2006	23	7	25	0,45	0,67	30,43	1041941
2007	30	6	33	0,59	0,58	20,00	1038300
2008	21	0	25	0,41	0,00	0,00	1033000
2009	21	0	27	0,41	0,00	0,00	1031100
2010	16	2	19	0,31	0,19	12,50	1029400
Razem	111	15	129	0,44	0,29	13,51	Średnio





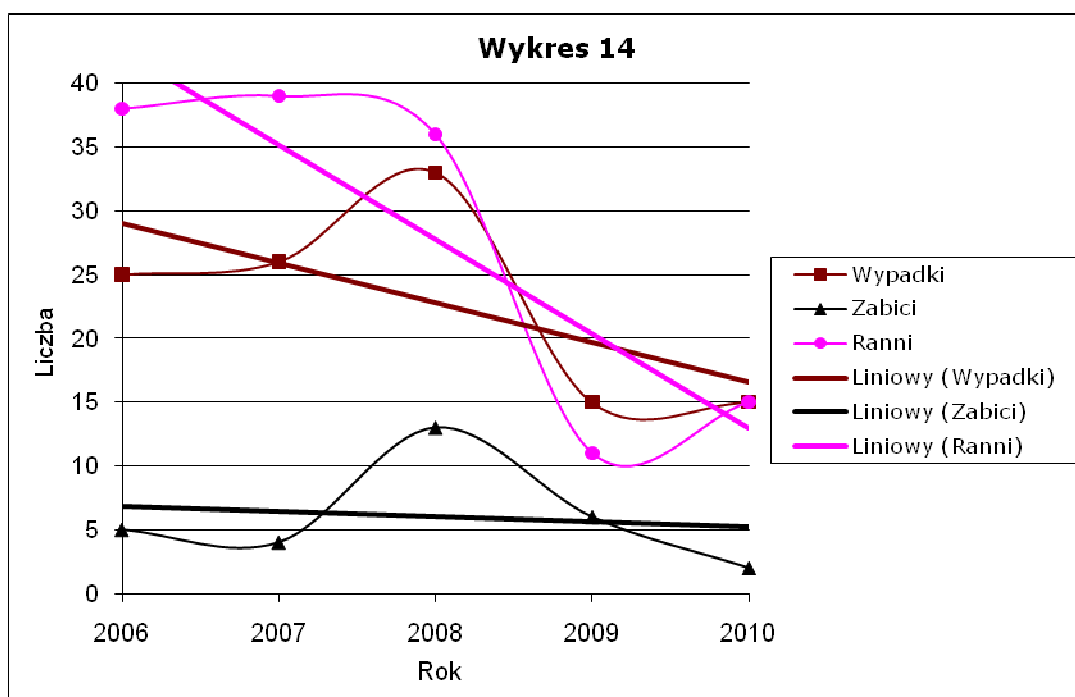
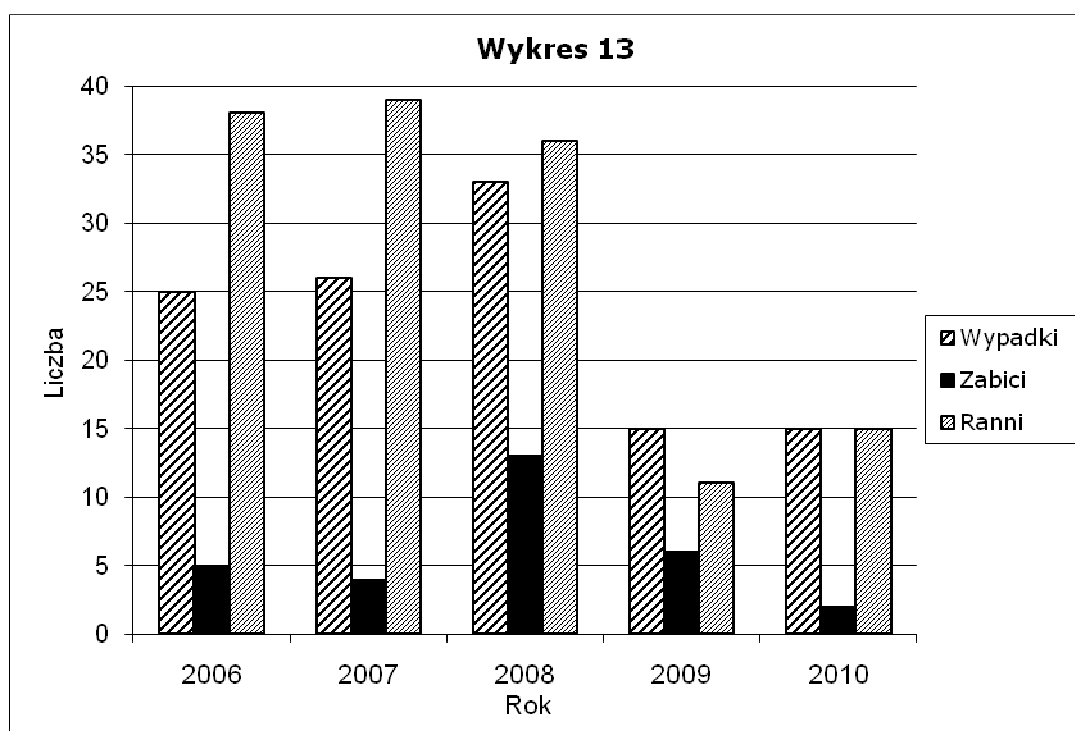
2.12. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 40 (gr. państwa – Głucholazy – Prudnik – Głogówek – Kędzierzyn-Koźle – gr. woj. śląskiego)

Na drodze krajowej Nr 40 o długości **85,937 km** w latach 2006-2010 zarejestrowano **114** wypadków, w których zginęło **30** osób, a **139** zostało rannych (tabela 2.18). Linie trendu wskazują na **spadek liczby wypadków, ofiar śmiertelnych i rannych**. Spadek liczby wypadków i ofiar rannych jest gwałtowny od roku 2008. W roku 2010 wydarzyło się 15 wypadków (analogicznie jak w roku 2009), w których śmierć poniosły 2 osoby (spadek o 4), a rannych zostało 15 osób (wzrost o 4 osoby).

Stan bezpieczeństwa na tej liczącej prawie 86km drodze należy określić jako dobry. Znaczący wpływ na poprawę stanu bezpieczeństwa miało oddanie do ruchu południowej obwodnicy m. K-Koźle (wypadkowy odcinek przebiegający przez centrum miejscowości stał się drogą gminną).

Tabela 2.18. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 40 w woj. opolskim w latach 2006-2010

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 tys. mieszkańców	Liczba zabitych na 100 wypadków	Liczba ludności woj. opol.
2006	25	5	38	0,29	0,48	20,00	1041941
2007	26	4	39	0,30	0,39	15,38	1038300
2008	33	13	36	0,39	1,26	39,39	1033000
2009	15	6	11	0,18	0,58	40,00	1031100
2010	15	2	15	0,18	0,19	13,33	1029400
Razem	114	30	139	0,27	0,58	26,32	Średnio



2.13. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 41 (Nysa – Prudnik – gr. państwa)

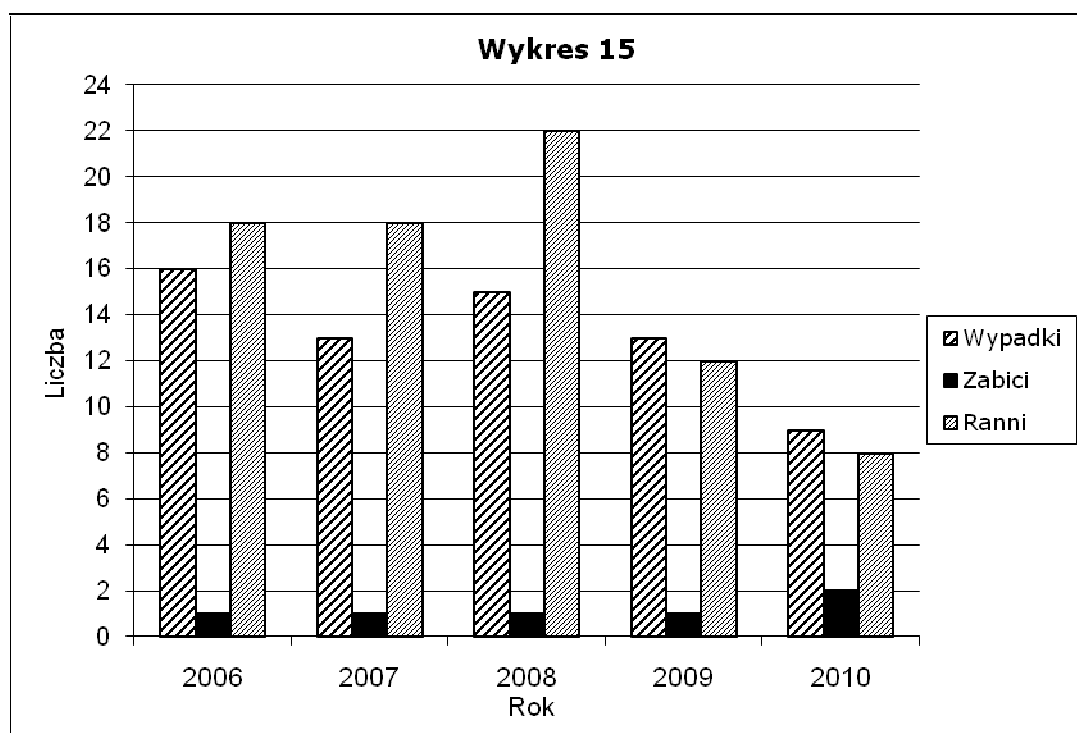
Na drodze krajowej Nr 41 o długości **33,270 km** w latach 2006-2010 zarejestrowano **66** wypadków, w których zginęło **6** osób, a **78** zostało rannych (tabela 2.19). Liczba wypadków sukcesywnie spada od roku 2005, z niewielkim wzrostem w roku 2007, który nie miał wpływu na zmianę kierunku trendu - linie trendu wskazują na

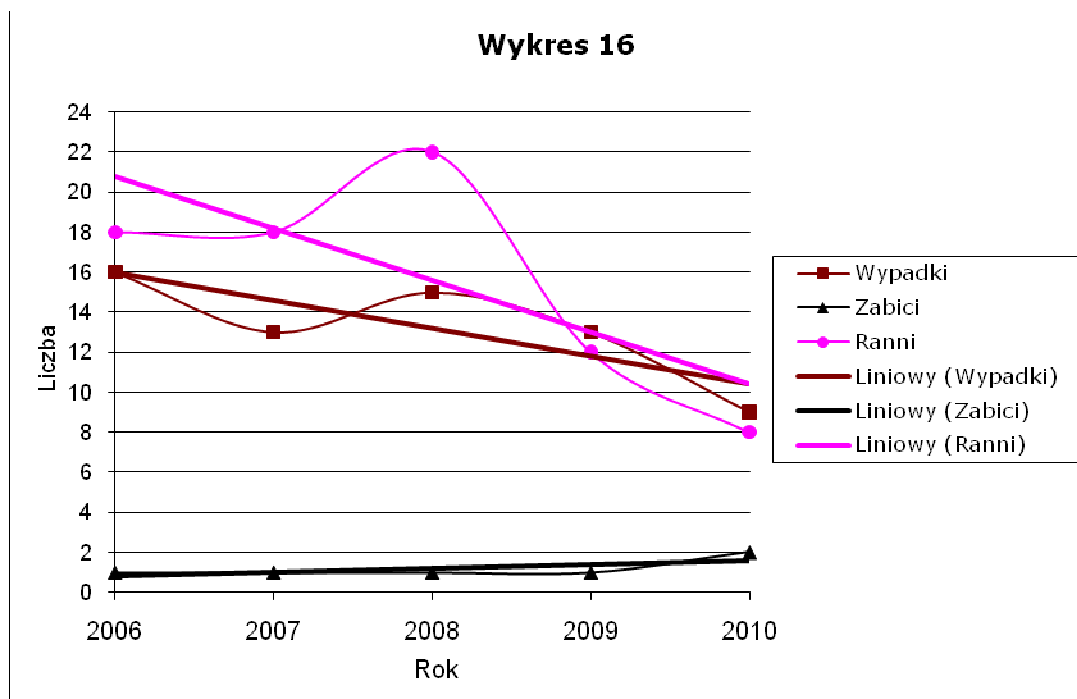
spadek liczby wypadków i ofiar rannych. Ze względu na wzrost w ostatnim roku liczby ofiar śmiertelnych, zmianie uległ kierunek trendu liczby zabitych i w tej chwili jest on wzrostowy. W roku 2010 wydarzyło się tylko 9 wypadków (spadek o 4 w porównaniu z 2009r.; najniższa wartość od ponad 10 lat), w których śmierć poniosły 2 osoby (wzrost o 1 osobę), a rannych zostało 8 osób (spadek o 4 osoby).

Należy podkreślić, że z 66 wypadków które wydarzyły się w ostatnich 5 latach na DK 41, aż 36 zostało zlokalizowanych w miejscowości Nysa, na odcinku o długości ok. 3,5km. Na pozostałych 30km drogi stan bezpieczeństwa jest bardzo dobry i do wypadków dochodzi sporadycznie.

Tabela 2.19. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 41 w woj. opolskim w latach 2006-2010

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100tys. mieszk.	Liczba zabitych na 100 wyp.	Liczba ludności woj. opol.
2006	16	1	18	0,48	0,10	6,25	1041941
2007	13	1	18	0,39	0,10	7,69	1038300
2008	15	1	22	0,45	0,10	6,67	1033000
2009	13	1	12	0,39	0,10	7,69	1031100
2010	9	2	8	0,27	0,19	22,22	1029400
Razem	66	6	78	0,39	0,12	9,09	Średnio



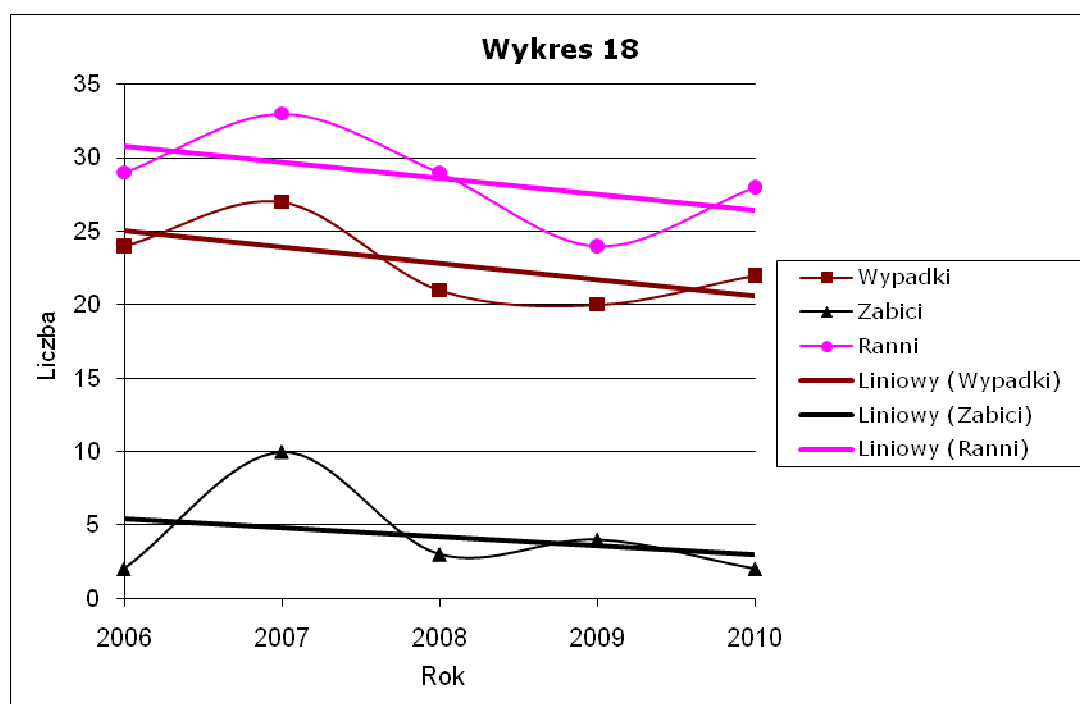
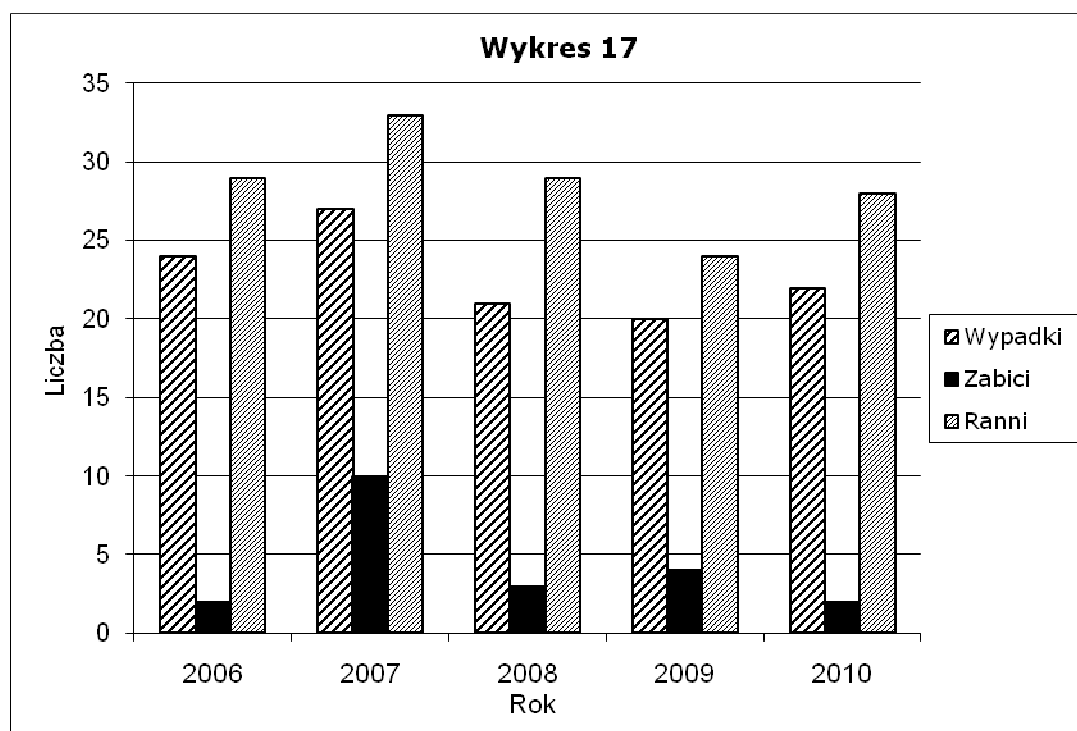


2.14. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 42 (Kamienna – Wołczyn – Kluczbork – Praszka – Rudniki – gr. woj. śląskiego)

Na drodze krajowej Nr 42 o długości **73,197 km** w latach 2006-2010 zarejestrowano **114** wypadków, w których zginęło **21** osób, a **143** zostały ranne (tabela 2.20). Linie trendu nadal wskazują na spadek liczby wypadków, zabitych i rannych, pomimo wzrostu w roku 2007 i 2010 (wykres 18). W roku 2010 wydarzyły się 22 wypadki (wzrost o 2 w stosunku do roku 2009), w których śmierć poniosły 2 osoby (spadek o 2 osoby), a rannych zostało 28 osób (wzrost o 4 osoby).

Tabela 2.20. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 42 w woj. opolskim w latach 2006-2010

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100tys. mieszk.	Liczba zabitych na 100 wyp.	Liczba ludności woj. opol.
2006	24	2	29	0,33	0,19	8,33	1041941
2007	27	10	33	0,37	0,96	37,04	1038300
2008	21	3	29	0,29	0,29	14,29	1033000
2009	20	4	24	0,27	0,39	20,00	1031100
2010	22	2	28	0,30	0,19	9,09	1029400
Razem	114	21	143	0,31	0,41	18,42	Średnio



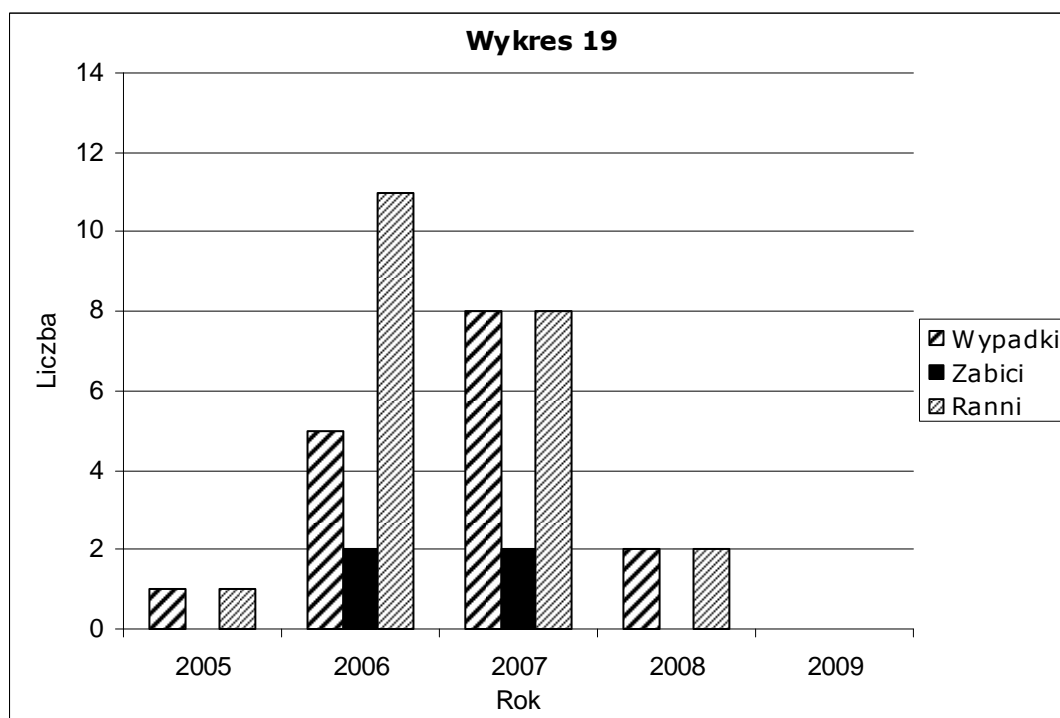
2.15. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 43 (gr. woj. łódzkiego – Rudniki - gr. woj. śląskiego)

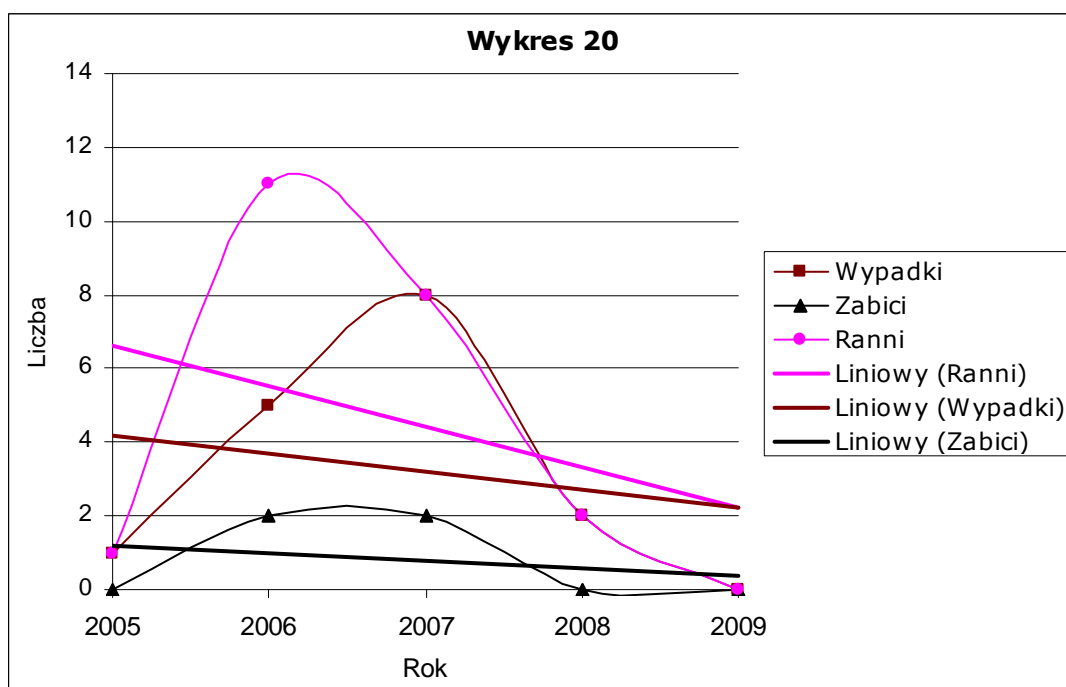
Na drodze krajowej Nr 43 o długości **7,235 km** w latach 2006-2010 zarejestrowano **15** wypadków, w których zginęły **4** osoby, a **21** zostało rannych (tabela 2.21). Ze względu na krótki odcinek drogi pozostający w administracji tut. Oddziału, widać zróżnicowanie w poszczególnych latach (wpływ ma także mała ilość zdarzeń

drogowych). W latach 2006-2007 zauważono znaczny **wzrost zdarzeń**, po czym nastąpił gwałtowny spadek w kolejnych 3 latach. Wykresy pokazują, że wobec niewielkiej liczby wypadków w latach 2008-2010 **trendy liczby wypadków, ofiar zabitych i rannych są spadkowe**. W roku 2010 odnotowano tylko 1 wypadek, w którym ranna została 1 osoba.

Tabela 2.21. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 43 w woj. opolskim w latach 2006-2010

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100tys. mieszk.	Liczba zabitych na 100 wyp.	Liczba ludności woj. opol.
2006	5	2	11	0,69	0,19	40,00	1041941
2007	8	2	8	1,11	0,19	25,00	1038300
2008	2	0	2	0,28	0,00	0,00	1033000
2009	0	0	0	0,00	0,00	-	1031100
2010	1	0	1	0,14	0,00	0,00	1029400
Razem	15	4	21	0,41	0,08	26,67	Średnio



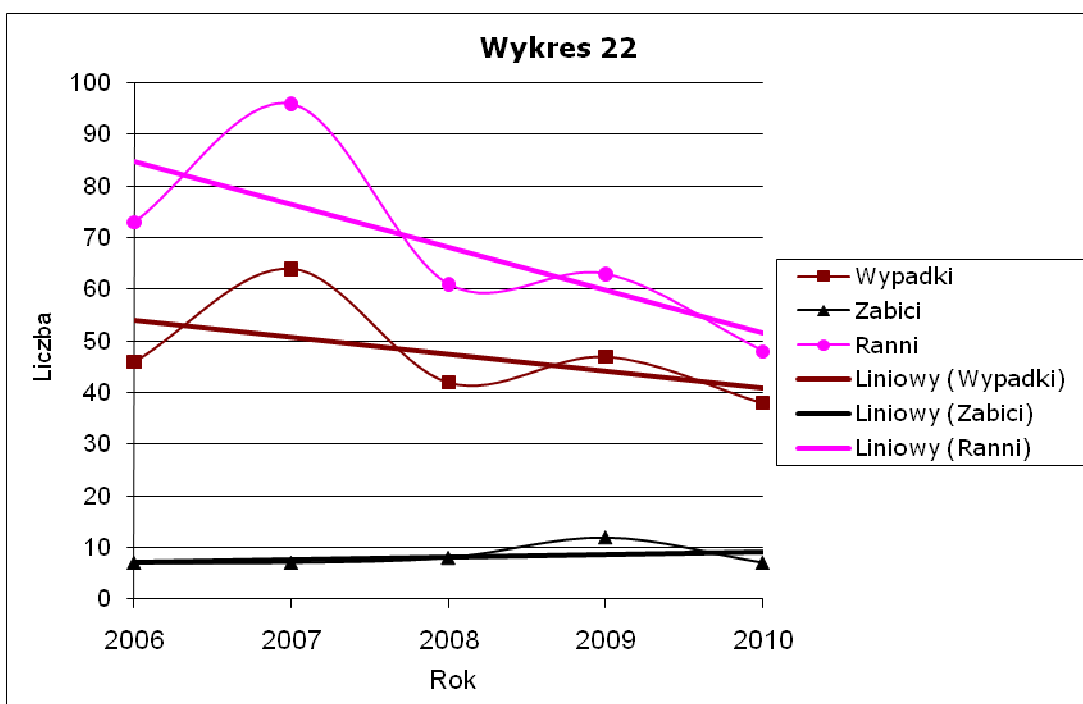
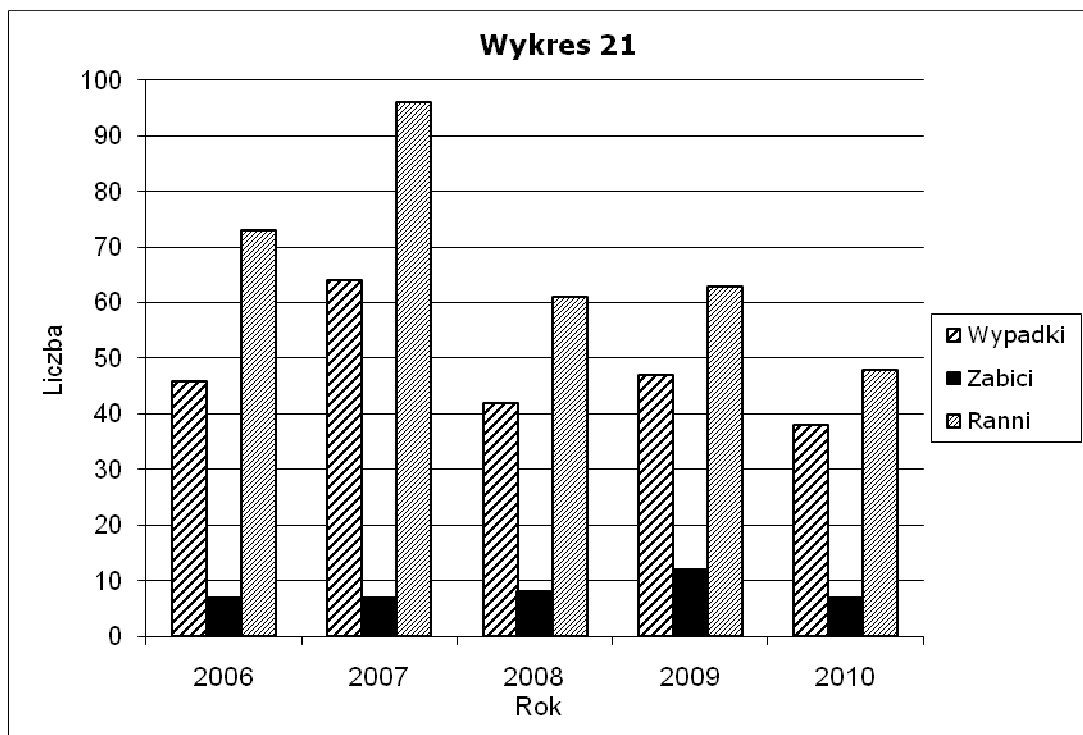


2.16. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 45 (gr. woj. śląskiego – Krapkowice - Opole – Kluczbork – gr. woj. łódzkiego)

Na drodze krajowej Nr 45 o długości **115,734 km** w latach 2006-2010 zarejestrowano **237** wypadków, w których zginęło **41** osób, a **341** zostało rannych (tabela 2.22). W porównaniu do poprzednich analiz kierunek trendu liczby wypadków i ofiar rannych pozostał utrzymany jako spadkowy, a liczby zabitych jako wzrostowy. W roku 2010 wydarzyło się 38 wypadków (spadek o 9 w porównaniu z rokiem 2009), w których śmierć poniosło 7 osób (spadek o 5), a rannych zostało 48 osób (spadek o 15).

Tabela 2.22. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 45 w woj. opolskim w latach 2006-2010

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100tys. mieszk.	Liczba zabitych na 100 wyp.	Liczba ludności woj. opol.
2006	46	7	73	0,36	0,67	15,22	1041941
2007	64	7	96	0,50	0,67	10,94	1038300
2008	42	8	61	0,33	0,77	19,05	1033000
2009	47	12	63	0,36	1,16	25,53	1031100
2010	38	7	48	0,29	0,68	18,42	1029400
Razem	237	41	341	0,37	0,79	17,30	Średnio



2.17. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 46 (gr. woj. dolnośląskiego – Nysa – Opole – gr. woj. śląskiego)

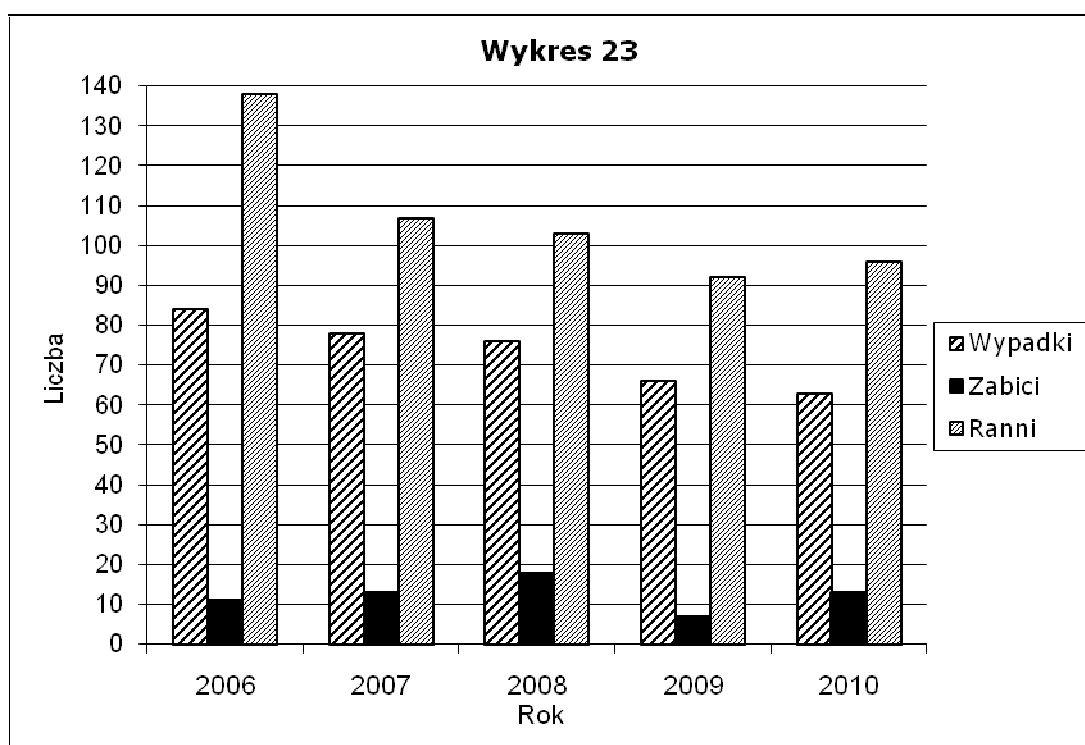
Na drodze krajowej Nr 46 o długości **116,179 km** w latach 2006-2010 zarejestrowano **367** wypadków, w których zginęły **62** osoby, a **536** zostało rannych (tabela 2.23). Linie trendu wskazują na **spadek liczby wypadków, ofiar śmiertelnych i rannych**. Rok 2010 był kolejnym z rzędu, w którym zanotowano spadek liczby wypadków (stopniowo od 84 w roku 2006 do 63 w roku 2010). W ostatnim roku odnotowano znaczący wzrost ofiar śmiertelnych (z 7 do 13) oraz nieznaczny wzrost ofiar

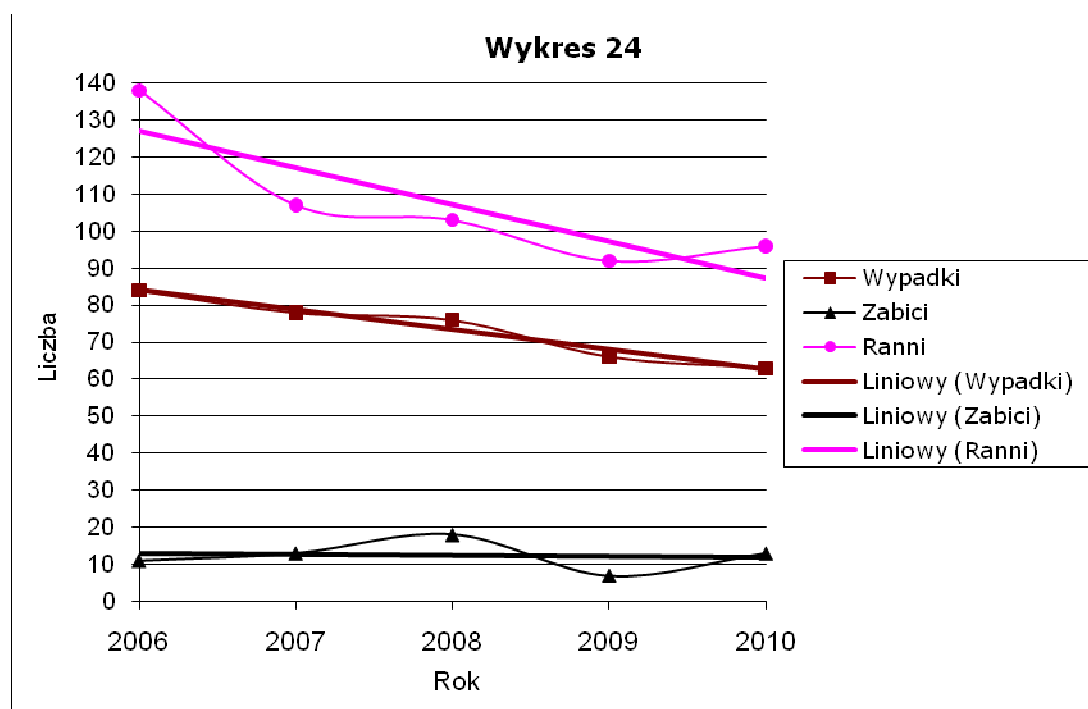
rannych (ze 92 w roku 2009 do 96 w 2010r.). Oznacza to, że w roku ubiegłym wzrosła ciężkość wypadków.

Obecnie jest to najdłuższy odcinek drogi krajowej w woj. opolskim oraz najniebezpieczniejszy (największa liczba wypadków i ofiar).

Tabela 2.23. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 46 w woj. opolskim w latach 2006-2010

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100tys. mieszk.	Liczba zabitych na 100 wyp.	Liczba ludności woj. opol.
2006	84	11	138	0,72	1,06	13,10	1041941
2007	78	13	107	0,67	1,25	16,67	1038300
2008	76	18	103	0,65	1,74	23,68	1033000
2009	66	7	92	0,56	0,68	10,61	1031100
2010	63	13	96	0,54	1,26	20,63	1029400
RAZEM	367	62	536	0,63	1,20	16,89	Średnio





2.18. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 88 (Strzelce Op. – w. „Nogowczyce”)

Na drodze krajowej Nr 88 o długości **6,523 km** w latach 2006-2010 zarejestrowano **5** wypadków, w których nie odnotowano ofiar śmiertelnych, a **6** osób zostało rannych (tabela 2.24). Jest to najkrótszy odcinek drogi krajowej w woj. opolskim, dlatego liczba zdarzeń jest tak mała. Jakikolwiek analizy w przypadku tego odcinka będą obarczone zbyt dużym błędem, dlatego zdecydowano się je pominąć. W roku ubiegłym odnotowano 1 wypadek na tej drodze, w którym 1 osoba została ranna.

Należy zaznaczyć, że na tej drodze pomimo znacznego wzrostu średniego dobowego natężenia ruchu z wartości 3733 w roku 2005 do wartości 6588 w roku 2010 stan bezpieczeństwa nie uległ pogorszeniu.

Tabela 2.24. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 88 w woj. opolskim w latach 2006-2010

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100tys. mieszk.	Liczba zabitych na 100 wyp.	Liczba ludności woj. opol.
2006	0	0	0	0,00	0,00	-	1041941
2007	1	0	1	0,15	0,00	0,00	1038300
2008	0	0	0	0,00	0,00	-	1033000
2009	3	0	4	0,46	0,00	0,00	1031100
2010	1	0	1	0,15	0,00	0,00	1029400
Razem	5	0	6	0,15	0,00	0,00	Średnio

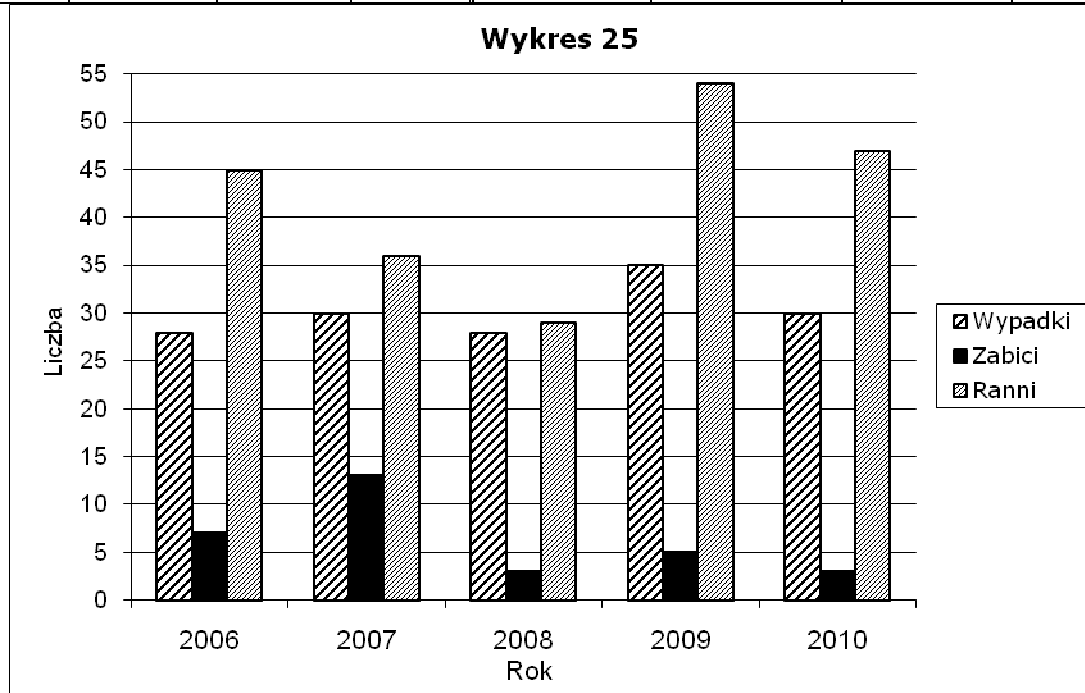
2.19. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 94 (gr. woj. dolnośląskiego – Brzeg – Opole – Strzelce Opolskie – gr. woj. śląskiego)

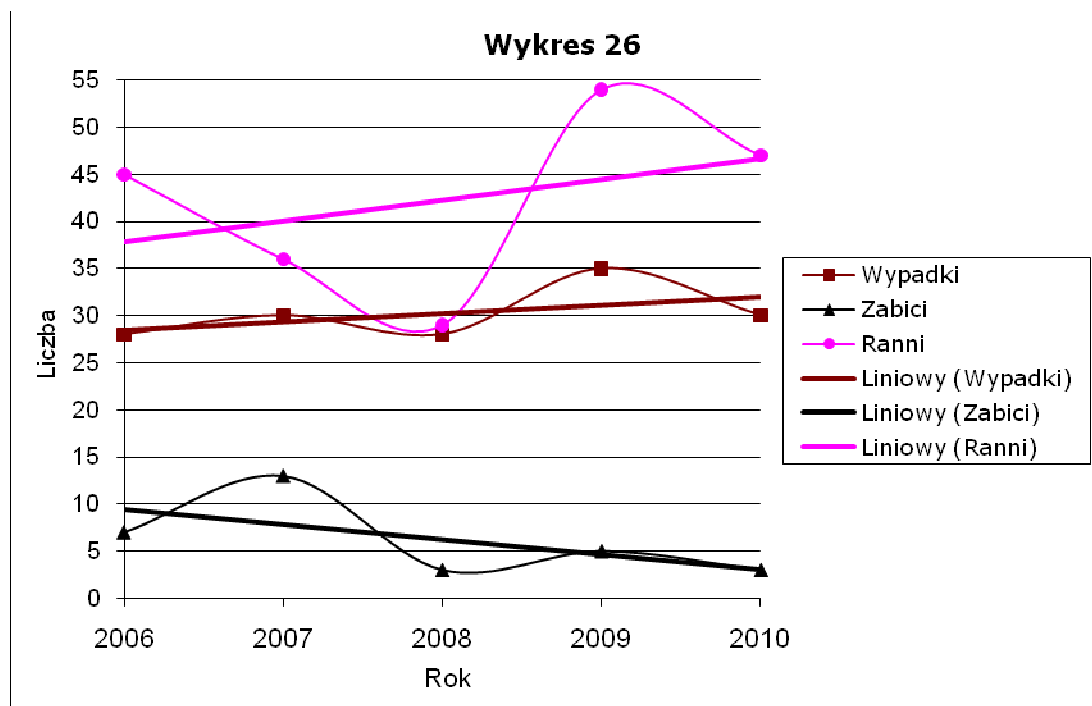
Na drodze krajowej Nr 94 o długości **89,543 km** w latach 2005-2009 zarejestrowano **151** wypadków, w których zginęło **31** osób, a **211** zostało rannych (tabela 2.25). Linie trendu wskazują **tendencję wzrostową wypadków i rannych oraz spadkową liczbę zabitych** (wykres 26). W roku 2010 wydarzyło się 30 wypadków (spadek o 5 w porównaniu z rokiem 2009), w których śmierć poniosły 3 osoby (spadek o 2), a rannych zostało 47 osób (spadek o 7 osób w porównaniu z rokiem 2009).

Na tej drodze pomimo regularnie podejmowanych od roku 2008 działań mających na celu poprawę stanu brd (montaż wygradzeń, budowa azyli, wysp spowalniających, dojść do zatok autobusowych) zamierzony efekt jest trudny do osiągnięcia. W roku 2008 nastąpił gwałtowny spadek liczby ofiar śmiertelnych, jednak od 3 lata stan bezpieczeństwa pozostaje na niezmiennym poziomie.

Tabela 2.25. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 94 w woj. opolskim w latach 2006-2010

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100tys. mieszk.	Liczba zabitych na 100 wyp.	Liczba ludności woj. opol.
2006	28	7	45	0,29	0,67	25,00	1041941
2007	30	13	36	0,31	1,25	43,33	1038300
2008	28	3	29	0,29	0,29	10,71	1033000
2009	35	5	54	0,37	0,48	14,29	1031100
2010	30	3	47	0,31	0,29	10,00	1029400
RAZEM	151	31	211	0,32	0,60	20,53	Średnio





2.20. Podsumowanie trendów i porównanie wskaźników

Zestawienie tendencji oraz wybranych wskaźników na wszystkich drogach krajowych woj. opolskiego oraz dla całej sieci (bez drogi Nr 88, na której nie da się określić trendów) przedstawia tabela 2.26. Kolorem zielonym oznaczono najmniejsze wartości, natomiast czerwonym największe.

Tabela 2.26. Tendencje i wskaźniki na drogach krajowych w woj. opolskim w latach 2006-2010

Droga krajowa	Trend wypadków	Trend zabitych	Trend rannych	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100tys. mieszk.	Liczba zabitych na 100 wyp.
A4	spadek	spadek	spadek	0,38	0,68	21,08
11	spadek	spadek	spadek	0,29	0,29	18,75
38	spadek	spadek	spadek	0,11	0,10	20,83
39	spadek	spadek	spadek	0,44	0,29	13,51
40	spadek	spadek	spadek	0,27	0,58	26,32
41	spadek	wzrost	spadek	0,39	0,12	9,09
42	spadek	spadek	spadek	0,31	0,41	18,42
43	spadek	spadek	spadek	0,41	0,08	26,67
45	spadek	wzrost	spadek	0,37	0,79	17,30
46	spadek	spadek	spadek	0,63	1,20	16,89
94	wzrost	spadek	wzrost	0,32	0,60	20,53
wszystkie	spadek	spadek	spadek	0,38	5,25	18,31

Dla większości dróg krajowych województwa opolskiego oraz dla całej sieci linie trendu wskazują spadek liczby wypadków, za wyjątkiem drogi Nr 94. W porównaniu z latami 2005-2009 (poprzednia analiza) zauważono spadek ilości dróg, na których trendy są wzrostowe. Wynikiem zmiany kierunków trendów dla kilku wartości na poszczególnych drogach krajowych było zmniejszenie liczby wypadków i ofiar w roku 2010. Obecnie brakuje drogi, na której wszystkie trzy trendy są wzrostowe. Najgorsza sytuacja występuje na drodze Nr 94, na której trend wypadków i rannych jest wzrostowy, a jedynie trend zabitych spadkowy. Na drogach krajowych Nr 41 i 45 trendy wypadków i rannych są spadkowe, natomiast trend zabitych jest wzrostowy. Pozostałe drogi posiadają wszystkie trzy linie trendu spadkowe, co oznacza że bezpieczeństwo ruchu drogowego na tych drogach poprawia się.

Analizując gęstość wypadków (liczba wypadków/1km) można zauważyć, że największa występuje na drodze Nr 46 (kolor czerwony). Gęstość powyżej średniej uzyskały także drogi krajowe Nr 39, 41 i 43, a wskaźnik na autostradzie A4 wynosi tyle samo co dla całej sieci. Najmniejsza gęstość wypadków występuje na drodze krajowej nr 38 (kolor zielony) i jest ona 3-6-krotnie mniejsza niż na pozostałych drogach. Najwyższy wskaźnik śmiertelności (liczba zabitych na 100 wypadków) posiadają drogi Nr 38, 40, 43, 94 oraz autostrada A4, natomiast najmniejszy droga Nr 41.

3. ODCINKI NIEBEZPIECZNE

3.1. Identyfikacja odcinków niebezpiecznych

Posiadając bazę danych o wypadkach drogowych zawierającą m.in. datę wypadków, nr drogi, lokalizację oraz ofiary dokonano przeglądu całej bazy w poszukiwaniu miejsc niebezpiecznych. Wstępnie wyselekcjonowano 34 odcinki dróg krajowych (w tym 15 miejsc punktowych - skrzyżowań), na których zauważono zwiększoną gęstość wypadków i ofiar śmiertelnych. Dla tych odcinków wyznaczono następujące wskaźniki:

- gęstość wypadków:
$$D_w = \frac{W}{L} [\text{wyp/km}]$$

gdzie:

W – liczba wypadków na danym odcinku

L – długość odcinka

- gęstość zabitych:
$$D_z = \frac{Z}{L} [\text{zab/km}]$$

gdzie:

Z – liczba zabitych na danym odcinku

- gęstość rannych: $D_r = \frac{R}{L}$ [ran/km]

gdzie:

R – liczba rannych na danym odcinku

- udział wypadków z 2010r. w liczbie wypadków: $u_{2010} = \frac{W_{2010}}{W}$ [-]

gdzie:

W_{2010} – liczba wypadków w 2010r. na danym odcinku

W przypadku skrzyżowań przyjmowano $L=1$.

Odcinki zakwalifikowano jako „niebezpieczne”, jeśli spełniały jedno z niżej wymienionych kryteriów:

- $D_w > 10$ [wyp/km], dla skrzyżowań $D_w > 5$ [wyp]
- $D_z > 1,5$ [zab/km]
- $D_r > 15$ [ran/km]
- $u_{2010} > 0,25$ [-]

Z 34 odcinków w/w kryteria spełniło 28. Odcinki te uznano za najbardziej niebezpieczne na drogach krajowych woj. opolskiego.

Na 28 niebezpiecznych odcinkach o łącznej długości ok. 23 km (2,9% długości sieci) wydarzyło się 328 wypadków (22,3% ogólnej liczby wypadków na drogach krajowych woj. opolskiego), w których zginęło 48 osób (17,6% ogólnej liczby zabitych), a 408 zostało rannych (20,4% ogólnej liczby rannych).

W roku 2010 po raz kolejny odnotowano spadek liczby wypadków i ofiar w stosunku do roku poprzedniego oraz w porównaniu do roku 2005, który nie został ujęty w obecnej analizie (naturalnie wypaść z okresu 5-letniego). Spowodowało to, że w analizie za lata 2006-2010 wyselekcjonowano mniej niebezpiecznych odcinków niż w analizie za lata 2005-2009 (34 w latach 2005-2009 i 28 w latach 2006-2010).

Wykaz odcinków niebezpiecznych wraz ze wstępną analizą wypadkowości (określenie rodzaju zdarzeń drogowych oraz poszczególnych wskaźników wypadkowości) zawarto w tabeli 3.1. **W tabeli wytłuszczono wartości, które zdecydowały o zakwalifikowaniu odcinka jako „niebezpiecznego” (kolumny 11-14) oraz zaznaczono największe liczby poszczególnych zdarzeń drogowych na danych odcinkach (kolumny 15-29). Kolorem niebieskim wyróżniono nowe odcinki niebezpieczne (odcinki które nie występowały w analizie za lata 2005-2009).**

Tabela 3.1. Niebezpieczne odcinki na drogach krajowych O/Opole w latach 2006-2010

LP	NR DROGI	PIKP	PIKK	DŁUGOŚĆ ODCINKA	LICZBA WYPADKÓW	LICZBA WYPADKÓW W 2010r.	WYPADKI Z ZABITYMI	OGÓŁEM ZABICI	OGÓŁEM RANNI	WSKAŹNIKI				RODZAJ ZDARZENIA												LOKALIZACJA MIEJSCA			
										LICZBA WYPADKÓW / km	LICZBA ZABITYCH / km	LICZBA RANNYCH / km	UDZIAŁ WYPADKÓW 2010r. W LICZBIE WYPADKÓW	Zderzenie czołowe	Zderzenie boczne	Zderzenie tylne	Najechanie na pieszego	Najechanie na unieruch. pojazd	Najechanie na drzewo, słup	Najechanie na drzewo	Najechanie na słup, znak	Najechanie na barierę ochronną	Najechanie na zaporę kolejową	Najechanie na dziurę, wybój	Najechanie na zwierzę		Wywrócenie się pojazdu	Wypadek z pasażerem	Inne rodzaje
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	A4	219,0	219,6	0,6	11	3	0	0	14	18	0,0	23	0,27	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	1	1	odc. w obrębie Węzła Prądy
2	A4	259,4	261,6	2,2	12	0	3	4	14	5	1,8	6	0,00	1	0	7	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	odc. w obrębie Góry św. Anny
3	11	479,5	479,8	0,3	5	0	2	2	7	5	2,0	7	0,00	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	skrzyżowanie z dp do Paruszowic na odc. Biskupice - Sarnów
4	11	509,2	509,7	0,5	7	0	0	0	8	14	0,0	16	0,00	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Olesno
5	39	47,5	49,2	1,7	35	5	2	2	37	21	1,2	22	0,14	2	10	2	19	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Brzeg
6	39	80,6	81,8	1,2	19	2	1	1	19	16	0,8	16	0,11	1	6	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Namysłów
7	40	17,4	18,7	1,3	22	5	0	0	24	17	0,0	18	0,23	3	3	3	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Prudnik
8	40	36,0	38,8	2,8	13	0	7	8	14	5	2,9	5	0,00	4	1	0	2	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	1	odc. Wierzch - Mochów
9	40	66,4	67,5	1,1	7	0	4	4	10	6	3,6	9	0,00	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	K-Koźle obwodnica

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
10	41	0,8	1,9	1,1	25	5	2	2	26	23	1,8	24	0,20	1	10	4	8	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	Nysa ul. Asnyka, Jagiellońska, Piłsudskiego	
11	41	2,6	3,0	0,4	8	1	0	0	9	20	0,0	23	0,13	1	1	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nysa ul. Piłsudskiego	
12	42	34,6	34,6	-	6	1	1	1	6	6	1,0	6	0,17	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Kluczbork skrzyż. ul. Byczyńskiej z Waryńskiego	
13	45	51,3	51,4	0,1	6	0	1	2	9	6	2,0	9	0,00	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Reńska Wieś, skrzyżowanie z DK 38	
14	45	82,6	82,7	0,1	4	2	1	1	5	4	1,0	5	0,50	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Dąbrowka zjazd na A4	
15	45	110,1	110,4	0,3	6	0	0	0	9	20	0,0	30	0,00	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	odc. Opole - Zawada
16	45	121,6	121,8	0,2	8	4	0	0	8	8	0,0	8	0,50	2	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Jełowa skrzyż. ul. Opolskiej z Dworcową
17	45	123,6	123,6	-	6	3	1	2	11	6	2,0	11	0,50	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Jełowa skrzyżowanie z drogą do m. Kobylno
18	46	52,3	52,4	0,1	5	1	1	1	4	5	1,0	4	0,20	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Nysa ul. Ujejskiego
19	46	53,9	55,1	1,2	12	0	1	1	11	10	0,8	9	0,00	0	3	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Nysa ul. Bramy Grodkowskiej i Grodkowska
20	46	61,0	61,7	0,7	8	1	3	3	10	11	4,3	14	0,13	1	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Pakosławice
21	46	75,5	76,1	0,6	8	0	2	2	14	13	3,3	23	0,00	1	4	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Jakubowice
22	46	82,9	85,5	2,6	30	11	1	1	37	12	0,4	14	0,37	1	7	6	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Niemodlin
23	46	92,3	93,1	0,8	9	1	3	3	25	11	3,8	31	0,11	3	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	odc. Węzeł Prądy - Dąbrowa
24	46	94,7	94,9	0,2	7	1	1	1	8	7	1,0	8	0,14	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Dąbrowa, skrzyżowanie z ul. Ciepeliowicką
25	46	97,9	97,9	0,0	8	5	2	3	15	8	3,0	15	0,63	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Karczów skrzyżowanie z DK 94

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
26	46	115,8	117,7	1,9	29	5	2	2	43	15	1,1	23	0,17	4	9	8	4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	odc. Schodnia - Ozimek
27	94	159,9	160,1	0,2	5	1	0	0	5	5	0,0	5	0,20	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Skrzyżowanie z dw 458 do Lewina Brzeskiego
28	94	215,6	216,1	0,5	7	1	1	2	6	14	4,0	12	0,14	1	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Strzelce Opolskie
Łącznie na 28 odcinkach:				23	328	58	42	48	408					34	99	50	103	4	0	10	2	2	0	0	0	15	1	8	

3.3. Ranking odcinków niebezpiecznych

Ponieważ każdy odcinek charakteryzuje się inną liczbą wypadków, zabitych, rannych, różną długością i natężeniem ruchu konieczne jest do dalszych analiz sporządzenie rankingu odcinków niebezpiecznych. W tym celu posortowano odcinki według **względnego wskaźnika wypadkowości** (tabela 3.2), który oblicza się ze wzoru:

$$U_w = \frac{X \cdot 10^6}{T \cdot 365 \cdot SDR \cdot L} [\text{zdarz./mln poj. km}]$$

gdzie:

T – okres analizy (5 lat)

SDR – średni dobowy ruch w roku 2010 (w przypadku skrzyżowań jako SDR przyjmowano średnią geometryczną z poszczególnych wlotów)

X – liczba ekwiwalentnych zdarzeń drogowych, która jest iloczynem liczby wypadków danej kategorii (rozdzielono cztery kategorie: wypadki ze skutkiem śmiertelnym oraz wypadki w poszczególnych latach) oraz wag tych wypadków. Poszczególne wagi wynoszą:

- 70 - dla wypadków z ofiarą śmiertelną,
- 10 - dla wypadków w latach 2006-2008,
- 20 - dla wypadków w roku 2009,
- 50 - dla wypadków w roku 2010.

$$X = W_i \cdot g_i [\text{ekw. zdarzeń}]$$

Względny wskaźnik wypadkowości określa liczbę ekwiwalentnych zdarzeń, które wydarzą się po wykonaniu 1mln pojazdów-kilometrów pracy przewozowej. W przypadku miejsca niebezpiecznego (np. skrzyżowania) we wzorze nie uwzględniano długości odcinka ($L=1$), natomiast dla odcinków o długości $< 500\text{m}$ przyjmowano długość $L=0,5 \text{ km}$.

W celu zweryfikowania rankingu wyznaczono także wskaźnik zagrożenia (tabela 3.2), który jest średnią geometryczną wskaźników D_w (gęstości wypadków) i U_w (względnego wskaźnika wypadkowości):

$$D_{\text{zagr}} = \sqrt{D_w \cdot U_w} [-]$$

Tabela 3.2. Ranking odcinków niebezpiecznych

RANKING	NR DROGI	PIKP	PIKK	PRZYJĘTA DŁUGOŚĆ ODCINKA	SDR	LICZBA WYPADKÓW OGÓŁEM	LICZBA WYPADKÓW 2006-2008	LICZBA WYPADKÓW 2009	LICZBA WYPADKÓW 2010	OGÓŁEM ZABICI	OGÓŁEM RANNI	WYPADKI Z ZABITYMI	WYPADKI TYLKO Z RANNYMI	WSKAŹNIKI				LOKALIZACJA MIEJSCA
														LICZBA WYPADKÓW / km	LICZBA EKWIWALENTNYCH ZDARZEŃ DROGOWYCH	WZGLĘDNY WSKAŹNIK WYPADKOWOŚCI	WSKAŹNIK ZAGROŻENIA	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	40	36,0	38,8	2,8	2381	13	11	2	0	8	14	7	6	5	660	54,2	15,9	odc. Wierzch - Mochów
2	46	75,5	76,1	0,6	8008	8	3	5	0	2	14	2	6	13	320	36,5	22,1	Jakubowice
3	39	47,5	49,2	1,7	12188	35	20	10	5	2	37	2	33	21	890	23,5	22,0	Brzeg
4	94	215,6	216,1	0,5	8487	7	6	0	1	2	6	1	6	14	180	23,2	18,0	Strzelce Opolskie
5	39	80,6	81,8	1,2	7514	19	16	1	2	1	19	1	18	16	360	21,9	18,6	Namysłów
6	46	61,0	61,7	0,7	15009	8	3	4	1	3	10	3	5	11	410	21,4	15,6	Pakosławice
7	41	0,8	1,9	1,1	16357	25	16	4	5	2	26	2	23	23	670	20,4	21,5	Nysa ul. Asnyka, Jagiellońska, Piłsudskiego
8	40	17,4	18,7	1,3	9093	22	16	1	5	0	24	0	22	17	440	20,1	18,3	Prudnik
9	41	2,6	3,0	0,5	6700	8	7	0	1	0	9	0	8	20	120	19,6	19,8	Nysa ul. Piłsudskiego
10	46	115,8	117,7	1,9	9966	29	22	2	5	2	43	2	27	15	670	19,4	17,2	odc. Schodnia - Ozimek
11	45	123,6	123,6	1,0	8171	6	2	1	3	2	11	1	5	6	270	18,1	10,4	Jelowa skrzyżowanie z drogą do m. Kobylno
12	46	92,3	93,1	0,8	15656	9	5	3	1	3	25	3	6	11	400	17,5	14,0	odc. Węzeł Prądy - Dąbrowa
13	46	82,9	85,5	2,6	12398	30	12	7	11	1	37	1	29	12	950	16,1	13,7	Niemodlin

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
14	45	121,6	121,8	1,0	8171	8	4	0	4	0	8	0	8	8	240	16,1	11,3	Jełowa skrzyż. ul. Opolskiej z Dworcową
15	40	66,4	67,5	1,1	11299	7	7	0	0	4	10	4	3	6	350	15,4	9,9	K-Koźle obwodnica
16	45	82,6	82,7	1,0	7832	4	1	1	2	1	5	1	3	4	210	14,7	7,7	Dąbrówka zjazd na A4
17	45	51,3	51,4	1,0	5820	6	5	1	0	2	9	1	5	6	150	14,1	9,2	Reńska Wieś, skrzyżowanie z DK 38
18	46	97,9	97,9	1,0	17242	8	2	1	5	3	15	2	6	8	440	14,0	10,6	Karczów skrzyżowanie z DK 46
19	94	159,9	160,1	1,0	4321	5	3	1	1	0	5	0	5	5	110	13,9	8,4	Skrzyżowanie z dw 458 do Lewina Brzeskiego
20	11	479,5	479,8	1,0	7863	5	5	0	0	2	7	2	3	5	190	13,2	8,1	skrzyżowanie z dp do Paruszwic na odc. Biskupice - Sarnów
21	46	52,3	52,4	0,5	16825	5	2	2	1	1	4	1	4	5	200	13,0	8,1	Nysa ul. Ujejskiego
22	42	34,6	34,6	1,0	9254	6	4	1	1	1	6	1	5	6	190	11,3	8,2	Kluczbork skrzyż. ul. Byczyńskiej z Waryńskiego
23	45	110,1	110,4	0,5	12856	6	4	2	0	0	9	0	6	20	100	8,5	13,1	odc. Opole - Zawada
24	46	94,7	94,9	1,0	15656	7	3	3	1	1	8	1	6	7	240	8,4	7,7	Dąbrowa, skrzyżowanie z ul. Ciepielowicka
25	11	509,2	509,7	0,5	14649	7	6	0	1	0	8	0	7	14	110	8,2	10,7	Olesno
26	46	53,9	55,1	1,2	15009	12	9	3	0	1	11	1	11	10	250	7,6	8,7	Nysa ul. Bramy Grodzowskiej i Grodzowska
27	A4	219,0	219,6	0,6	28606	11	8	0	3	0	14	0	11	18	230	7,3	11,6	odc. w obrębie Węzła Prądy
28	A4	259,4	261,6	2,2	26570	12	5	6	1	4	14	3	9	5	490	4,6	5,0	odc. w obrębie Góry św. Anny

Rankingi odcinków niebezpiecznych przedstawiono również na wykresach. Wykres 27 sporządzono na podstawie względnego wskaźnika wypadkowości, natomiast wykres 28 na podstawie wskaźnika zagrożenia.

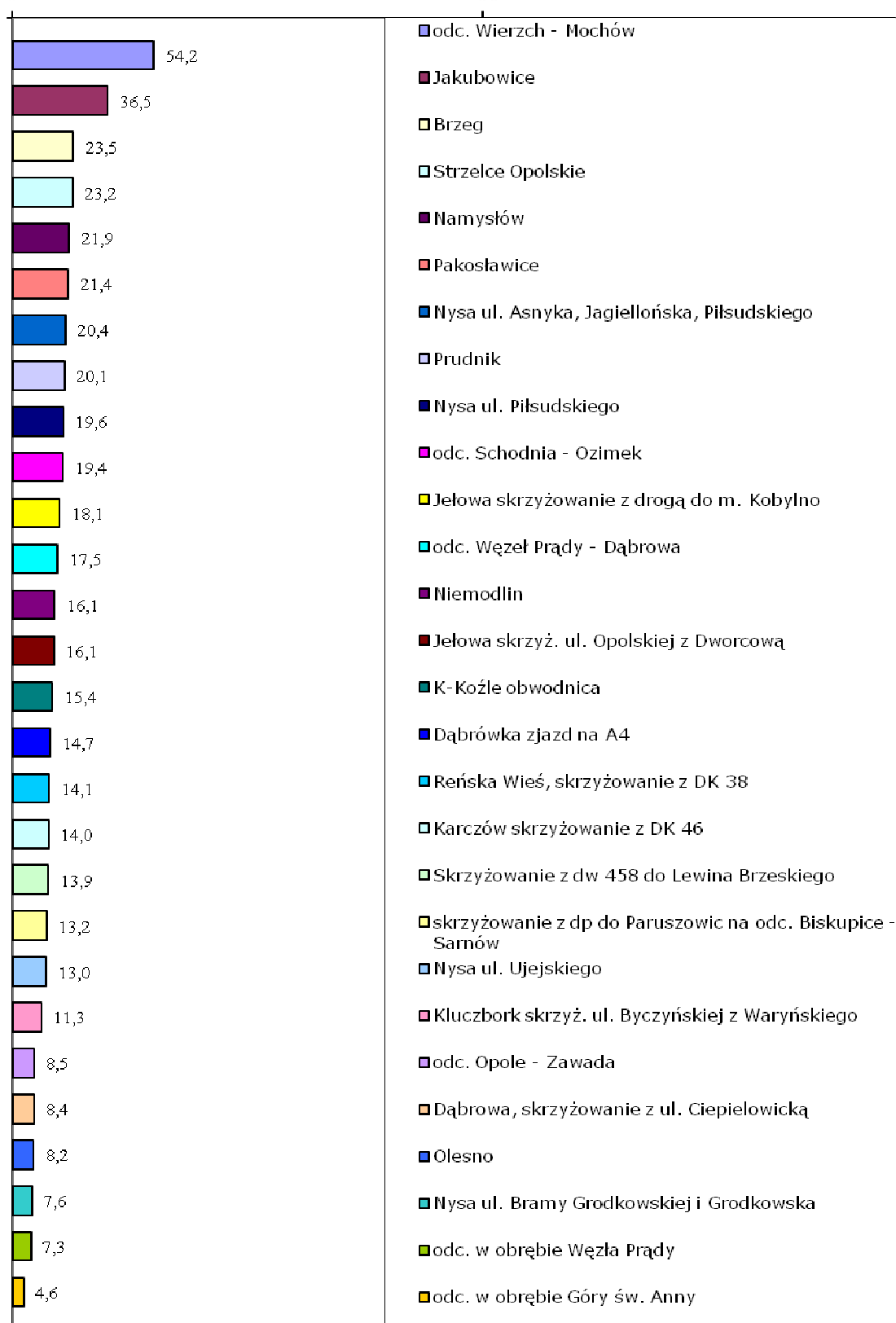
Analiza odcinków na podstawie względnego wskaźnika wypadkowości

W przypadku względnego wskaźnika wypadkowości najbardziej niebezpiecznym odcinkiem został ponownie odcinek drogi krajowej Nr 40 Wierzch – Mochów (w analizie za lata 2005-2009 ten odcinek również osiągnął najwyższy wskaźnik wypadkowości). Spowodowane jest to dużą ilością wypadków ze skutkiem śmiertelnym (7) oraz niewielkim natężeniem ruchu (SDR'2010 2381). Na 2 miejscu na podstawie względnego wskaźnika wypadkowości znajduje się odcinek drogi krajowej Nr 46 w m. Jakubowice. Wpływ na wysokie wartości wskaźnika ma niewielka długość odcinka (600m) oraz przewaga liczby wypadków w ostatnich latach. Należy zwrócić uwagę, że wysoko w rankingu (miejsca 3-5) znalazły się przejścia dróg krajowych przez duże miejscowości, odpowiednio: Brzeg, Strzelce Opolskie i Namysłów. W przypadku Brzegu i Namysłowa wpływ na wysokie miejsca w rankingu ma duża liczba wypadków, natomiast w Strzelcach Opolskich niewielka długość odcinka (z roku na rok następuje skracanie długości odcinka niebezpiecznego - następuje poprawa bezpieczeństwa na pozostałym odcinku). Najniżej zostały sklasyfikowane odcinki na autostradzie A-4, co jest wynikiem dużego natężenia ruchu w ciągu autostrady.

Analiza odcinków na podstawie wskaźnika zagrożenia

Najwyższą wartość wskaźnika zagrożenia posiada odcinek drogi krajowej Nr 46 w m. Jakubowice. Niewiele mniejszy wskaźnik osiągnął odcinek DK 39 w m. Brzeg. Ponieważ wskaźnik zagrożenia jest ściśle powiązany z względnym wskaźnikiem wypadkowości (jest ilorazem wzg. wsk. wypadkowości i gęstości wypadków) uzasadnienie wysokich wartości dla w/w odcinków zostało opisane powyżej. Ze względu na małą gęstość wypadków odcinek DK 40 Wierzch – Mochów (lider rankingu na podstawie względnego wsk. wypadkowości) został sklasyfikowany dopiero na 9 miejscu. Ostatnie miejsce (najniższy wskaźnik zagrożenia) zajmuje odcinek autostrady w obrębie Góry św. Anny.

Wykres 27. Ranking odcinków niebezpiecznych.

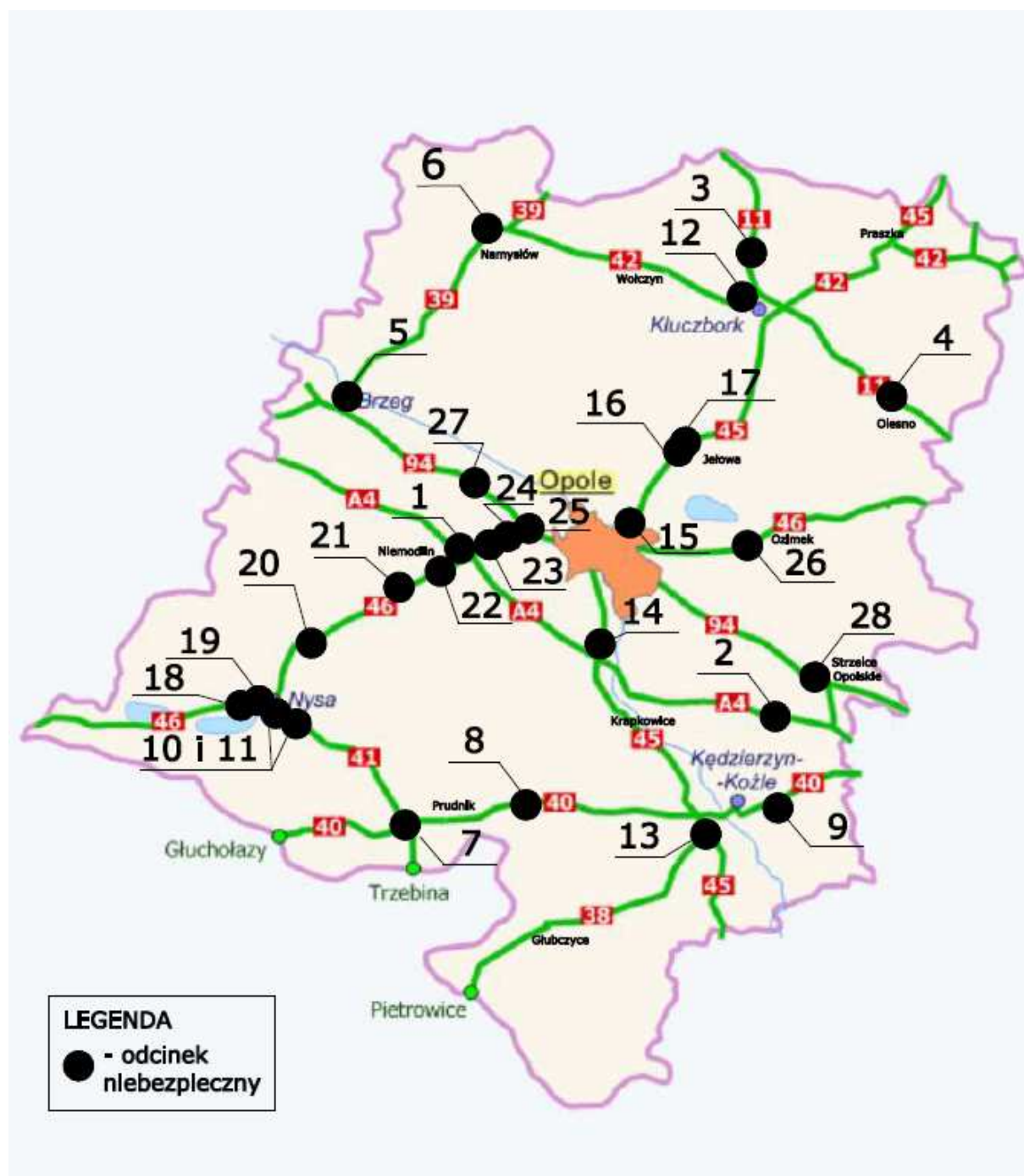


Wykres 28. Ranking odcinków niebezpiecznych na podstawie wskaźnika zagrożenia.



3.4. Mapa odcinków niebezpiecznych

Niebezpieczne odcinki zlokalizowano na mapie dróg krajowych woj. opolskiego, na rys. 1. Numery odcinków na rysunku odpowiadają liczbie porządkowej z tabeli 3.1.



Rys. 1. Odcinki niebezpieczne na sieci dróg krajowych woj. opolskiego z podziałem na klasy ciężkości.

Ilości odcinków niebezpiecznych dla poszczególnych dróg krajowych wynoszą:

A4 – 2, DK11 – 2, DK38 – 0, DK39 – 2, DK40 – 3, DK41 – 2, DK42 – 1, DK43 – 0, **DK45 – 5, DK46 – 9** i DK94 – 2.

Z powyższej graficznej interpretacji wynika, iż najwięcej odcinków niebezpiecznych występuje w ciągu dróg krajowych od Nysy (DK 46) do Kluczborka (DK 45), czyli przejście z południowego zachodu na północ województwa. Obie w/w drogi są dojazdami do m. Opole i do autostrady A4, czyli do punktów generujących ruch. Największe ilości odcinków niebezpiecznych na tych drogach są wynikiem ich największej długości w woj. opolskim (każda ponad 115km) oraz znacznego natężenia ruchu na nich panującego.

3.5. Zrealizowane zadania na niebezpiecznych odcinkach

W porównaniu do poprzedniej analizy stanu bezpieczeństwa w latach 2005-2009, w obecnej analizie liczba odcinków niebezpiecznych uległa zmniejszeniu. Wpływ na mniejszą liczbę odcinków niebezpiecznych miały zadania inwestycyjne wymienione w tabeli 3.3. W zestawieniu obok nazwy zadania podano także nazwę i numer odcinka niebezpiecznego z analizy obejmującej lata 2005-2009 (z tabeli 3.1), na którym nastąpiła znaczna poprawa bezpieczeństwa skutkująca niezakwalifikowaniem odcinka jako „niebezpiecznego” w analizie za lata 2006-2010. W tabeli 3.3 wymieniono tylko duże zadania inwestycyjne zrealizowane bezpośrednio na byłych odcinkach niebezpiecznych

Tabela 3.3. Zadania inwestycyjne na byłych niebezpiecznych odcinkach.

Lp.	Nr drogi	Nazwa zadania inwestycyjnego	Były odcinek „niebezpieczny”
1	40	Budowa obwodnicy południowej m. K-Koźle	„K-Koźle ul. Łukasiewicza, Dunikowskiego - odcinek nr 11
2	45	Rozbudowa DK 45 na odc. w. „Dąbrówka” - Boguszyce	Zimnice – Żlinice (oznakowany czarny punkt) – odcinek nr 18
3	45	Rozbudowa drogi w m. Zawada, w tym budowa ronda na skrzyżowaniu z ul. Turawską	Zawada skrzyżowanie z ul. Turawską – odcinek nr 20
4	45	Budowa ronda na skrzyżowaniu z ul. Szkolną w m. Bierdzany	Bierdzany skrzyżowanie ul. Opolskiej z ul. Szkolną – odcinek nr 23
5	45	Przebudowa ul. Katowickiej w Kluczborku	Kluczbork rondo, ul. Katowicka i Skłodowskiej – odcinek nr 24
6	94	Budowa ronda w m. Skarbimierz	Skrzyżowanie z DK 39 – odcinek nr 33

Literatura

1. Raport BRD'2005 dla dróg krajowych woj. opolskiego – GDDKiA Opole 2006r.
2. Raport BRD'2006 dla dróg krajowych woj. opolskiego – GDDKiA Opole 2007r.
3. Raport BRD'2007 dla dróg krajowych woj. opolskiego – GDDKiA Opole 2008r.
4. Raport BRD'2008 dla dróg krajowych woj. opolskiego – GDDKiA Opole 2009r.
5. Raport BRD'2009 dla dróg krajowych woj. opolskiego – GDDKiA Opole 2010r.
6. Doraźna procedura postępowania w strefie gromadzenia się wypadków – GDDP Warszawa 1993r.
7. Eliminacja miejsc niebezpiecznych na sieci dróg krajowych – Politechnika Krakowska, PROFIL Warszawa
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z dnia 23 grudnia 2003r. Nr 220 poz. 2181.)
9. Prawo o Ruchu Drogowym (Dz. U. z dnia 19 sierpnia 1997 r. Nr 98 poz. 602)
10. Strona internetowa: geoportal.gov.pl
11. Strona internetowa: www.24opole.pl
12. Strona internetowa: ratownictwo.opole.pl
13. Strona internetowa: www.gddkia.gov.pl

Okładka

Zdjęcie z portalu internetowego www.24opole.pl

Wypadek wydarzył się w 3 września 2010 roku na skrzyżowaniu dróg krajowych Nr 46 i 94, na tzw. „grzybku” w m. Karczów.