

RAPORT BRD'2011

**OCENA STANU BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO
NA DROGACH KRAJOWYCH WOJ. OPOLSKIEGO
W LATACH 2007 – 2011**



Opracowanie:
Wydział BRD i Zarządzania Ruchem

Zatwierdził:

Opole 2012

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 2007-2011 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 2007-2011 na terenie województwa opolskiego przekazanych przez Departament Studiów Generalnej Dyrekcji 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 2011 roku (obejmujące lata 2006-2010) oraz wyniki Generalnego Pomiaru Ruchu z roku 2010.

1.3. Charakterystyka sieci drogowej

Generalna Dyrekcja 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, zabitych i rannych.

2.1. Ocena trendu na wszystkich drogach

Na podstawie danych otrzymanych z DS GDDKiA w okresie od dnia 01.01.2007r. do 31.12.2011r. zarejestrowano na drogach krajowych województwa opolskiego o długości 862,325 km **1404** wypadki, w których zginęły **263** osoby, a **1859** zostało rannych, w tym **564** ciężko rannych (tabela 2.1).

Tabela 2.1. Statystyki wypadków na drogach krajowych w woj. opolskim w latach 2007-2011

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Ciężko ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 wypadków	Liczba rannych na 100 wypadków	Liczba ciężko rannych na 100 wypadków
2007	346	72	473	146	0,44	20,81	136,71	42,20
2008	295	57	382	123	0,38	19,32	129,49	41,69
2009	265	43	356	107	0,34	16,23	134,34	40,38
2010	253	43	332	90	0,32	17,00	131,23	35,57
2011	245	48	316	98	0,31	19,59	128,98	40,00
Razem	1404	263	1859	564	0,36	18,59	132,15	39,97

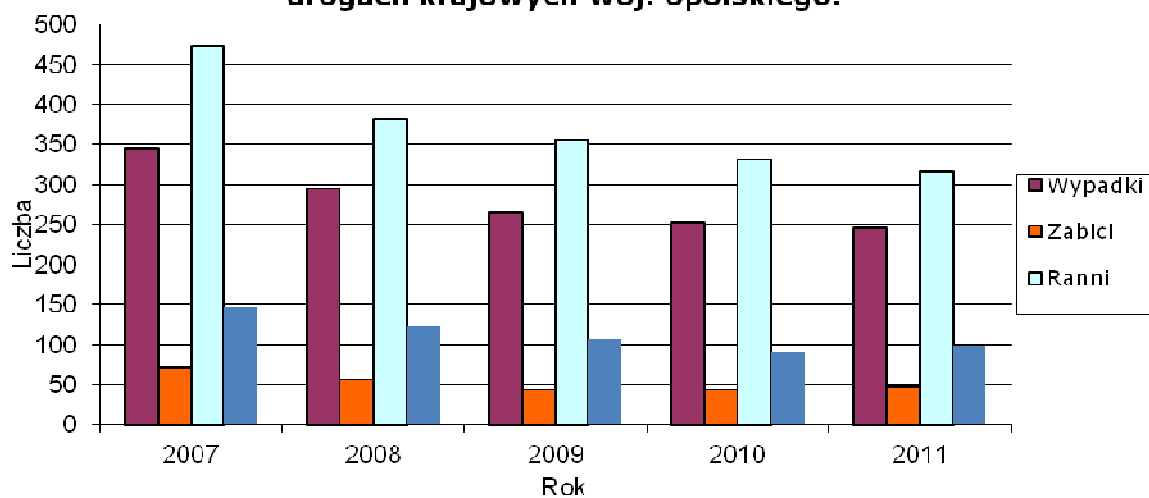
Liczba wypadków **spada** od wartości 346 w roku 2007 do 245 w roku ubiegłym. Również liczba ofiar rannych sukcesywnie spada rok do roku. Pomimo utrzymania trendu spadkowego liczby zabitych i ofiar ciężko rannych, w roku 2011 odnotowano pogorszenie się stanu bezpieczeństwa – wzrost tych dwóch wartości. Porównanie statystyk wypadków w latach 2010-2011 przedstawiono w tabeli 2.2. W porównaniu do roku 2010 w roku 2011 **spadła liczba wypadków i ofiar rannych, natomiast odnotowano wzrost liczby ofiar śmiertelnych i ciężko rannych.**

Tabela 2.2. Porównanie statystyk wypadków w latach 2010 - 2011

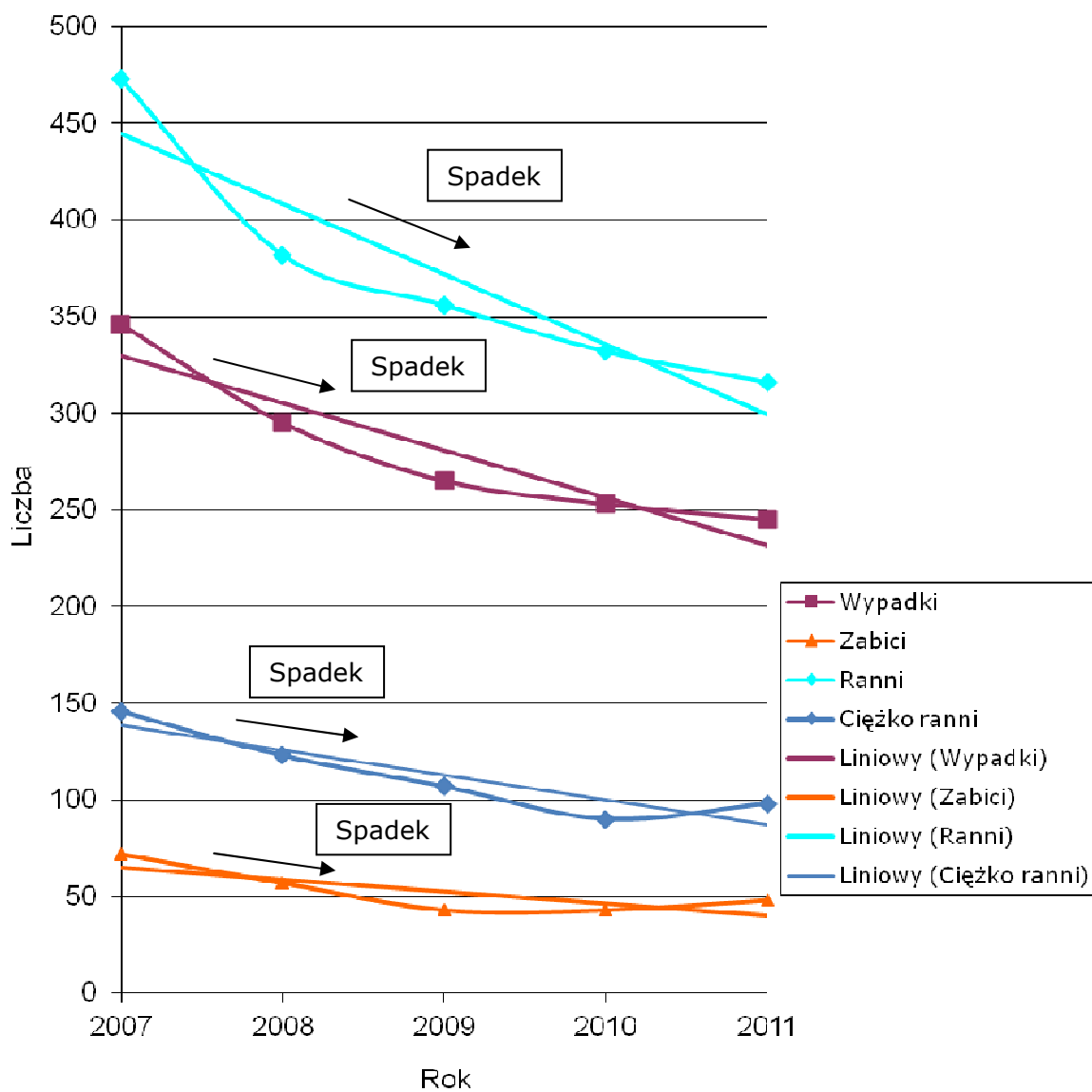
Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Ciężko ranni
2010	253	43	332	90
2011	245	48	316	98
Wzrost/spadek	-3%	+12%	-5%	+9%

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

Wykres 1. Statystyki wypadków w latach 2007-2011 na drogach krajowych woj. opolskiego.



Wykres 2. Trendy w liczbie wypadków i ofiar.



Porównanie wypadkowości z analiz za lata 2006-2010 i 2007-2011 przedstawia tabela 2.3.

Tabela 2.3. Porównanie wypadkowości w analizach 2006-2010 i 2007-2011

Analiza za lata	Wypadki	Zabici	Ranni
2006-2010	1472	272	2002
2007-2011	1404	263	1859
wzrost/ spadek	-68	-9	-143
wzrost/ spadek	-5%	-3%	-7%

W powyższej tabeli można zauważyć, że w okresach 5-letnich mamy także do czynienia z poprawą bezpieczeństwa. Liczba wypadków spadła o 5%, zabitych o 3%, natomiast ofiar rannych o 7%.

Reasumując tendencje w liczbie wypadków i rannych są prawidłowe, tzn. mamy do czynienia z regularnym spadkiem tych wartości w każdym roku. Natomiast spadek liczby zabitych został w roku 2010 zahamowany, a w roku ubiegłym odnotowano znaczny wzrost, po raz pierwszy od 4 lat, co oznacza, że należy się skupić przede wszystkim w działaniach z zakresu poprawy brd zapobiegających wypadkom ze skutkiem śmiertelnym.

2.2. Rodzaje zdarzeń drogowych

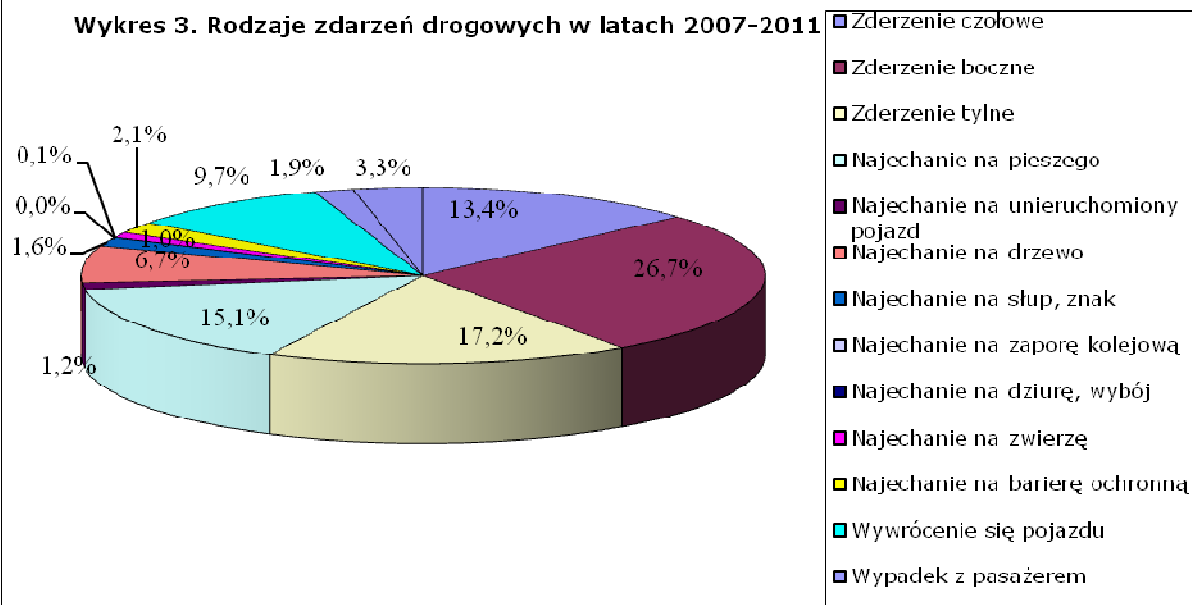
Liczbę poszczególnych zdarzeń drogowych, które wydarzyły się na drogach krajowych w latach 2007-2011 przedstawiono w tabeli 2.4. W tabeli zawarto również udział danego zdarzenia w ogólnej liczbie wypadków. Wyróżniono osobno rok 2011.

Tabela 2.4. Rodzaje zdarzeń drogowych.

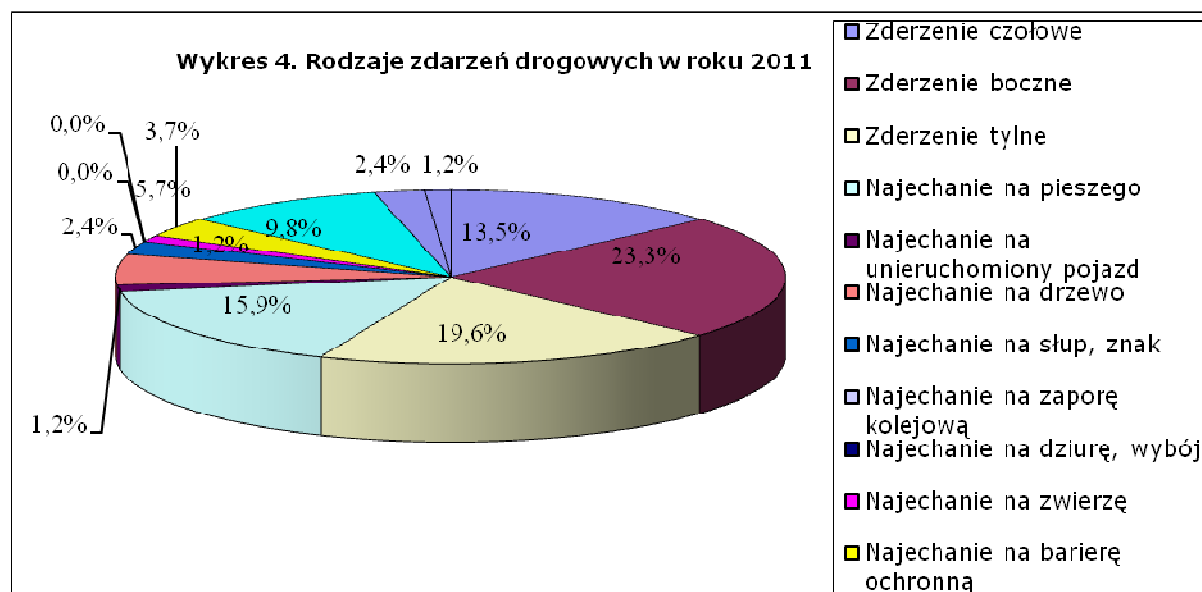
RODZAJ ZDARZENIA	2007-2011		2011	
	Wypadki	Udział	Wypadki	Udział
Zderzenie czołowe	188	13,4%	33	13,5%
Zderzenie boczne	375	26,7%	57	23,3%
Zderzenie tylne	242	17,2%	48	19,6%
Najechanie na pieszego	212	15,1%	39	15,9%
Najechanie na unieruchomiony pojazd	17	1,2%	3	1,2%
Najechanie na drzewo	94	6,7%	14	5,7%
Najechanie na słup, znak	23	1,6%	6	2,4%
Najechanie na zaporę kolejową	0	0,0%	0	0,0%
Najechanie na dziurę, wybój	1	0,1%	0	0,0%
Najechanie na zwierzę	14	1,0%	3	1,2%
Najechanie na barierę ochronną	29	2,1%	9	3,7%
Wywrócenie się pojazdu	136	9,7%	24	9,8%
Wypadek z pasażerem	26	1,9%	6	2,4%
Inne rodzaje	46	3,3%	3	1,2%
Razem	1403	100%	245	100%

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

Wykres 3. Rodzaje zdarzeń drogowych w latach 2007-2011



Na wykresie 4 pokazano rodzaje zdarzeń drogowych tylko dla roku 2011.



W całym analizowanym okresie **najwięcej notuje się zderzeń bocznych** (27%). Kolejnymi rodzajami zdarzeń z udziałem kilkunastu % w ciągu roku są zderzenia tylne (ponad 17%), najechań na pieszego (15%) i zderzenia czołowe (13%). Również wysoki udział posiadają najechania na drzewo (7%) i wywrócenia się pojazdów (prawie 10%). należy zwrócić uwagę, że w okresie 5 lat odnotowano tylko 1 wypadek powstały na skutek najechania na dziurę, wybój, tj. spowodowane złym stanem nawierzchni. W roku 2011 odnotowano znaczący spadek zderzeń bocznych, natomiast wzrosły najechania tylne. Pozostałe rodzaje zdarzeń kształtują się na podobnym poziomie.

2.3. Lokalizacja wypadków w obszarze zabudowanym i niezabudowanym

Tabela 2.5. Liczba wypadków z podziałem na obszar zabudowany i niezabudowany.

Obszar	2007-2011		2011			
	Wypadki	Udział	Wypadki	Udział	Zabici	Ranni
Zabudowany	521	37,1%	96	39,2%	14	113
Niezabudowany	883	62,9%	149	60,8%	34	203
Razem	1404	100%	245	100%	48	316

W/w dane obrazuje, że pomimo podobnego stosunku długości sieci poza obszarem zabudowanym do długości sieci w obszarze zabudowanym (52/48) wciąż do znacznie większej liczby wypadków dochodzi w terenie niezabudowanym. Także ciężkość tych wypadków jest większa co potwierdza liczba ofiar zabitych. Dodatkowo dla roku 2011 wyróżniono ofiary z podziałem na obszar.

Tabela 2.6. Porównanie wypadków z lat 2010-2011 w zależności od obszaru

Obszar	2011			2010		
	Wypadki	Zabici	Ranni	Wypadki	Zabici	Ranni
Zabudowany	96	14	113	91	14	115
Niezabudowany	149	34	203	162	29	217
Razem	245	48	316	253	43	356

W ostatnim roku liczba zabitych w obszarze zabudowanym nie zmieniła się, natomiast w obszarze niezabudowanym odnotowano wzrost, przy mniejszej liczbie wypadków. Należy zaznaczyć, że wskaźniki nadal pokazują, że w terenie niezabudowanym skutki wypadków są większe. Jest to spowodowane większą prędkością poruszających się pojazdów.

2.4. Oświetlenie

Tabela 2.7. Liczba wypadków z podziałem na rodzaj oświetlenia drogi.

Stan nawierzchni	2007-2011		2011	
	Wypadki	Udział	Wypadki	Udział
Światło dzienne	900	64,1%	157	64,1%
Zmrok, świt	116	8,3%	18	7,3%
Noc - droga oświetlona	138	9,8%	23	9,4%
Noc - droga nieoświetlona	250	17,8%	47	19,2%
Razem	1404	100%	245	100%

W dobrych warunkach do jazdy (światło dzienne) dochodzi do ponad 64% wypadków, natomiast po zmroku do zaledwie 8%. W powyższej tabeli widać różnicę między drogą oświetloną w nocy, a nieoświetloną – **przy braku oświetlenia w nocy dochodzi do dwukrotnie większej liczby wypadków.**

2.5. Charakter miejsca zdarzenia

Tabela 2.8. Liczba wypadków z podziałem na miejsce zdarzenia

Charakter miejsca zdarzenia	2007-2011		2011	
	Wypadki	Udział	Wypadki	Udział
Przejście dla pieszych	70	5,0%	14	5,7%
Przystanek kom. publ.	1	0,1%	0	0,0%
Przejazd kolejowy strzeżony	0	0,0%	0	0,0%
Przejazd kolejowy niestrzeżony	1	0,1%	0	0,0%
Chodnik, droga dla pieszych	12	0,9%	1	0,4%
Pobocze	39	2,8%	7	2,9%
Pas dzielący	2	0,1%	0	0,0%
Przewiązka	0	0,0%	0	0,0%
Zjazd na posesję, pole	2	0,1%	0	0,0%
Jezdnia	1193	85,0%	209	85,3%
Skarpa, rów	65	4,6%	9	3,7%
Droga dla rowerów	4	0,3%	2	0,8%
Przejazd tramwajowy, torowisko	1	0,1%	0	0,0%
Most, wiadukt, łącznica, tunel	10	0,7%	3	1,2%
Parking, plac	4	0,3%	0	0,0%
Roboty drogowe	0	0,0%	0	0,0%
Razem	1404	100%	245	100%

W powyższej tabeli widać, że najwięcej wypadków zdarza się na jezdni (85%), co jest zjawiskiem normalnym, gdyż jezdnia jest miejscem po którym porusza się najwięcej uczestników ruchu. Warto zwrócić uwagę, że ok. 5% wypadków notuje się na przejściach dla pieszych oraz, że zdarzają się wypadki na drogach rowerowych.

2.6. Sygnalizacje świetlne

Tabela 2.9. Liczba wypadków z podziałem na sygnalizacje świetlne

Sygnalizacja świetlna	2007-2011		2011	
	Wypadki	Udział	Wypadki	Udział
Jest, działa	14	1,0%	6	2,4%
Jest, nie działa	4	0,3%	1	0,4%
Brak	1091	98,4%	238	97,1%
Razem	1109	100%	245	100%

Udział wypadków na odcinkach dróg i skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną jest niewielki. Oznacza to, że na drogach krajowych sygnalizacje świetlne spełniają swoją funkcję i gwarantują wysoki poziom bezpieczeństwa.

2.7. Stan nawierzchni

Tabela 2.10. Liczba wypadków z podziałem na stan nawierzchni.

Stan nawierzchni	2007-2011		2011	
	Wypadki	Udział	Wypadki	Udział
Sucha	870	62,0%	162	66,1%
Mokra	453	32,3%	79	32,2%
Kałuże, rozlewiska	2	0,1%	0	0,0%
Oblodzona, zaśnieżona	63	4,5%	3	1,2%
Zanieczyszczona	2	0,1%	0	0,0%
Koleiny, garby	11	0,8%	1	0,4%
Dziury, wyboje	3	0,2%	0	0,0%
Razem	1404	100%	245	100%

W całym analizowanym okresie oraz w roku 2011 ponad 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.

2.8. Geometria

Tabela 2.11. Liczba wypadków z podziałem na geometrię drogi

Geometria	2007-2011		2011	
	Wypadki	Udział	Wypadki	Udział
Odcinek prosty	862	79,1%	153	81,8%
Zakręt, łuk	200	18,3%	30	16,0%
Spadek	14	1,3%	2	1,1%
Wzniesienie	13	1,2%	2	1,1%
Wierzchołek wzniesienia	1	0,1%	0	0,0%
Razem	1090	100%	187	100%

Ok. 80% wypadków notuje się na odcinkach prostych, a tylko 16-18% na zakrętach i łukach. Oznacza to, że powszechnie uznawane za miejsca niebezpieczne łuki poziome nie są wcale takie niebezpieczne, prawdopodobnie ze względu na wzmożoną ostrożność kierujących i podkreślone oznakowanie (punktowe elementy odblaskowe, tablice prowadzące itp.). Na łukach pionowych odsetek wypadków jest niewielki, przy czym należy uwzględnić fakt, że takie miejsca w większości klasyfikowane są jako odcinki proste.

2.9. Warunki atmosferyczne

Tabela 2.11. Liczba wypadków z podziałem na warunki atmosferyczne.

Warunki atmosferyczne	2007-2011		2011	
	Wypadki	Udział	Wypadki	Udział
Dobre warunki	817	58,2%	144	58,8%
Oślepiające słońce	24	1,7%	9	3,7%
Silny wiatr	14	1,0%	2	0,8%
Pochmurno	285	20,3%	50	20,4%
Opad deszczu	202	14,4%	35	14,3%
Opad śniegu	51	3,6%	3	1,2%
Mgła, dym	11	0,8%	2	0,8%
Razem	1404	100%	245	100%

W całym analizowanym okresie oraz w roku 2011 niecałe 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% liczby wszystkich wypadków). Natomiast przy pochmurnym niebie dochodzi do ok. 20% wypadków, czego przyczyną może być niedostateczna widoczność drogi i jej uczestników (np. pieszych).

2.10. Liczba pojazdów uczestniczących

Tabela 2.12. Liczba wypadków z podziałem na liczbę pojazdów uczestniczących

Liczba pojazdów uczestniczących	2007-2011		2011	
	Wypadki	Udział	Wypadki	Udział
1	534	38,0%	92	37,6%
2	721	51,4%	128	52,2%
3	129	9,2%	21	8,6%
4	14	1,0%	2	0,8%
5	2	0,1%	1	0,4%
6	2	0,1%	1	0,4%
7	2	0,1%	0	0,0%
Razem	1404	100%	245	100%

W ponad połowie wypadków uczestniczą 2 pojazdy. Aż 38% wypadków powodują pojedynczy kierowcy, w tym należy uwzględnić najechania na niechronionych uczestników ruchu (pieszych). Sytuacje określane jako karambole, tj. gdy w wypadku uczestniczą 3 lub więcej pojazdów zdarzają się incydentalnie.

2.11. Prędkość dopuszczalna

Tabela 2.13. Liczba wypadków z podziałem na dopuszczalną prędkość na drodze

Prędkość dopuszczalna	2007-2011		2011	
	Wypadki	Udział	Wypadki	Udział
30	1	0,1%	0	0,0%
40	37	2,6%	9	3,7%
50	484	34,5%	82	33,5%
60	41	2,9%	5	2,0%
70	100	7,1%	19	7,8%
80	7	0,5%	0	0,0%
90	591	42,1%	107	43,7%
110	2	0,1%	2	0,8%
130	120	8,6%	0	0,0%
140	21	1,5%	21	8,6%
Razem	1403	100%	245	100%

Najwięcej wypadków odnotowano na odcinkach, gdzie dopuszczalna prędkość wynosi 90 km/h. Jest to zgodne z poprzednimi charakterystykami, które pokazały, że do największej liczby wypadków dochodzi w terenach niezabudowanych. Dużo wypadków notuje się także przy prędkości 50 km/h, tj. w terenie zabudowanym w okresie dziennym.

2.12. Wypadki z rowerzystami

Statystykę wypadków z rowerzystami w ciągu ostatnich dwóch lat przedstawiono w tabeli 2.14.

Tabela 2.14. Wypadki z rowerzystami z lat 2010 - 2011

	2011			2010		
	Wypadki	Zabici	Ranni	Wypadki	Zabici	Ranni
Wypadki z rowerzystami	19	4	17	26	5	22
Udział w ogólnej liczbie	7,8%	9,3%	5,4%	10,3%	11,6%	6,6%
Wsk. śmierci. [zabitych / 100 wypadków]	21,1			19,2		

W roku 2011 odnotowano nieznaczne zmniejszenie zdarzeń z udziałem rowerzystów, w tym o 1 ofiarę śmiertelną mniej. Wskaźnik zabitych dla wypadków z rowerzystami w roku 2011 (21,1) jest większy od wskaźnika dla wszystkich wypadków, który wynosi 18,6. Podczas analizy bazy danych o wypadkach zauważono m.in. 1 wypadek z udziałem dwóch rowerzystów.

2.13. Wypadki z pieszymi

Statystykę najecharń na pieszych w ciągu ostatnich dwóch lat przedstawiono w tabeli 2.15. W roku 2011 odnotowano taką samą liczbę wypadków z pieszymi, jednak ich skutki były poważniejsze – odnotowano o 3 ofiary śmiertelne więcej (wzrost z 9 w roku 2010 do 12 w roku 2011). Liczba rannych pozostała na zbliżonym poziomie.

Tabela 2.15. Wypadki z pieszymi z lat 2010 - 2011

	2011			2010		
	Wypadki	Zabici	Ranni	Wypadki	Zabici	Ranni
Wypadki z pieszymi	39	12	31	39	9	32
Udział w ogólnej liczbie	15,9%	27,9%	9,8%	15,4%	20,9%	9,6%
Wsk. śmiert. [zabitych / 100 wypadków]	30,8			23,1		

W przypadku najecharń na pieszych w roku 2011 skutki wypadków były większe od średniej dla ogółu wypadków. Wskaźnik zabitych pieszych wynoszący 30,8 na 100 wypadków należy określić jako wysoki, co oznacza, że stan bezpieczeństwa pieszych na drogach krajowych w roku 2011 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 2011 roku pogorszył się i jest niezadowalający**.

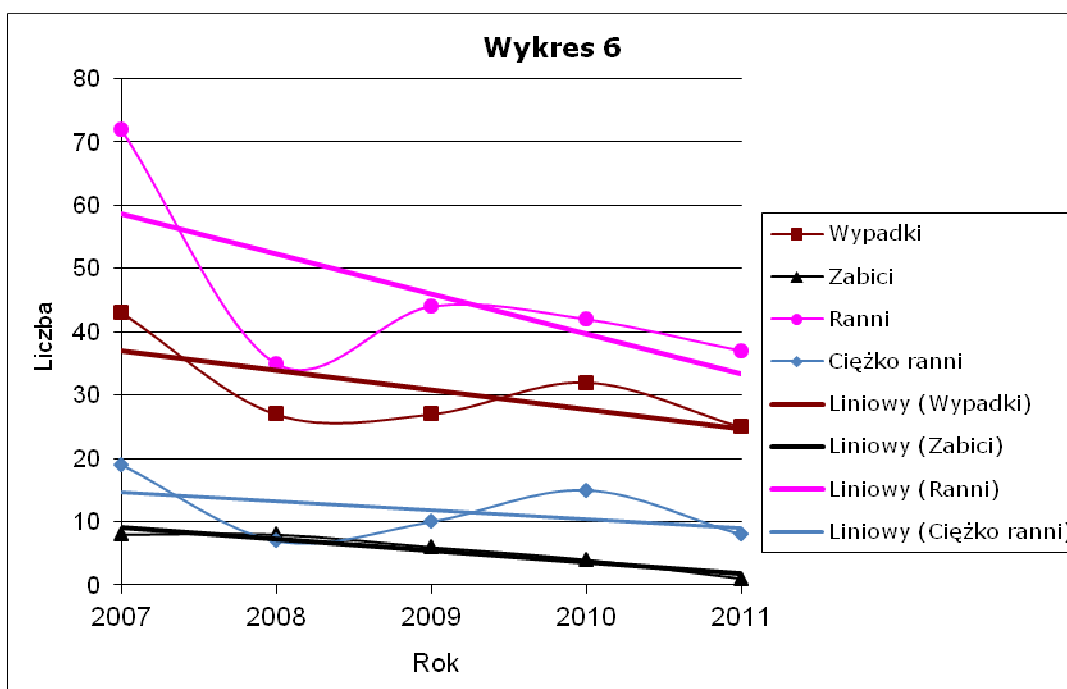
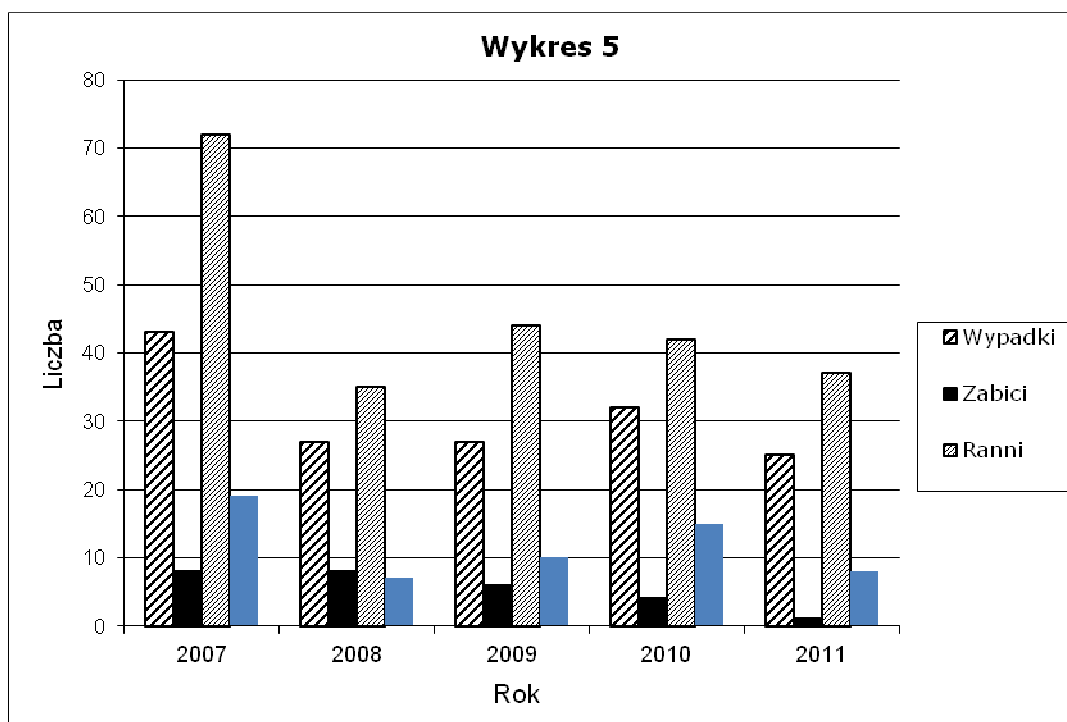
2.10. Ocena trendu na autostradzie A-4 (w. „Przylesie” – gr. woj. śląskiego)

Na autostradzie A-4 o długości **88,113 km** w latach 2007-2011 zarejestrowano **154** wypadki, w których zginęło **27** osób, a **230** zostało rannych, w tym **59** ciężko (tabela 2.16). W okresie 5-letnim zostaje utrzymana **tendencja spadkowa liczby wypadków, ofiar śmiertelnych i ofiar rannych** (wykres 6). W roku 2011 wydarzyło się 25 wypadków (o 7 mniej niż w roku 2010), w wyniku których śmierć poniosła tylko 1 osoba (spadek o 3 ofiary w stosunku do roku 2010), a rannych zostało 37 osób (spadek o 5), w tym 8 ciężko (spadek o 7).

Po raz pierwszy ok. kilku lat **stan bezpieczeństwa ruchu na autostradzie ocenia się jako dobry**. Stopniowa redukcja liczby ofiar śmiertelnych od roku 2007 doprowadziła do tylko 1 ofiary w roku ubiegłym.

Tabela 2.16. Wykaz wypadków na autostradzie A-4 w woj. opolskim w latach 2007-2011

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Ciężko ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 wypadków	Liczba rannych na 100 wypadków
2007	43	8	72	19	0,49	18,6	167,4
2008	27	8	35	7	0,31	29,6	129,6
2009	27	6	44	10	0,31	22,2	163,0
2010	32	4	42	15	0,36	12,5	131,3
2011	25	1	37	8	0,28	4,0	148,0
Razem	154	27	230	59	0,35	17,5	149,4

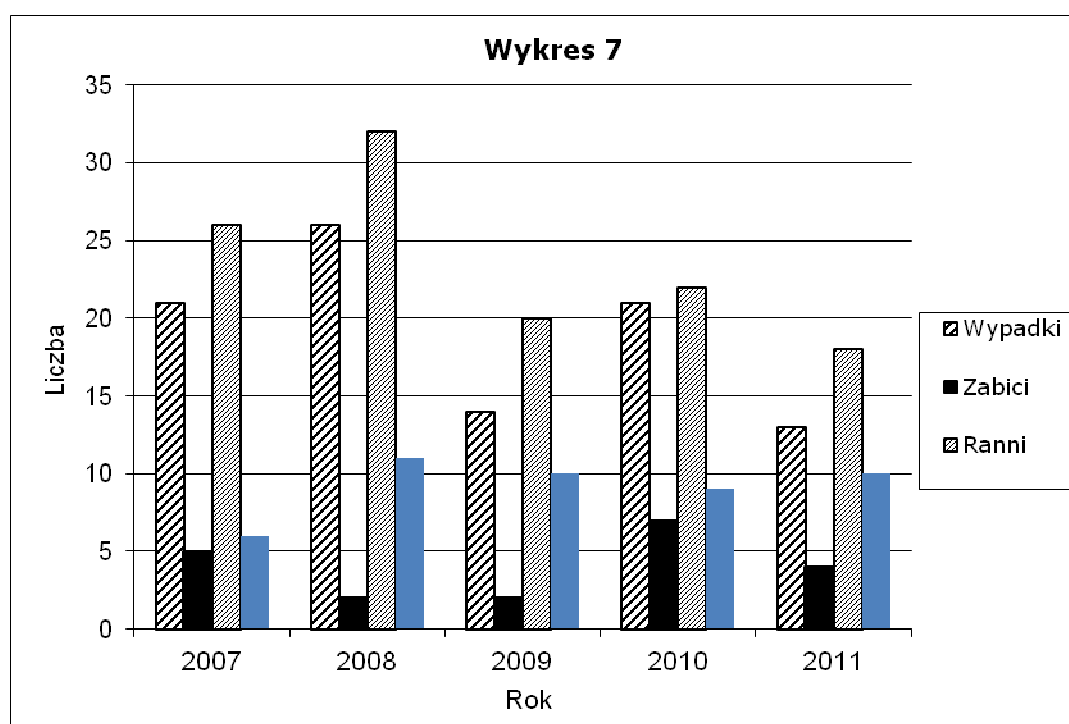


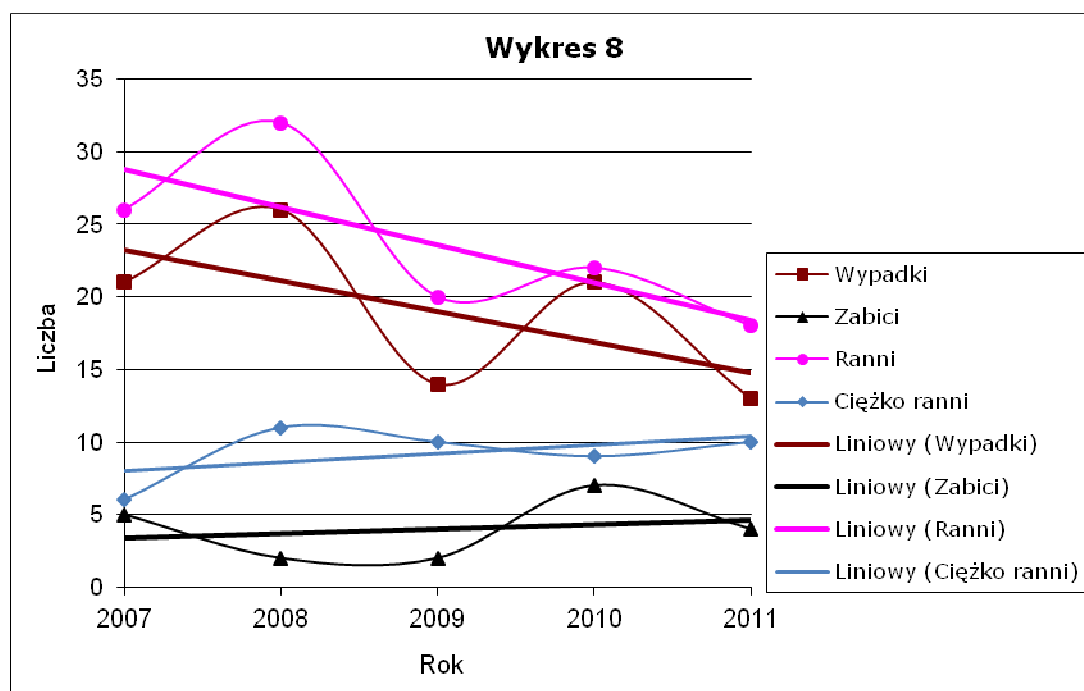
2.11. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 11 (gr. woj. wielkopolskiego – Kluczbork – Olesno – gr. woj. śląskiego)

Na drodze krajowej Nr 11 o długości **55,997 km** w latach 2007-2011 zarejestrowano **82** wypadki, w których zginęło **16** osób, **100** zostało rannych, a w tym **36** ciężko (tabela 2.17). **Trendy liczby wypadków i rannych są spadkowe, natomiast trendy liczby zabitych i ciężko-rannych są wzrostowe.** Liczba wypadków w ostatnim roku znacznie spadła i osiągnęła zbliżoną wartość do roku 2009. Liczba ofiar śmiertelnych wyniosła 4 (o 3 mniej niż w 2010r.), liczba ofiar rannych wyniosła 18 (spadek o 4), natomiast liczba ciężko-rannych wzrosła o 1 do wartości 10 osób.

Tabela 2.17. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 11 w woj. opolskim w latach 2007-2011

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Ciężko ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 wypadków	Liczba rannych na 100 wypadków
2007	21	5	26	6	0,38	23,8	123,8
2008	26	2	32	11	0,46	7,7	123,1
2009	14	2	20	10	0,25	14,3	142,9
2010	21	7	22	9	0,38	33,3	104,8
2011	13	4	18	10	0,23	30,8	138,5
Razem	82	16	100	36	0,29	19,5	122,0



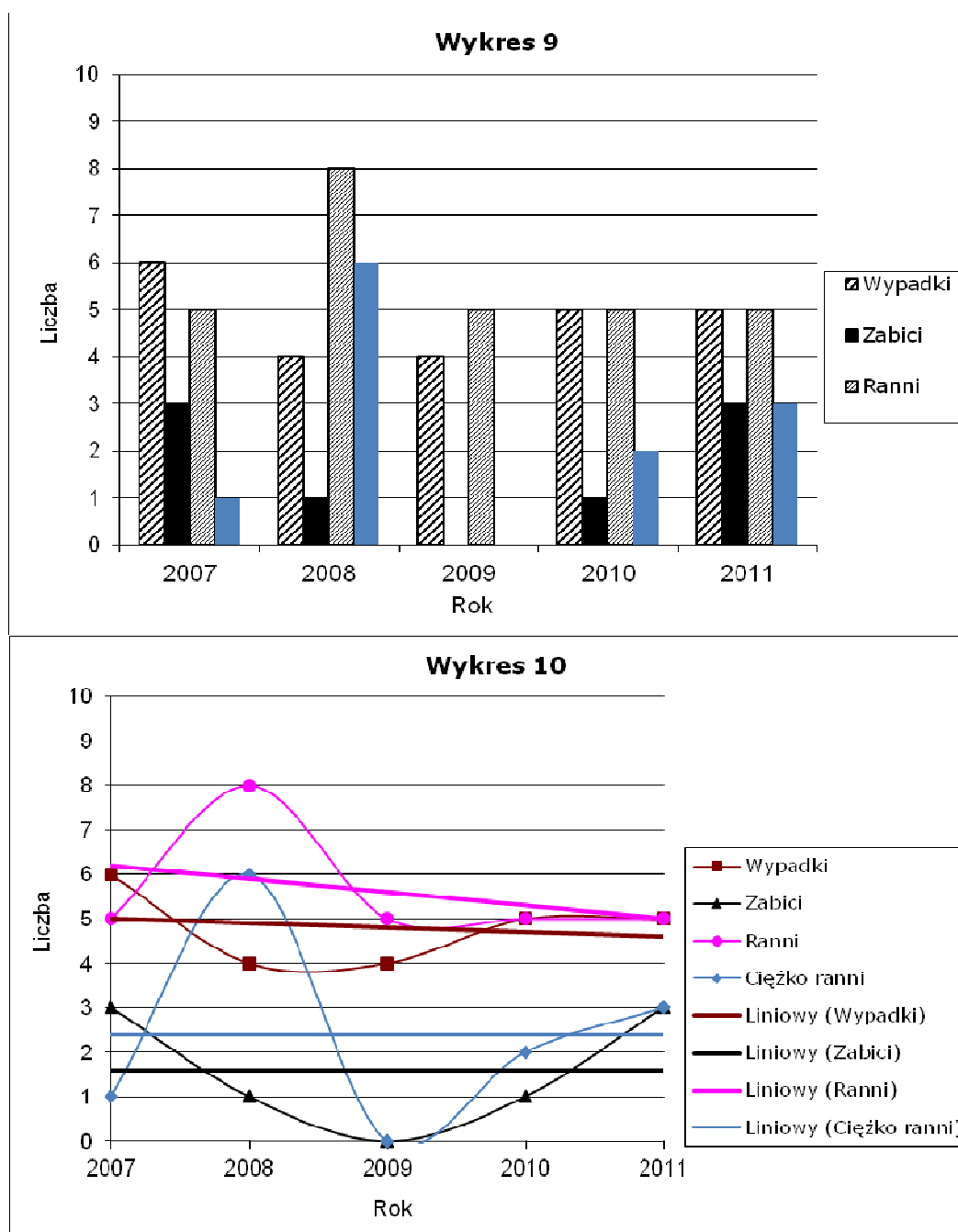


2.12. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 38 (gr. państwa – Głubczyce – Reńska Wieś)

Na drodze krajowej Nr 38 o długości **41,987 km** w latach 2007-2011 zarejestrowano **24** wypadki, w których zginęło **8** osób, a **28** zostało rannych, w tym 12 ciężko (tabela 2.18). Linie trendu liczby wypadków oraz rannych wskazują na niewielki **spadek** ich liczby w ostatnich 5 latach (wykres 10), natomiast trendy zabitych i ofiar ciężko-rannych pozostają na niezmiennym poziomie. W roku 2011 wydarzyło się 5 wypadków (tyle samo co w roku 2010), w wyniku których śmierć poniosły 3 osoby (wzrost o 2), 5 osób zostało rannych (tyle samo co w roku 2010), w tym 3 ciężko (wzrost o 1).

Tabela 2.18. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 38 w woj. opolskim w latach 2007-2011

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Ciężko ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 wypadków	Liczba rannych na 100 wypadków
2007	6	3	5	1	0,14	50,0	83,3
2008	4	1	8	6	0,10	25,0	200,0
2009	4	0	5	0	0,10	0,0	125,0
2010	5	1	5	2	0,12	20,0	100,0
2011	5	3	5	3	0,12	60,0	100,0
Razem	24	8	28	12	0,11	33,3	116,7



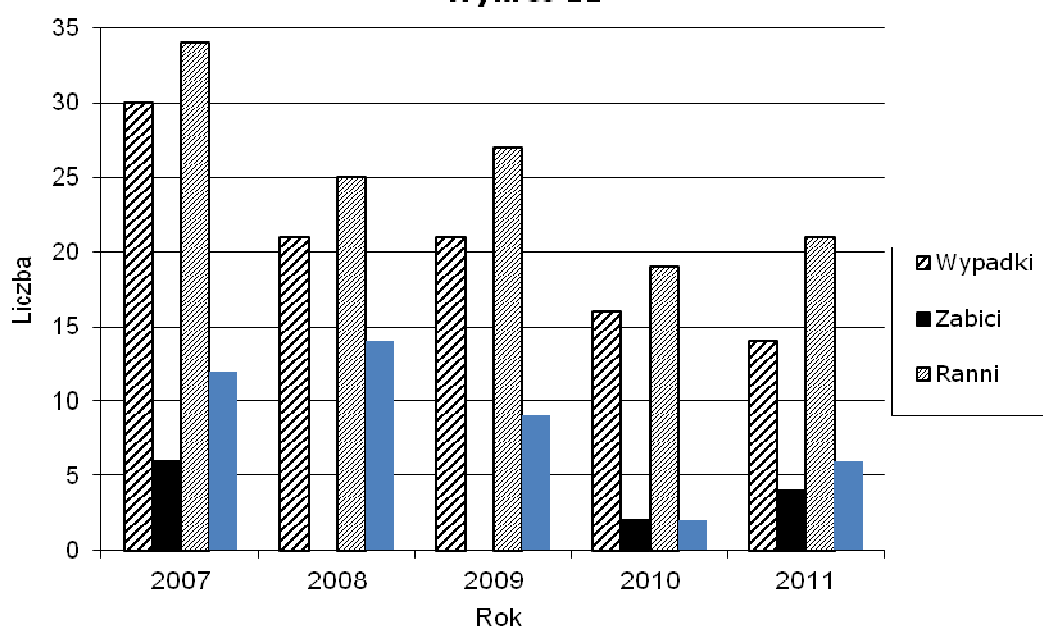
2.13. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 39 (gr. woj. dolnośląskiego – Brzeg – Namysłów – gr. woj. wielkopolskiego)

Na drodze krajowej Nr 39 o długości **51,002 km** w latach 2007-2011 zarejestrowano **102** wypadki, w których zginęło **12** osób, a **126** zostało rannych (tabela 2.19). Liczba wypadków systematycznie spada od roku 2007 od wartości 30 wypadków do wartości 14 wypadków w roku 2011 (spadek o ponad 50% w okresie 5-letnim). Trendy wypadków, zabitych (pomimo wzrostu w ostatnich 2 latach) oraz rannych pozostają spadkowe. W roku 2011 wydarzyło się 14 wypadków (o 2 mniej niż w roku 2010), w których śmierć poniosły 4 osoby (wzrost o 2), a rannych zostało 21 osób (wzrost o 2).

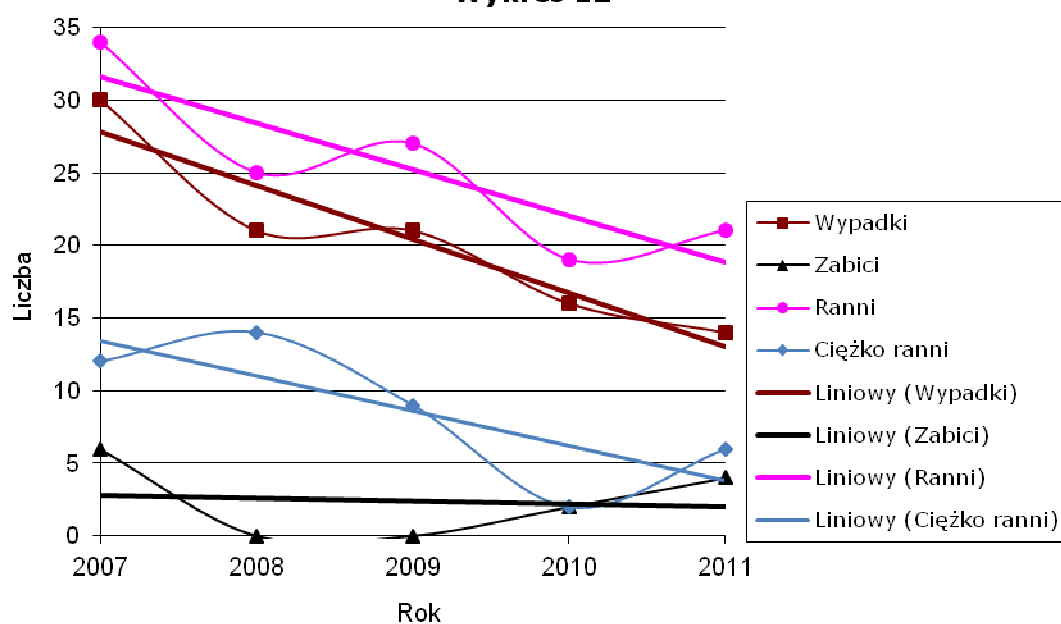
Tabela 2.19. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 39 w woj. opolskim w latach 2007-2011

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Ciężko ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 wypadków	Liczba rannych na 100 wypadków
2007	30	6	34	12	0,59	20,0	113,3
2008	21	0	25	14	0,41	0,0	119,0
2009	21	0	27	9	0,41	0,0	128,6
2010	16	2	19	2	0,31	12,5	118,8
2011	14	4	21	6	0,27	28,6	150,0
Razem	102	12	126	43	0,40	11,8	123,5

Wykres 11



Wykres 12

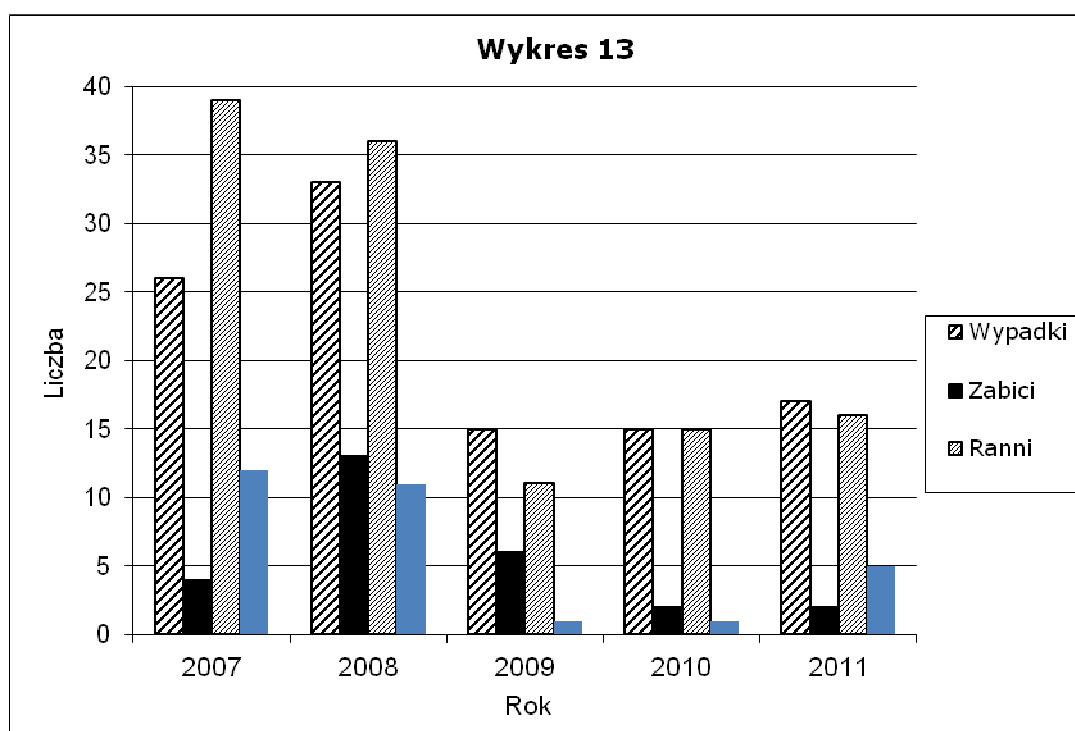


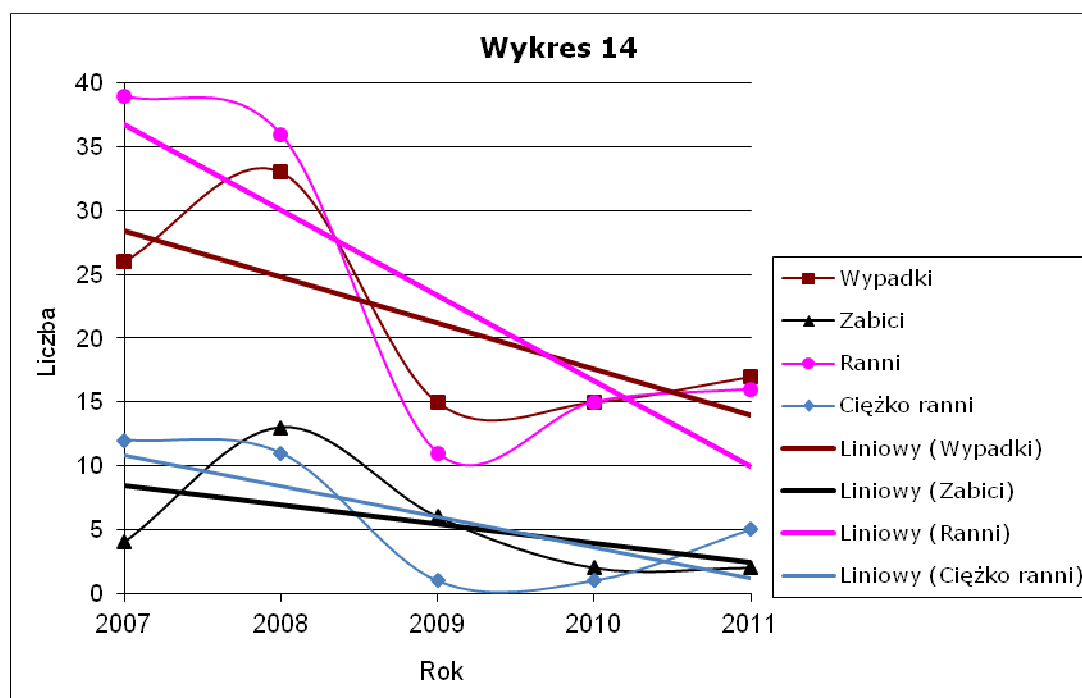
2.14. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 40 (gr. państwa – Głuchołazy – Prudnik – Głogówek – Kędzierzyn-Koźle – gr. woj. śląskiego)

Na drodze krajowej Nr 40 o długości **85,937 km** w latach 2007-2011 zarejestrowano **106** wypadków, w których zginęło **27** osób, a **117** zostało rannych (tabela 2.20). Linie trendu wskazują na **spadek liczby wypadków, ofiar śmiertelnych i rannych**. Spadek liczby wypadków i ofiar rannych jest gwałtowny od roku 2008. W roku 2011 wydarzyło się 17 wypadków (wzrost o 2 wypadki), w których śmierć poniosły 2 osoby (tak samo jak w roku 2010), a rannych zostało 15 osób (wzrost o 4 osoby). Należy zaznaczyć, że odnotowano także znaczący wzrost osób ciężko rannych (z 1 w roku 2010 do 5 w ostatnim roku).

Tabela 2.20. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 40 w woj. opolskim w latach 2007-2011

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Ciężko ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 wypadków	Liczba rannych na 100 wypadków
2007	26	4	39	12	0,30	15,4	150,0
2008	33	13	36	11	0,38	39,4	109,1
2009	15	6	11	1	0,17	40,0	73,3
2010	15	2	15	1	0,17	13,3	100,0
2011	17	2	16	5	0,20	11,8	94,1
Razem	106	27	117	30	0,25	25,5	110,4





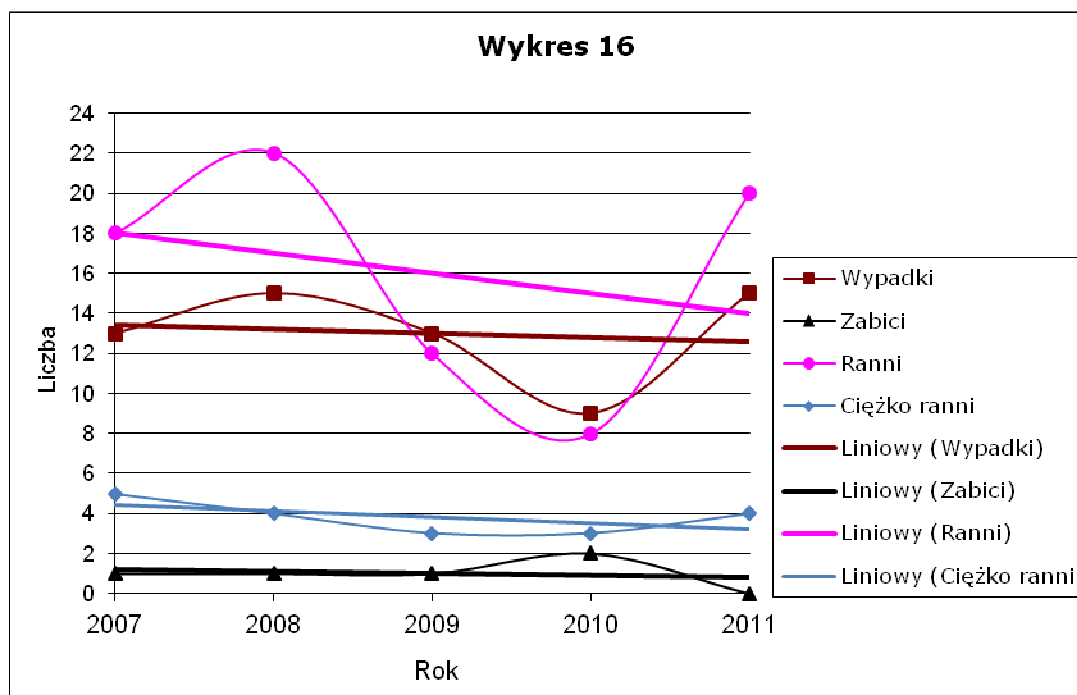
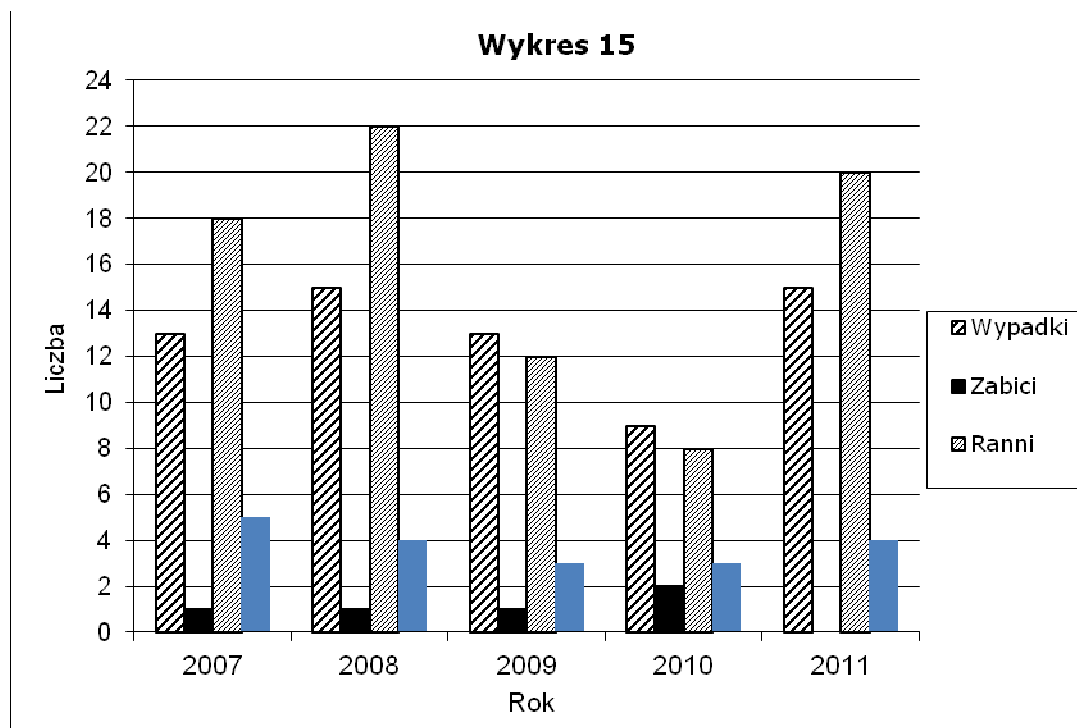
2.15. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 41 (Nysa – Prudnik – gr. państwa)

Na drodze krajowej Nr 41 o długości **33,270 km** w latach 2007-2011 zarejestrowano **65** wypadków, w których zginęło **5** osób, a **80** zostało rannych, w tym **19** ciężko rannych (tabela 2.21). Ze względu na wzrost w ostatnim roku liczby wypadków oraz rannych kierunek trendów jest tylko nieznacznie spadkowy, a w przypadku ofiar śmiertelnych pozostaje prawie na niezmiennym poziomie. W roku 2011 wydarzyło się 15 wypadków (wzrost o 6 w porównaniu z 2010r.), w których nie odnotowano ofiar śmiertelnych, a rannych zostało 20 osób (wzrost o 12 osób), w tym 4 ciężko.

Należy podkreślić, że z 65 wypadków które wydarzyły się w ostatnich 5 latach na DK 41, aż 34 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 2.21. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 41 w woj. opolskim w latach 2007-2011

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Ciężko ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 wypadków	Liczba rannych na 100 wypadków
2007	13	1	18	5	0,39	7,7	138,5
2008	15	1	22	4	0,45	6,7	146,7
2009	13	1	12	3	0,39	7,7	92,3
2010	9	2	8	3	0,27	22,2	88,9
2011	15	0	20	4	0,45	0,0	133,3
Razem	65	5	80	19	0,39	7,7	123,1



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

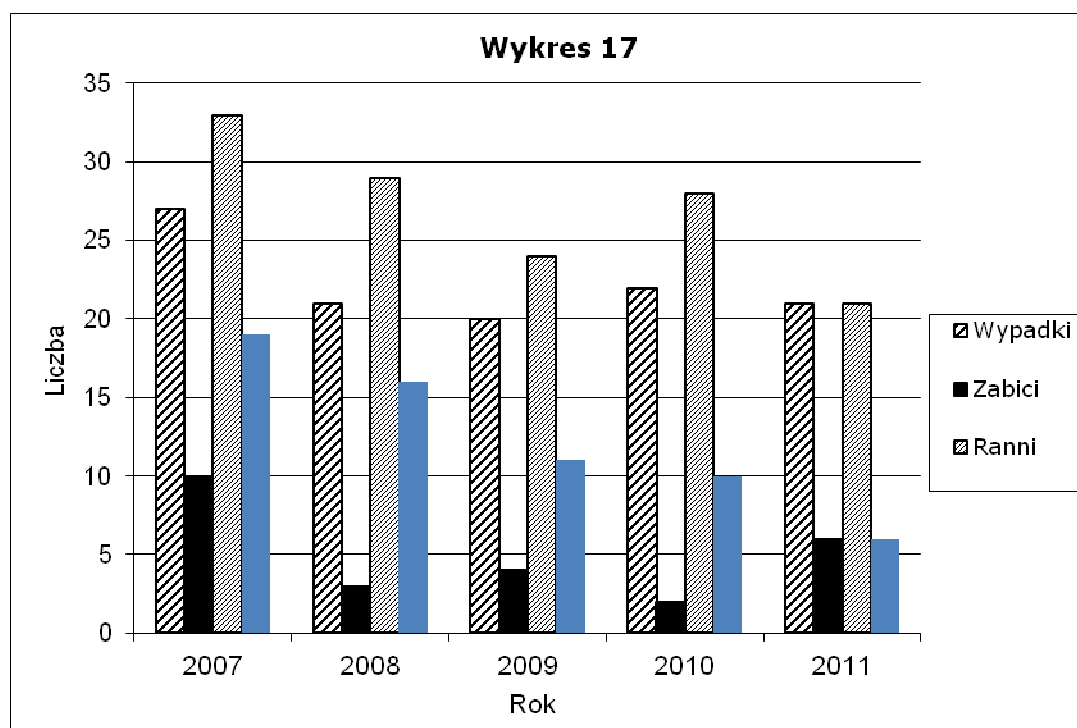
Na drodze krajowej Nr 42 o długości **73,197 km** w latach 2007-2011 zarejestrowano **111** wypadków, w których zginęło **25** osób, a **135** zostało rannych, w tym aż **62** osoby zostały ciężko ranne (tabela 2.22). Linie trendu nadal wskazują na

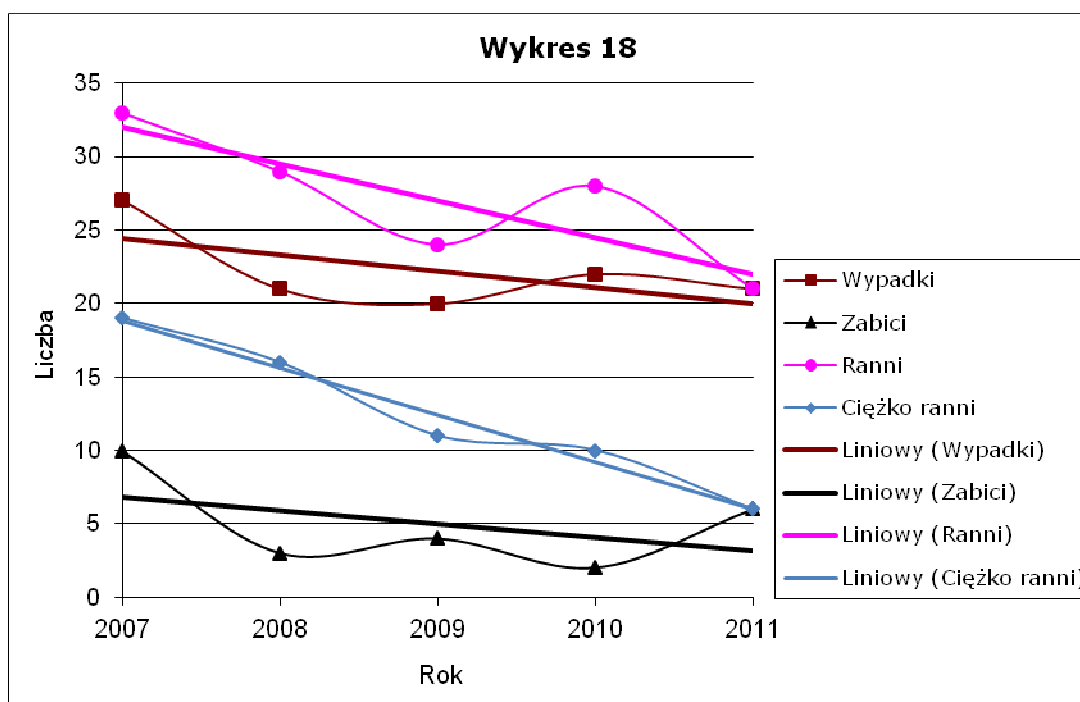
spadek liczby wypadków, zabitych i rannych, pomimo wzrostu w roku 2007 i 2010 (wykres 18). W roku 2011 wydarzyło się 21 wypadków (spadek o 1 w stosunku do roku 2010), w których śmierć poniosło aż 6 osób (wzrost o 4 osoby), a rannych zostało 21 osób (spadek o 7 osób), w tym 6 ciężko (spadek o 4 osoby).

Na tej drodze wskaźnik śmiertelności jest wysoki i wynosi 22 zabitych na 100 wypadków.

Tabela 2.22. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 42 w woj. opolskim w latach 2007-2011

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Ciężko ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 wypadków	Liczba rannych na 100 wypadków
2007	27	10	33	19	0,37	37,0	122,2
2008	21	3	29	16	0,29	14,3	138,1
2009	20	4	24	11	0,27	20,0	120,0
2010	22	2	28	10	0,30	9,1	127,3
2011	21	6	21	6	0,29	28,6	100,0
Razem	111	25	135	62	0,30	22,5	121,6



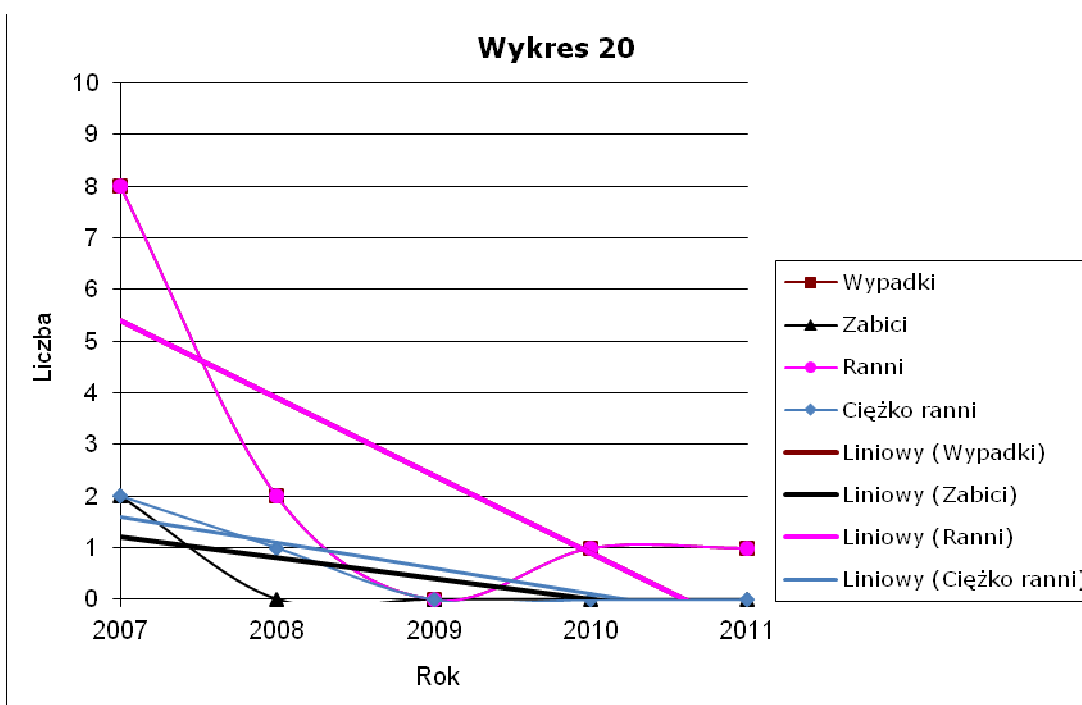
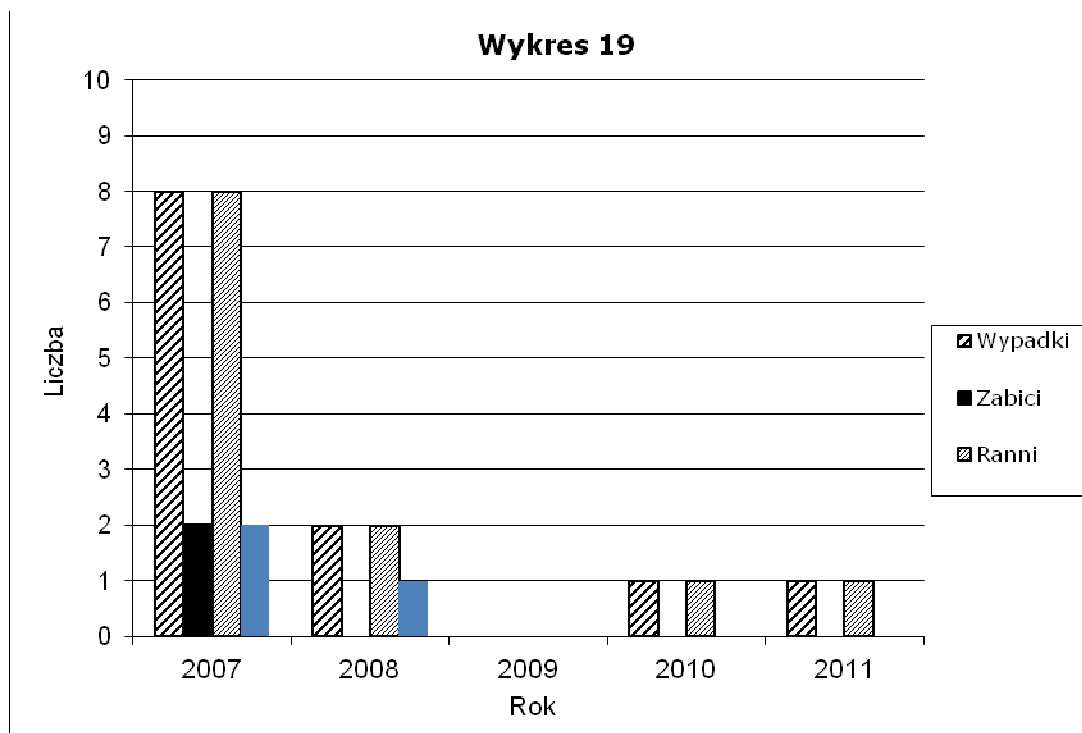


2.17. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 43 (gr. woj. łódzkiego – Rudniki - gr. woj. śląskiego)

Na drodze krajowej Nr 43 o długości **7,235 km** w latach 2007-2011 zarejestrowano **11** wypadków, w których zginęły **2** osoby, a **11** zostało rannych, w tym **3** ciężko (tabela 2.23). Ze względu na krótki odcinek drogi pozostający w administracji tut. Oddziału, widać zróżnicowanie w poszczególnych latach (wpływ ma także mała ilość zdarzeń drogowych). W roku 2007 odnotowano aż 8 wypadków, po czym w kolejnych latach nastąpił gwałtowny spadek. Wykresy pokazują, że wobec niewielkiej liczby wypadków w latach 2008-2011 **trendy liczby wypadków, ofiar zabitych i rannych są spadkowe**. W roku 2011 odnotowano tylko 1 wypadek, w którym ranna została 1 osoba.

Tabela 2.23. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 43 w woj. opolskim w latach 2007-2011

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Ciężko ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 wypadków	Liczba rannych na 100 wypadków
2007	8	2	8	2	1,11	25,0	100,0
2008	2	0	2	1	0,28	0,0	100,0
2009	0	0	0	0	0,00	-	-
2010	1	0	1	0	0,14	0,0	100,0
2011	1	0	1	0	0,14	0,0	100,0
Razem	11	2	11	3	0,33	18,2	100,0



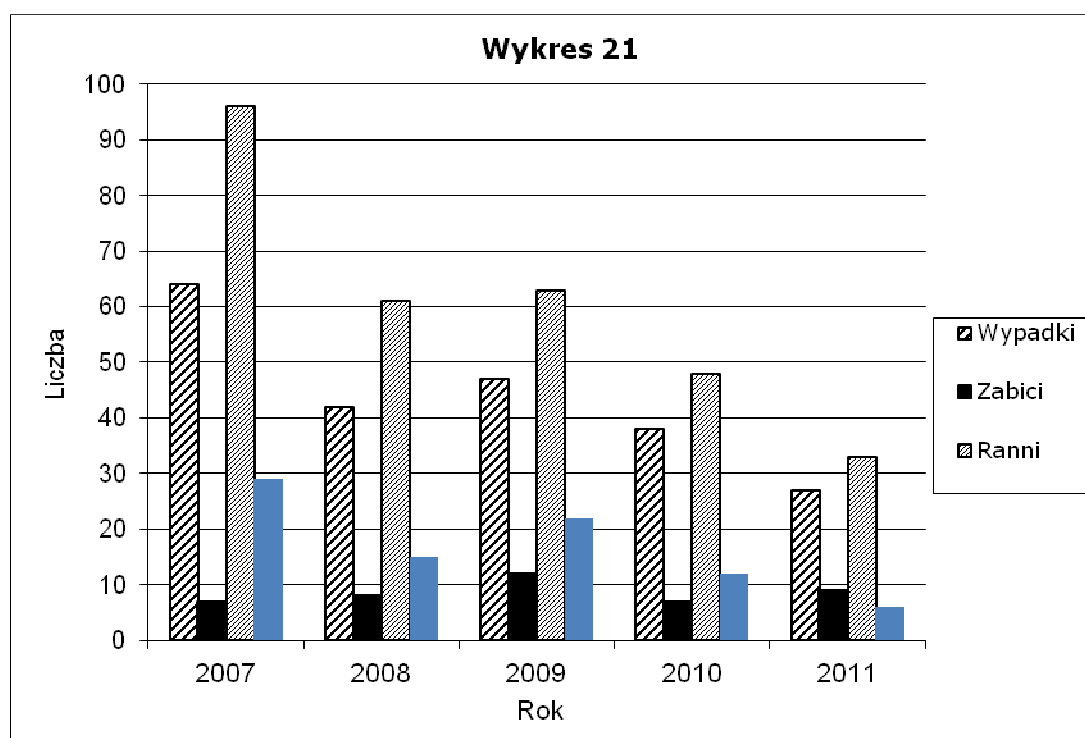
2.18. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 45 (gr. woj. śląskiego – Krapkowice - Opole – Kluczbork – gr. woj. łódzkiego)

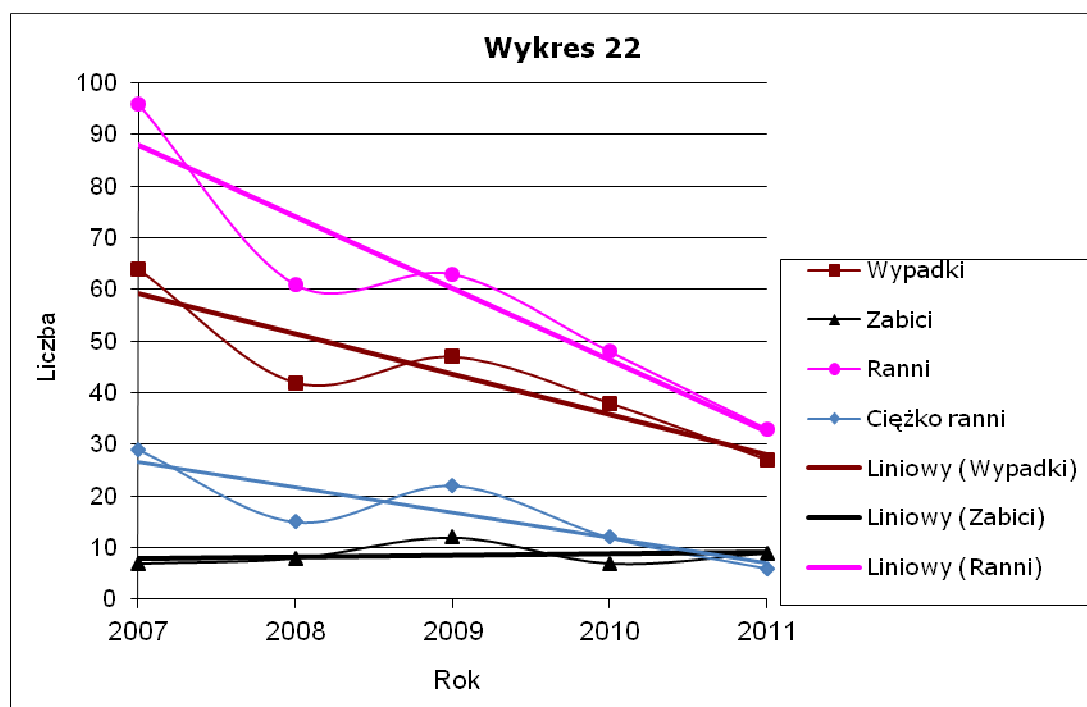
Na drodze krajowej Nr 45 o długości **115,734 km** w latach 2007-2011 zarejestrowano **218** wypadków, w których zginęły **43** osoby, a **301** zostało rannych, w tym **84** ciężko (tabela 2.24). Kierunek trendu liczby wypadków i ofiar rannych jest

spadkowy, natomiast trend liczby zabitych jest wzrostowy, pomimo regularnego spadku liczby wypadków. W roku 2011 wydarzyło się 27 wypadków (najmniej od 10 lat; spadek o 11 w porównaniu z rokiem 2010), w których śmierć poniosło 9 osób (wzrost o 2), a ranne zostały 33 osoby (kolejny rok z rzędu, w którym spadek wynosi 15).

Tabela 2.24. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 45 w woj. opolskim w latach 2007-2011

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Ciężko ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 wypadków	Liczba rannych na 100 wypadków
2007	64	7	96	29	0,55	10,9	150,0
2008	42	8	61	15	0,36	19,0	145,2
2009	47	12	63	22	0,41	25,5	134,0
2010	38	7	48	12	0,33	18,4	126,3
2011	27	9	33	6	0,23	33,3	122,2
Razem	218	43	301	84	0,38	19,7	138,1





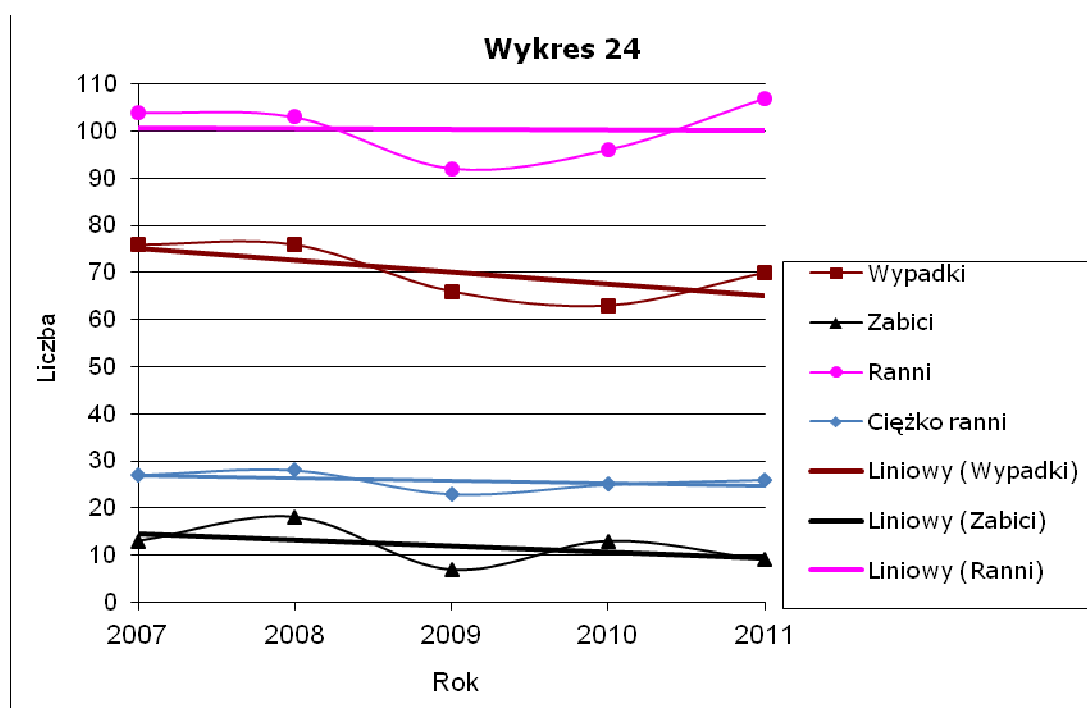
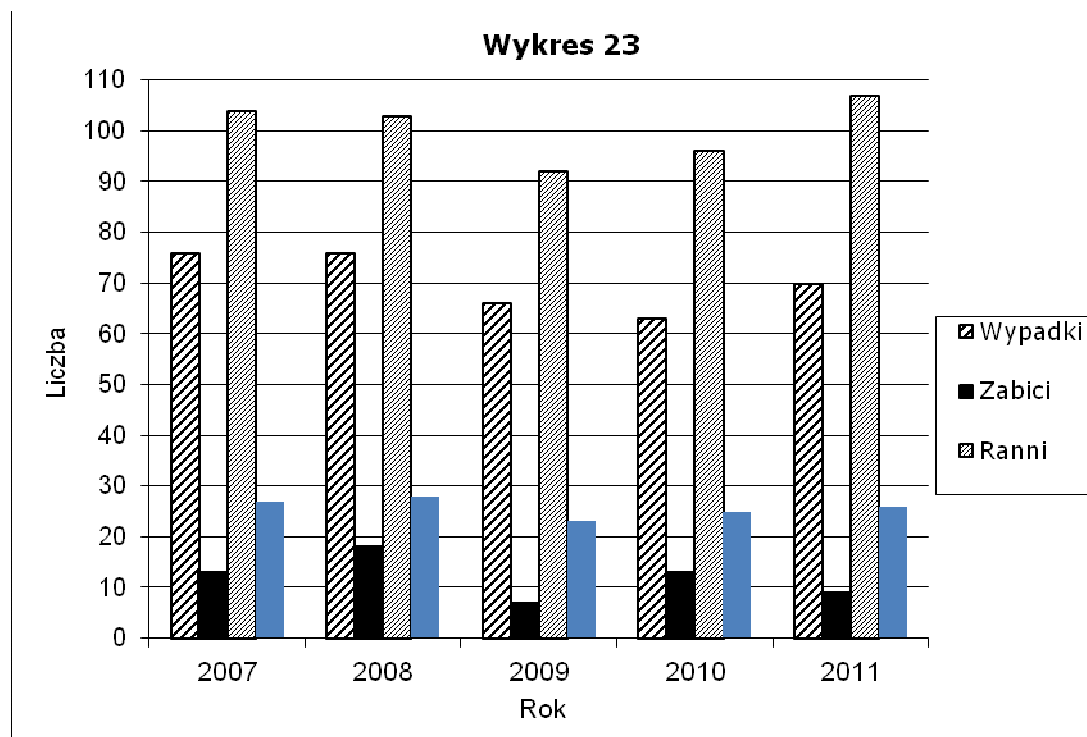
2.19. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 46 (gr. woj. dolnośląskiego – Nysa – Opole – gr. woj. śląskiego)

Na drodze krajowej Nr 46 o długości **116,179 km** w latach 2007-2011 zarejestrowano **351** wypadków, w których zginęły **60** osób, a **502** zostały ranne, w tym **129** ciężko (tabela 2.25). Linie trendu nie wskazują jednoznacznie kierunku stanu brd. Trend wypadków i zabitych jest spadkowy, natomiast trend rannych utrzymuje się na niezmiennym poziomie. W roku 2011 zanotowano 70 wypadków (wzrost o 7 w stosunku do roku 2010), w których zginęło 9 osób (spadek o 4) oraz odnotowano 107 ofiar rannych (wzrost o 11 w stosunku do roku 2010).

Obecnie jest to najdłuższy odcinek drogi krajowej w woj. opolskim oraz o największej liczbie wypadków i ofiar.

Tabela 2.25. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 46 w woj. opolskim w latach 2007-2011

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Ciężko ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 wypadków	Liczba rannych na 100 wypadków
2007	76	13	104	27	0,65	17,1	136,8
2008	76	18	103	28	0,65	23,7	135,5
2009	66	7	92	23	0,57	10,6	139,4
2010	63	13	96	25	0,79	20,6	152,4
2011	70	9	107	26	0,60	12,9	152,9
RAZEM	351	60	502	129	0,65	17,1	143,0



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

Na drodze krajowej Nr 88 o długości **6,523 km** w latach 2007-2011 zarejestrowano **7** wypadków, w których odnotowano **1** ofiarę śmiertelną, a **8** osób zostało rannych, w tym **3** ciężko (tabela 2.26). 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 2 wypadki na tej drodze, w którym 1 osoba zmarła, a 2 zostały ranne.

Tabela 2.26. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 88 w woj. opolskim w latach 2007-2011

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Ciężko ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 wypadków	Liczba rannych na 100 wypadków
2007	1	0	1	0	0,01	0,0	100,0
2008	0	0	0	0	0,00	-	-
2009	3	0	4	2	0,03	0,0	133,3
2010	1	0	1	0	0,01	0,0	100,0
2011	2	1	2	1	0,02	50,0	100,0
Razem	7	1	8	3	0,01	14,3	114,3

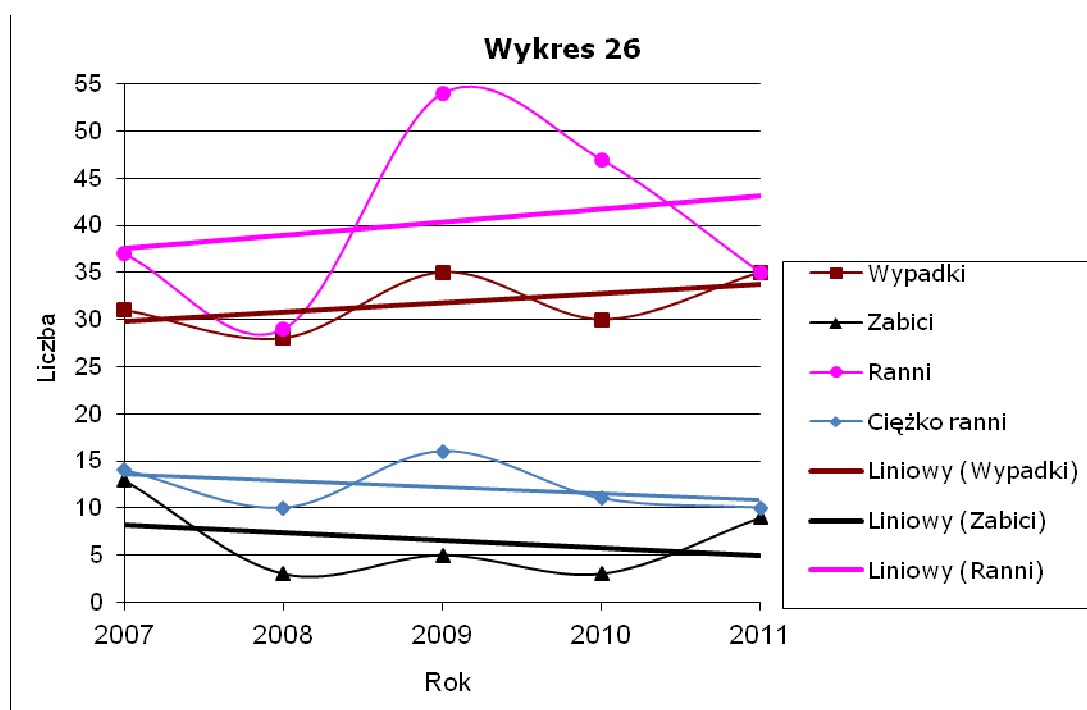
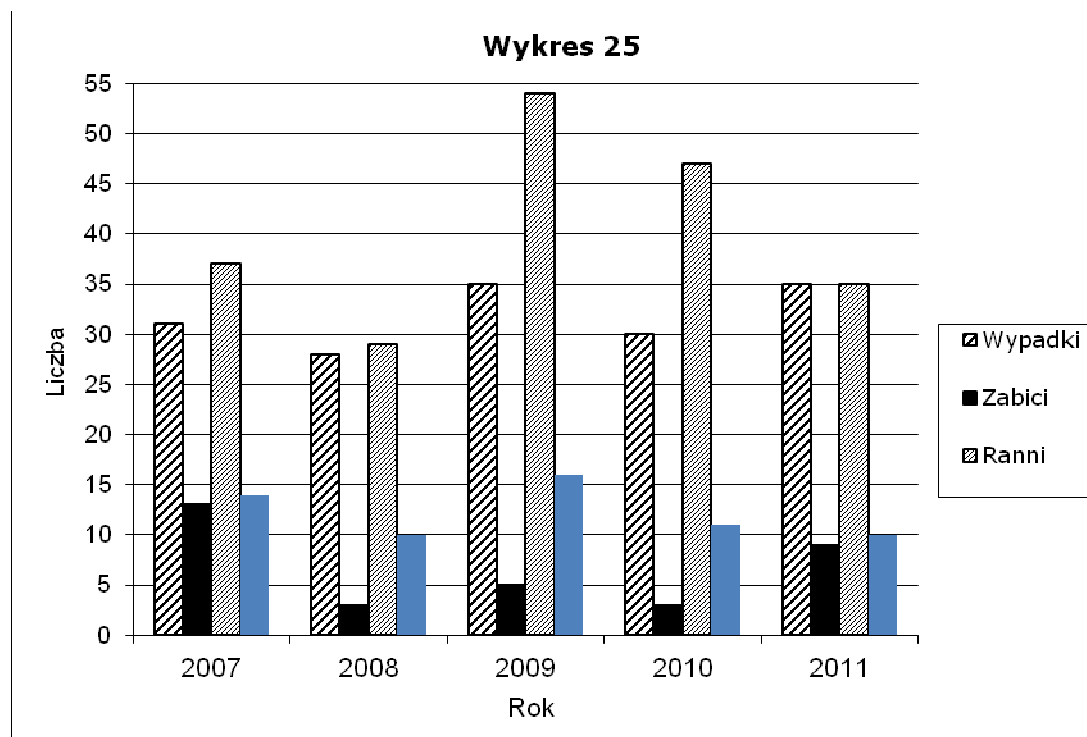
2.21. Ocena trendu na drodze krajowej Nr 94 (gr. woj. dolnośląskiego – Brzeg – Opole – Strzelce Opolskie – gr. woj. śląskiego)

Na drodze krajowej Nr 94 o długości **89,543 km** w latach 2007-2011 zarejestrowano **159** wypadków, w których zginęło **33** osoby, a **202** zostały ranne, w tym 61 ciężko (tabela 2.27). Linie trendu wskazują **tendencję wzrostową wypadków i rannych oraz spadkową liczby zabitych** (wykres 26). W roku 2011 wydarzyło się 35 wypadków (wzrost o 5 w porównaniu z rokiem 2010), w których śmierć poniosło aż 9 osób (wzrost o 6), a rannych zostało 35 osób (spadek o 12 osób w porównaniu z rokiem 2010), w tym 10 ciężko.

W ostatnim roku stan bezpieczeństwa na tej drodze uległ pogorszeniu, czego wynikiem mogło być wprowadzenie opłat za przejazd autostradą A4 dla samochodów ciężarowych.

Tabela 2.27. Wykaz wypadków na drodze krajowej Nr 94 w woj. opolskim w latach 2007-2011

Rok	Wypadki	Zabici	Ranni	Ciężko ranni	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 wypadków	Liczba rannych na 100 wypadków
2007	31	13	37	14	0,27	41,9	119,4
2008	28	3	29	10	0,24	10,7	103,6
2009	35	5	54	16	0,30	14,3	154,3
2010	30	3	47	11	0,38	10,0	156,7
2011	35	9	35	10	0,30	25,7	100,0
RAZEM	159	33	202	61	0,30	20,8	127,0



2.22. 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 2.28. Kolorem zielonym oznaczono najmniejsze wartości, natomiast czerwonym największe.

Tabela 2.28. Tendencje i wskaźniki na drogach krajowych w woj. opolskim w latach 2007-2011

Droga krajowa	Trend wypadków	Trend zabitych	Trend rannych	Trend ciężko rannych	Liczba wypadków na 1km	Liczba zabitych na 100 wypadków	Liczba rannych na 100 wypadków	Liczba ciężko rannych na 100 wypadków
A4	spadek	spadek	spadek	spadek	0,35	17,53	149,35	38,31
11	spadek	wzrost	spadek	wzrost	0,29	19,51	121,95	43,90
38	spadek	bez zmian	spadek	bez zmian	0,11	33,33	116,67	50,00
39	spadek	spadek	spadek	spadek	0,40	11,76	123,53	42,16
40	spadek	spadek	spadek	spadek	0,25	25,47	110,38	28,30
41	spadek	spadek	spadek	spadek	0,39	7,69	123,08	29,23
42	spadek	spadek	spadek	spadek	0,30	22,52	121,62	55,86
43	spadek	spadek	spadek	spadek	0,33	18,18	100,00	27,27
45	spadek	wzrost	spadek	spadek	0,38	19,72	138,07	38,53
46	spadek	spadek	spadek	spadek	0,65	17,09	143,02	36,75
94	wzrost	spadek	wzrost	spadek	0,30	20,75	127,04	38,36
średnio	spadek	spadek	spadek	spadek	0,32	21,30	150,65	45,89

Dla większości dróg krajowych województwa opolskiego oraz dla całej sieci linie trendu wskazują spadek. Sytuacja wygląda inaczej na drodze Nr 94, gdzie występuje wzrostowy trend liczby wypadków oraz rannych. Natomiast wzrostowy trend zabitych występuje tylko na drogach Nr 11 i 45, a na drodze Nr 38 utrzymuje się na niezmiennym poziomie. Trend ciężko rannych jest wzrostowy tylko na drodze Nr 11 oraz nie zmienia się na drodze Nr 38. 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 oraz na drodze Nr 11, gdzie trendy zabitych i ciężko rannych są wzrostowe. Świadczy to o wysokiej ciężkości wypadków na drodze nr 11. 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 autostrada A4 oraz drogi krajowe Nr 39, 41, 43 i 45. 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) posiada droga Nr 38. Także na autostradzie A4 oraz drogach Nr 11, 40, 42, 43, 45, 46 i 94 wskaźnik ten jest wysoki. Jedynie na drodze Nr 41 w 100 wypadkach ginie mniej niż 10 osób. Niska śmiertelność występuje także na drodze nr 39.

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 28 odcinków dróg krajowych, 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: $D_r = \frac{R}{L} [\text{ran/km}]$

gdzie:

R – liczba rannych na danym odcinku

- udział wypadków z 2011r. w liczbie wypadków: $u_{2011} = \frac{W_{2011}}{W} [-]$

gdzie:

W_{2011} – liczba wypadków w 2011r. 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]
- $u_{2011} > 0,25$ [-]

Z 28 odcinków w/w kryteria spełniło 21. Odcinki te uznano za najbardziej niebezpieczne na drogach krajowych woj. opolskiego.

Na 21 niebezpiecznych odcinkach o łącznej długości ok. 18 km (2,3% długości sieci) wydarzyło się 275 wypadków (21,9% ogólnej liczby wypadków na drogach krajowych woj. opolskiego), w których zginęło 41 osób (15,9% ogólnej liczby zabitych), a 359 zostało rannych (19,6% ogólnej liczby rannych).

W roku 2011 po raz kolejny odnotowano spadek liczby wypadków w stosunku do roku poprzedniego oraz w porównaniu do roku 2006, który nie został ujęty w obecnej analizie (naturalnie wypadł z okresu 5-letniego). Spowodowało to, że w analizie za lata 2007-2011 wyselekcjonowano mniej niebezpiecznych odcinków niż w analizie za lata 2006-2010 (28 w latach 2006-2010 i 21 w latach 2007-2011).

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).**

W obecnej analizie nie wystąpiły nowe niebezpieczne odcinki.

Tabela 3.1. Niebezpieczne odcinki na drogach krajowych O/Opole w latach 2007-2011

LP	NR DROGI	PIKP	PIKK	DŁUGOŚĆ ODCINKA	LICZBA WYPADKÓW	LICZBA WYPADKÓW W 2011r.	WYPADKI Z ZABITYMI	OGÓŁEM ZABICI	OGÓŁEM RANNI	WSKAŹNIKI				RODZAJ ZDARZENIA												LOKALIZACJA MIEJSCA			
										LICZBA WYPADKÓW / km	LICZBA ZABITYCH / km	LICZBA RANNYCH / km	UDZIAŁ WYPADKÓW 2011r. 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	222,0	222,8	0,8	11	1	1	1	14	14	1,2	17	0,09	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	1	0	odc. w obrębie Węzła Prądy
2	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
3	11	509,2	509,7	0,5	7	1	0	0	7	14	0,0	14	0,14	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Olesno
4	39	47,5	49,2	1,7	31	3	1	1	36	18	0,6	21	0,10	2	8	2	18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Brzeg
5	39	80,6	81,0	0,4	10	0	1	1	9	25	2,5	22	0,00	1	2	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Namysłów
6	40	17,4	18,8	1,4	19	2	0	0	21	13	0,0	15	0,11	3	4	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Prudnik
7	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
8	41	0,1	1,9	1,8	30	6	2	2	35	17	1,1	19	0,20	0	9	7	12	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	Nysa ul. Asnyka, Jagiellońska, Piłsudskiego

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	
9	42	34,6	34,6	-	6	0	1	1	6	6	1,0	6	0,00	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Kluczbork skrzyż. ul. Byczyńskiej z Waryńskiego	
10	45	51,3	51,4	-	5	1	1	2	7	5	2,0	7	0,20	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Reńska Wieś, skrzyżowanie z DK 38	
11	45	82,5	82,7	-	5	1	1	1	6	5	1,0	6	0,20	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Dąbrówka zjazd na A4	
12	45	110,1	110,4	0,3	7	1	0	0	12	23	0,0	40	0,14	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	odc. Opole - Zawada
13	45	121,6	121,8	-	7	0	0	0	7	7	0,0	7	0,00	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Jełowa skrzyż. ul. Opolskiej z Dworcową
14	45	123,5	123,7	-	6	1	1	2	12	6	2,0	12	0,17	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Jełowa skrzyżowanie z drogą do m. Kobylno
15	46	53,7	55,4	1,7	19	7	2	2	17	11	1,2	10	0,37	1	4	3	9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Nysa ul. Bramy Grodkowskiej i Grodkowska
16	46	61,0	61,5	0,5	7	2	3	3	9	14	6,0	18	0,29	1	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Pakosławice
17	46	75,5	76,7	1,2	13	5	2	3	27	11	2,5	22	0,38	1	6	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Jakubowice-Jacowice
18	46	82,9	85,5	2,6	39	10	1	1	46	15	0,4	18	0,26	2	7	11	16	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	Niemodlin
19	46	92,3	93,9	1,6	12	1	4	4	30	7	2,5	19	0,08	4	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	odc. Węzeł Prądy - Dąbrowa
20	46	97,5	97,9	0,4	18	9	5	6	30	18	6,0	30	0,50	7	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Karczów skrzyżowanie z DK 46
21	94	160,0	160,1	0,1	5	1	1	1	7	5	1,0	7	0,20	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Skrzyżowanie z dw 458 do Lewina Brzeskiego
Łącznie na 21 odcinkach:				18,1	275	52	36	41	359					30	80	44	88	1	0	10	1	2	0	0	0	15	1	3		

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 ważoną 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 2007-2009,
- 20 - dla wypadków w roku 2010,
- 50 - dla wypadków w roku 2011.

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

Względny wskaźnik wypadkowości określa liczbę ekwiwalentnych zdarzeń, które wydarzą się po wykonaniu 1mln pojazdo-kilometrów pracy przewozowej. W przypadku miejsca niebezpiecznego (np. skrzyżowania) oraz dla odcinków o długości < 500m przyjmowano długość L=0,5 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):

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

Tabela 3.2. Ranking odcinków niebezpiecznych

RANKING	NR DROGI	PIKP	PIKK	PRZYJĘTA DŁUGOŚĆ ODCINKA	SDR	LICZBA WYPADKÓW OGÓŁEM	LICZBA WYPADKÓW 2007-2009	LICZBA WYPADKÓW 2010	LICZBA WYPADKÓW 2011	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	46	97,5	97,9	0,5	17242	18	4	5	9	6	30	5	13	18	990	62,9	33,7	Karczów skrzyżowanie z DK 94
2	40	36,0	38,8	2,8	2381	13	13	0	0	8	14	7	6	5	620	51,0	15,4	odc. Wierzch - Mochów
3	94	160,0	160,1	0,5	4321	5	3	1	1	1	7	1	4	5	180	45,7	15,1	Skrzyżowanie z dw 458 do Lewina Brzeskiego
4	45	123,5	123,7	0,5	8171	6	2	3	1	2	12	1	5	6	230	30,8	13,6	Jełowa skrzyżowanie z drogą do m. Kobylno
5	39	80,6	81,0	0,5	7514	10	8	2	0	1	9	1	9	25	210	30,6	27,7	Namysłów
6	45	51,3	51,4	0,5	5820	5	4	0	1	2	7	1	4	5	160	30,1	12,3	Reńska Wieś, skrzyżowanie z DK 38
7	45	82,5	82,7	0,5	7832	5	2	2	1	1	6	1	4	5	200	28,0	11,8	Dąbrówka zjazd na A4
8	46	75,5	76,7	1,2	8008	13	7	1	5	3	27	2	11	11	490	27,9	17,4	Jakubowice-Jaczowice
9	46	61,0	61,5	0,5	15009	7	4	1	2	3	9	3	4	14	380	27,7	19,7	Pakośławice
10	11	479,5	479,8	0,5	7863	5	5	0	0	2	7	2	3	5	190	26,5	11,5	skrzyżowanie z dp do Paruszowic na odc. Biskupice - Sarnów
11	45	121,6	121,8	0,5	8171	7	3	4	0	0	7	0	7	7	150	20,1	11,9	Jełowa skrzyż. ul. Opolskiej z Dworcową
12	46	82,9	85,5	2,6	12398	39	18	11	10	1	46	1	38	15	1080	18,4	16,6	Niemodlin

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
13	42	34,6	34,6	0,5	9254	6	5	1	0	1	6	1	5	6	150	17,8	10,3	Kluczbork skrzyż. ul. Byczyńskiej z Waryńskiego
14	39	47,5	49,2	1,7	12188	31	23	5	3	1	36	1	30	18	600	15,9	17,0	Brzeg
15	40	17,4	18,8	1,4	9093	19	12	5	2	0	21	0	19	13	370	15,7	14,5	Prudnik
16	41	0,1	1,9	1,8	16357	30	18	6	6	2	35	2	28	17	800	14,9	15,8	Nysa ul. Asnyka, Jagiellońska, Piłsudskiego
17	46	53,7	55,4	1,7	15009	19	12	0	7	2	17	2	17	11	610	13,1	12,1	Nysa ul. Bramy Grodzkiej i Grodzka
18	46	92,3	93,9	1,6	15656	12	10	1	1	4	30	4	8	7	460	10,1	8,7	odc. Węzeł Prądy - Dąbrowa
19	11	509,2	509,7	0,5	14649	7	5	1	1	0	7	0	7	14	130	9,7	11,7	Olesno
20	45	110,1	110,4	0,5	12856	7	6	0	1	0	12	0	7	23	110	9,4	14,8	odc. Opole - Zawada
21	A4	222,0	222,8	0,8	28606	11	7	3	1	1	14	1	10	14	280	6,7	9,6	odc. w obrębie Węzła Prądy

W przypadku względnego wskaźnika wypadkowości najbardziej niebezpiecznym odcinkiem zostało skrzyżowanie dróg krajowych Nr 46 i 94 w m. Karczów. Spowodowane jest to dużą ilością wypadków ze skutkiem śmiertelnym (5) oraz dużą liczbą rannych (30). Na 2 miejscu znajduje się odcinek drogi krajowej Nr 40 Wierzch – Mochów, gdzie o wysokiej wartości względnego wskaźnika wypadkowości decyduje liczba wypadków ze skutkiem śmiertelnym (7). W obecnej analizie większą wagę przywiązano do punktowych miejsc niebezpiecznych, tj. do skrzyżowań, gdzie postanowiono uwzględnić długość odcinka, jednakże sprowadzając ją do wartości 0,5km. Spowodowało to wystąpienie w górnej połówce rankingu kilku skrzyżowań. Należy zwrócić uwagę, że odcinki o największych natężeniach ruchu zostały sklasyfikowane najniżej, w tym na ostatnim miejscu odcinek na autostradzie A-4 o natężeniu 28606 pojazdów na dobę.

Najwyższą wartość wskaźnika zagrożenia posiada skrzyżowanie dróg krajowych Nr 46 i 94 w m. Karczów, co potwierdza, że jest to w tej chwili najniebezpieczniejsze miejsce na sieci dróg krajowych w woj. opolskim. Wysoki wskaźnik osiągnął odcinek DK 39 w m. Namysłów, który przez ostatnie lata ulega systematycznemu zmniejszaniu długości, co oznacza, że stan bezpieczeństwa się na nim poprawia. Obecnie w Namysławie wyróżniono odcinek o długości zaledwie 400m, co można traktować jako niebezpieczne skrzyżowanie.

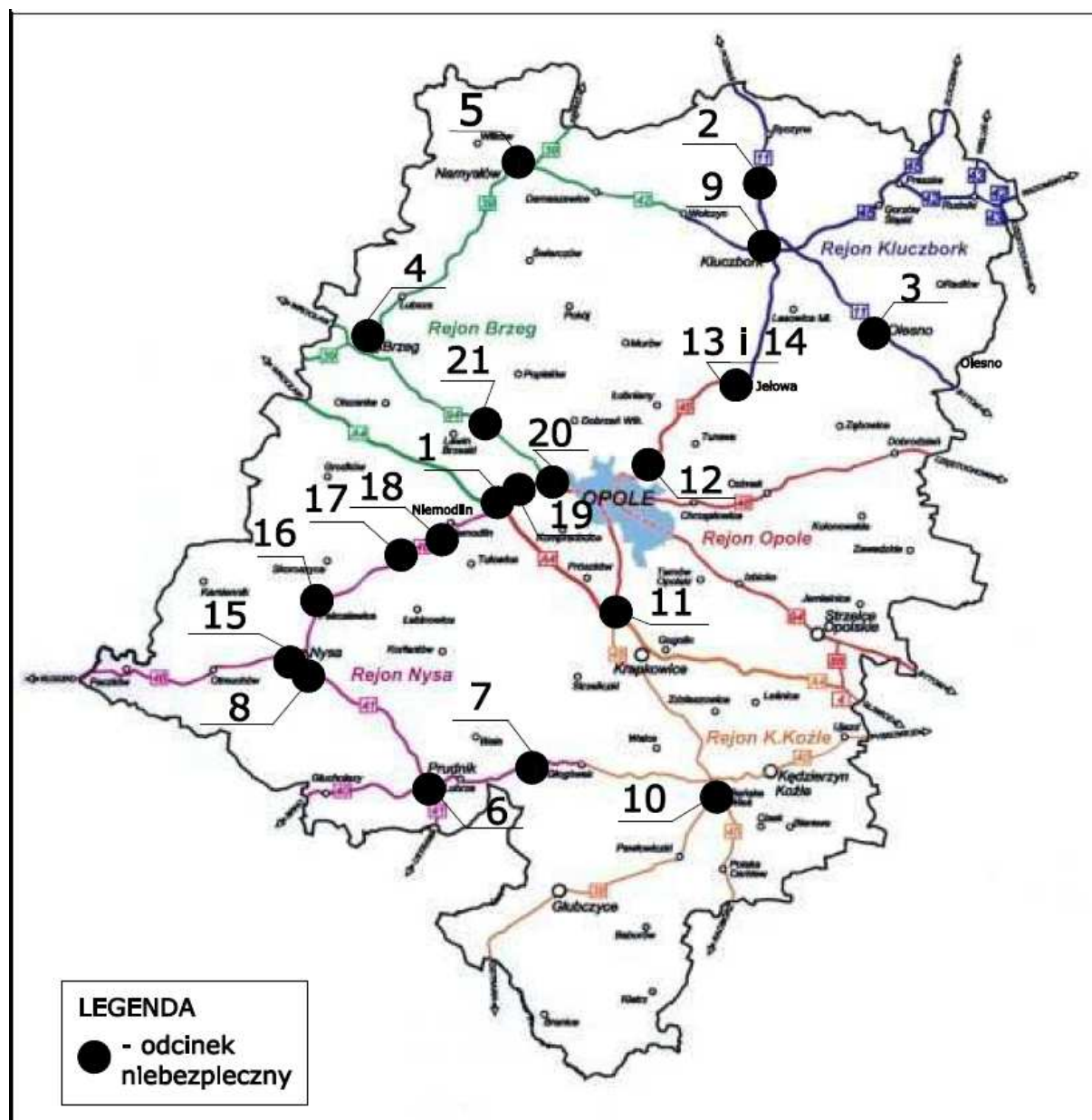
Rankingi odcinków niebezpiecznych przedstawiono również na wykresie 27.

Wykres 27. Ranking odcinków niebezpiecznych.



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.

Ilości odcinków niebezpiecznych dla poszczególnych dróg krajowych wynoszą:

A4 – 1, DK11 – 2, DK38 – 0, DK39 – 2, DK40 – 2, DK41 – 1, DK42 – 1, DK43 – 0, **DK45 – 5, DK46 – 6** i DK94 – 1.

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 2006-2010, w obecnej analizie liczba odcinków niebezpiecznych uległa zmniejszeniu. Wpływ na mniejszą liczbę odcinków niebezpiecznych miały m.in. zadania inwestycyjne wymienione w tabeli 3.3. W zestawieniu obok nazwy zadania podano także nazwę i numer odcinka niebezpiecznego z analizy obejmującej lata 2006-2010 (z tabeli 3.1), na którym nastąpiła znaczna poprawa bezpieczeństwa skutkująca niezakwalifikowaniem odcinka jako „niebezpiecznego” w analizie za lata 2007-2011. W tabeli 3.3 wymieniono tylko duże zadania inwestycyjne zrealizowane bezpośrednio na byłych odcinkach niebezpiecznych.

Tabela 3.3. Zadania inwestycyjne w 2011r. na byłych niebezpiecznych odcinkach.

Lp.	Nr drogi	Nazwa i opis zadania inwestycyjnego	Były odcinek „niebezpieczny”
1	46	„Rozbudowa DK 46 na odc. Dębska Kuźnia – Schodnia” W ramach zadania wybudowano rondo na skrzyżowaniu z dp w m. Schodnia oraz szereg wysp uspokajających ruch.	Schodnia - Ozimek - odcinek nr 26
2	46	„Przebudowa skrzyżowania w m. Dąbrowa” W ramach przebudowy zamontowano sygnalizację świetlną na skrzyżowaniu oraz wybudowano wyspy wyniesione.	Dąbrowa skrzyżowanie z ul. Ciepeliwicką – odcinek nr 24

4. WNIOSKI

- 1) W okresie 5-letnim stan bezpieczeństwa na sieci dróg krajowych woj. opolskiego poprawia się. Liczba wypadków została zredukowana z wartości 346 w roku 2007 do wartości 245 w roku 2011. Podobnie zmniejszeniu uległy liczby ofiar śmiertelnych (z 72 do 48), ofiar rannych (z 473 do 316) oraz ofiar ciężko rannych (ze 146 do 98).
- 2) W roku 2011 odnotowano pogorszenie się stanu bezpieczeństwa. Pomimo spadku liczby wypadków z 253 do 245 oraz ofiar rannych ogółem z 332 do 316, wzrosła liczba ofiar śmiertelnych z 43 do 48 oraz ofiar ciężko rannych z 90 do 98. Oznacza to wzrost ciężkości wypadków drogowych w ostatnim roku. Zdaniem autorów przyczyną tego wzrostu może być realizacja mniejszej liczby zadań z zakresu poprawy brd (budowy wyniesionych wysp, chodników, przebudowy skrzyżowań itp.) na sieci dróg niż w poprzednich latach.
- 3) Największą liczbą zdarzeń drogowych w okresie 5-letnim oraz w ostatnim roku są zderzenia boczne (ponad 20%). Wciąż notuje się także dużo zderzeń tylnych (ponad 17%), najechań na pieszych (15%) oraz zderzeń czołowych. Wysoka

liczba zderzeń bocznych i tylnych świadczy o dużej dostępności do dróg krajowych, w tym dużej liczbie skrzyżowań, na których konieczna jest poprawa stanu brd. Do najeżdżania na pieszych dochodzi głównie w obszarach zabudowanych, co oznacza konieczność budowy większej liczby azyli dla pieszych oraz sygnalizacji wzbudzanych.

- 4) Stan bezpieczeństwa na autostradzie A4 ocenia się jako dobry (tylko 1 ofiara śmiertelna w 2011r.). Od czasu oddania do ruchu całego odcinka autostrady A4 w woj. opolskim, tj. od roku 2005 odnotowano najmniej wypadków oraz ofiar.
- 5) Zadowalający stan bezpieczeństwa stwierdzono na drogach Nr 11, 38, 40, 41 (z wyłączeniem miasta Nysa), 43 i 88. Na tych drogach notuje się mało wypadków, jednak potencjał redukcji liczby ofiar śmiertelnych jest wciąż wysoki, zwłaszcza na drogach Nr 11 i 38.
- 6) Niezadowalający stan bezpieczeństwa stwierdzono na drogach Nr 39, 42, 45, 46 i 94. W przypadku drogi krajowej Nr 39 problemem jest wciąż wysoka gęstość wypadków, jednakże należy zauważyć, że w tych wypadkach ginie niewiele osób (niska śmiertelność). Na drodze krajowej Nr 42 sytuacja jest odwrotna – mniej wypadków, wysoka śmiertelność. Na drogach Nr 45, 46 i 94 występuje przede wszystkim wysoka śmiertelność, przy dodatkowo znacznej liczbie wypadków. Najniebezpieczniejszym ciągiem jest na dzień dzisiejszy droga krajowa Nr 46 na odcinku Nysa – Opole, co oznacza potrzebę skupienia działań z zakresu brd właśnie na tym odcinku.
- 7) Najniebezpieczniejszym miejscem na sieci dróg krajowych woj. opolskiego jest obecnie skrzyżowanie dróg krajowych Nr 46 i 94 w m. Karczów. Wysokie natężenie ruchu na skrzyżowaniu (ponad 17 tys. poj. na dobę), wysokie prędkości na wlotach głównych, podporządkowanie alternatywnej do autostrady drogi krajowej Nr 94, na której ruch będzie sukcesywnie wzrastał (wprowadzenie opłat na autostradzie A4 już spowodowało wzrost natężenia ruchu na drodze nr 94), powodują, że bez przebudowy skrzyżowania wypadki w tym miejscu będą się zdarzać regularnie, w tym ich skutki mogą być tragiczne.
- 8) Realizowane działania inwestycyjne na odcinkach niebezpiecznych przynoszą oczekiwane efekty w postaci regularnego zmniejszania się liczby odcinków uznanych za niebezpieczne z wartości 44 w roku 2007 do wartości 21 w 2011r.
- 9) Należy podjąć działania z zakresu poprawy brd na wyselekcjonowanych odcinkach niebezpiecznych, ze względu na ich wysoki potencjał redukcji liczby wypadków oraz ofiar. Na niebezpiecznych odcinkach o łącznej długości ok. 18 km (2,3% długości sieci) wydarzyło się 21,9% ogólnej liczby wypadków na drogach krajowych woj. opolskiego, w których zanotowano 15,9% ogólnej liczby zabitych oraz 19,6% ogólnej liczby rannych.

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. Raport BRD'2010 dla dróg krajowych woj. opolskiego – GDDKiA Opole 2011r.
7. Doraźna procedura postępowania w strefie gromadzenia się wypadków – GDDP Warszawa 1993r.
8. Eliminacja miejsc niebezpiecznych na sieci dróg krajowych – Politechnika Krakowska, PROFIL Warszawa
9. 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.)
10. Prawo o Ruchu Drogowym (Dz. U. z dnia 19 sierpnia 1997 r. Nr 98 poz. 602)
11. Strona internetowa: geoportal.gov.pl
12. Strona internetowa: www.24opole.pl
13. Strona internetowa: www.nto.pl
14. Strona internetowa: ratownictwo.opole.pl
15. Strona internetowa: www.gddkia.gov.pl

Okładka

Zdjęcie z portalu internetowego www.nto.pl

Wypadek wydarzył się w 10 sierpnia 2011 roku na drodze krajowej Nr 45 na odcinku
Sołtysy – Kowale