

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	2
2	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	2
3	PODSTAWA OPRACOWANIA	2
4	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ORAZ TENDENCJE W ZAKRESIE STANU BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO	3
4.1	CHARAKTERYSTYKA OBSZARU	3
4.2	WYPADKI I ICH OFIARY	3
5	GŁÓWNE ZAGADNIENIA	4
5.1	STRUKTURA RODZAJOWA WYPADKÓW	5
5.2	MIEJSCE WYSTĘPOWANIA WYPADKÓW	9
5.3	PORA WYSTĘPOWANIA WYPADKÓW	11
5.4	PRZYCZYNY I OKOLICZNOŚCI POWSTAWANIA WYPADKÓW	12
6	OCENA STANU BRD WG CIĄGÓW DROGOWYCH	16
6.1	PORÓWNANIE STANU BRD NA POSZCZEGÓLNYCH CIĄGACH	16
6.2	DROGA KRAJOWA NR 1	20
6.3	DROGA KRAJOWA NR 6	21
6.4	DROGA KRAJOWA NR 7	22
6.5	DROGA KRAJOWA NR 21	23
6.6	DROGA KRAJOWA NR 22	24
6.7	DROGA KRAJOWA NR 23	25
6.8	DROGA KRAJOWA NR 50	26
6.9	DROGA KRAJOWA NR 206	26
6.10	DROGA KRAJOWA NR 209	27
6.11	DROGA KRAJOWA NR 212	28
6.12	DROGA KRAJOWA NR 214	28
6.13	DROGA KRAJOWA NR 219	29
6.14	DROGA KRAJOWA NR 220	29
6.15	DROGA KRAJOWA NR 514	30
7	ANALIZA ODCINKÓW SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH	31
7.1	DROGA KRAJOWA NR 1 – ODCINEK OD KM 17,8 DO KM 25,2 – M. PRUSZCZ GDAŃSKI	34
7.2	DROGA KRAJOWA NR 1 – ODCINEK OD KM 29,4 DO KM 30,9 – M. PSZCZÓŁKI	35
7.3	DROGA KRAJOWA NR 1 – ODCINEK OD KM 34,0 DO KM 34,8 – M. MIŁOBĄDZ	35
7.4	DROGA KRAJOWA NR 1 – ODCINEK OD KM 38,9 DO KM 42,3 – M. TCZEW	35
7.5	DROGA KRAJOWA NR 6 – ODCINEK OD KM 296,3 DO KM 298,4 – M. GOŚCICINO-BOLSZEWO	36
7.6	DROGA KRAJOWA NR 6 – ODCINEK OD KM 300,3 DO KM 307,1 – M. WEJHEROWO-REDA	36
7.7	DROGA KRAJOWA NR 6 – ODCINEK OD KM 308,2 DO KM 310,0 – M. REDA	37
7.8	DROGA KRAJOWA NR 6 – ODCINEK OD KM 311,1 DO KM 316,0 – M. RUMIA	37
7.9	DROGA KRAJOWA NR 7 – ODCINEK OD KM 8,5 DO KM 10,5 – M. PRZEJAZDOWO	37
7.10	DROGA KRAJOWA NR 7 – ODCINEK OD KM 36,6 DO KM 37,6 – M. NOWY DWÓR GD.	38
7.11	DROGA KRAJOWA NR 21 – ODCINEK OD KM 76,0 DO KM 77,1 – M. MIASTKO	38
7.12	DROGA KRAJOWA NR 22 – ODCINEK OD KM 220,9 DO KM 222,6 – M. CZŁUCHÓW	38
7.13	DROGA KRAJOWA NR 50 – ODCINEK OD KM 17,3 DO KM 19,3 – M. MALBORK	38
7.14	DROGA KRAJOWA NR 220 – ODCINEK OD KM 20,1 DO KM 21,6 – M. GLINCZ	39
7.15	DROGA KRAJOWA NR 220 – ODCINEK OD KM 35,9 DO KM 37,6 – M. STARKOWA HUTA	39
8	UWAGI I WNIOSKI	39
	SPIS TABEL	42
	SPIS WYKRESÓW	43
	SPIS RYSUNKÓW	43

1 WSTĘP

Z dniem 1 stycznia 1999 roku w ramach reorganizacji państwa nastąpiły poważne zmiany w zakresie zarządzania drogami. Dotychczasowe jednostki organizacyjne Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych (Dyrekcje Okręgowe) oraz jednostki organizacyjne wojewodów (z reguły Wojewódzkie Dyrekcje Dróg Miejskich), które sprawowały zarząd nad drogami krajowymi i wojewódzkimi zostały poddane gruntownym przekształceniom.

Z istniejącej do końca 1998 roku sieci dróg krajowych zostały wyodrębnione **drogi krajowe** podległe administracji rządowej i pozostające w gestii Oddziałów Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych oraz **drogi wojewódzkie** zarządzane przez samorządy szczebla wojewódzkiego (Urzędy Marszałkowskie). Dotychczasowe drogi wojewódzkie przeszły w większości w gestię samorządów powiatowych.

Zmiany nie ograniczyły się jedynie do przesunięć w obrębie poszczególnych kategorii dróg. Powstanie nowych regionów, które swoim obszarem objęły po kilka dotychczasowych województw, spowodowało że i nowi, i dotychczasowi zarządcy działają częściowo na nowych obszarach i nowych ciągach drogowych.

Nowe znaczy nieznane, a wśród wielu zagadnień związanych z zarządzaniem „nowymi” drogami na „nowych” terenach szczególnie istotnym okazuje się znajomość stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego. Działania podejmowane na rzecz bezpieczeństwa użytkowników dróg mogą przynieść oczekiwane rezultaty tylko wtedy, gdy będą wynikały z głębokiej wiedzy o występujących zagrożeniach, ich źródłach i uwarunkowaniach oraz panujących tendencjach.

Niniejsza analiza obejmuje sieć dróg krajowych województwa pomorskiego o łącznej długości 763 km, to znaczy dróg o największym obciążeniu ruchem i największym zagrożeniu bezpieczeństwa i stanowi kontynuację „RAPORTU O STANIE BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO NA DROGACH KRAJOWYCH W DODP GDAŃSK” z 1998 roku.

Powyższy fakt mówi o tym, że monitoring rozwoju stanu brd na drogach krajowych w naszym regionie został wdrożony.

2 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest analiza stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego na sieci dróg krajowych podległej Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych Oddziałowi Północnemu w Gdańsku na obszarze województwa pomorskiego.

Analizą objęto okres 3 lat (1996-98) ze szczególnym uwzględnieniem następujących zagadnień:

- ogólnej charakterystyki i tendencji w zakresie stanu brd,
- identyfikacji głównych problemów brd,
- oceny skuteczności i efektywności dotychczas zrealizowanych przedsięwzięć w zakresie brd,
- identyfikacji szczególnie niebezpiecznych odcinków dróg krajowych ich oceny oraz propozycji działań zaradczych.

3 PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano korzystających z następujących źródeł informacji:

- danych o wypadkach drogowych z lat 1994-98 zgromadzonych przez Dyrekcje Okręgowe Dróg Publicznych w Gdańsku, Koszalinie i Bydgoszczy,
- danych o zdarzeniach drogowych (wypadkach i kolizjach) zaistniałych na terenie byłego województwa gdańskiego przekazanych przez Komendę Wojewódzką Policji Wydział Ruchu Drogowego w Gdańsku z okresu 1996-98 zgromadzonych w Systemie Ewidencji Kolizji i Wypadków (SEWIK),
- dotychczas przeprowadzonych dostępnych analiz stanu brd,
- danych o sieci dróg krajowych i występujących na niej natężeniach ruchu pozostających w posiadaniu Oddziału Północnego Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych.

Dużym problemem okazała się integracja danych z poszczególnych byłych Dyrekcji Okręgowych Dróg Publicznych. Analiza zebranych informacji wykazała jak różną wagę przykładano w jednostkach GDDP do systematyczności i jakości rejestrowanych danych o wypadkach.

W DODP w Bydgoszczy i Koszalinie nie opisywano w sposób szczegółowy lokalizacji wypadków a informacje o kilometrażu zdarzeń budzą często poważne wątpliwości. Szczegółowa weryfikacja danych zawartych w bazach prowadzonych przez ww. jednostki wykazała tak poważne braki niektórych informacji, iż koniecznym okazało się zawężenie części analiz jedynie do obszaru, który w ubiegłych latach podlegał DODP w Gdańsku.

Szczególnie dużo uwagi i czasu poświęcono dotychczas przeprowadzonym analizom bezpieczeństwa i funkcjonowania ruchu, tak aby w pełni wykorzystać całą zdobytą wiedzę i doświadczenia. Takie podejście do zagadnienia spowodowało, że na niektórych szczególnie niebezpiecznych odcinkach przeprowadzono krytyczną ocenę rozwiązań przyjętych w latach ubiegłych co miało wpływ na propozycje usprawnień na pozostałych odcinkach („czarnych punktach”).

4 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ORAZ TENDENCJE W ZAKRESIE STANU BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO

4.1 Charakterystyka obszaru

Oddział Północny Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych z siedzibą w Gdańsku administruje siecią dróg krajowych na obszarze województw kujawsko-pomorskiego i pomorskiego o łącznej długości 1651 km. Funkcje zarządcy drogi wykonywane są:

- na terenie województwa kujawsko-pomorskiego przez Biuro Zamiejscowe z siedzibą w Bydgoszczy (sieć dróg o długości 888 km),
- na terenie województwa pomorskiego przez Biuro Miejskowe z siedzibą w Gdańsku (sieć dróg o długości 763 km).

Niniejsza analiza obejmuje jedynie drogi krajowe na obszarze województwa pomorskiego o powierzchni 18 212 km², zamieszkałego przez 2 180 367 osób w 19 powiatach (w tym 4 grodzkich) i 123 gminach.

4.2 Wypadki i ich ofiary

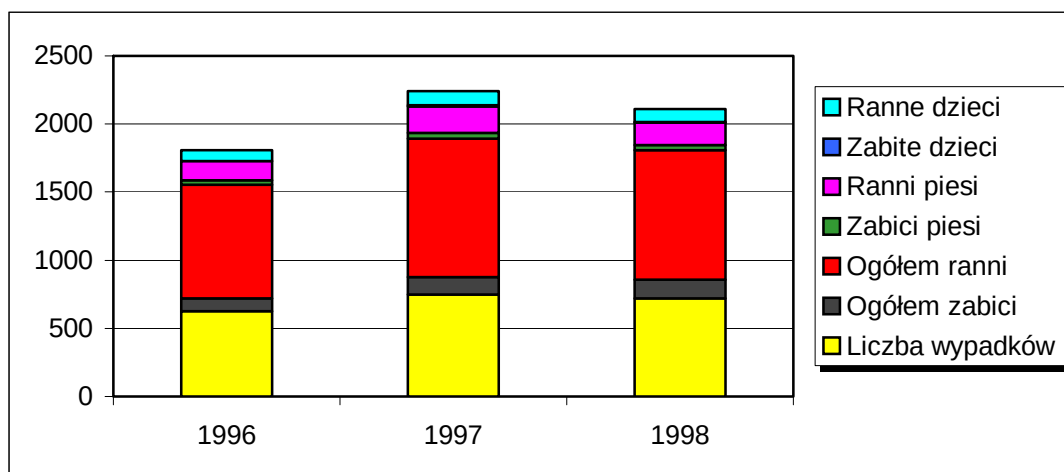
W tabeli nr 1 przedstawiono wypadki i ich ofiary , które zaistniały na drogach stanowiących od 1 stycznia br. sieć dróg krajowych województwa pomorskiego dla okresu 1996-98. O ile okres trzyletni jest zbyt krótki dla określenia wyraźnych tendencji to zarejestrowane dane wskazują na pewne prawidłowości.

W 1997 roku nastąpił zdecydowany wzrost liczby wypadków (o 19,3%) i ich ciężkości (aż o 37,6% więcej zabitych i 22,1% więcej rannych). Natomiast dane odnotowane w 1998 roku nieznacznie nie odbiegały od tych z 1997 roku (-3,9%). Nieznacznie wzrosła liczba zabitych i zmalała liczba rannych. Znaczniejszą różnicę można stwierdzić jedynie w odniesieniu do liczby rannych pieszych (-19,5%).

Tabela 1. Wypadki i ich ofiary w latach 1996-98

ROK	Liczba wypadków	Ogółem zabici	Ogółem ranni	Zabici piesi	Ranni piesi	Zabite dzieci	Ranne dzieci
1996	628	93	831	36	141	1	80
1997	749	128	1015	41	196	7	103
1998	721	136	950	40	162	6	96

Wykres 1. Wypadki i ich ofiary w latach 1996-98



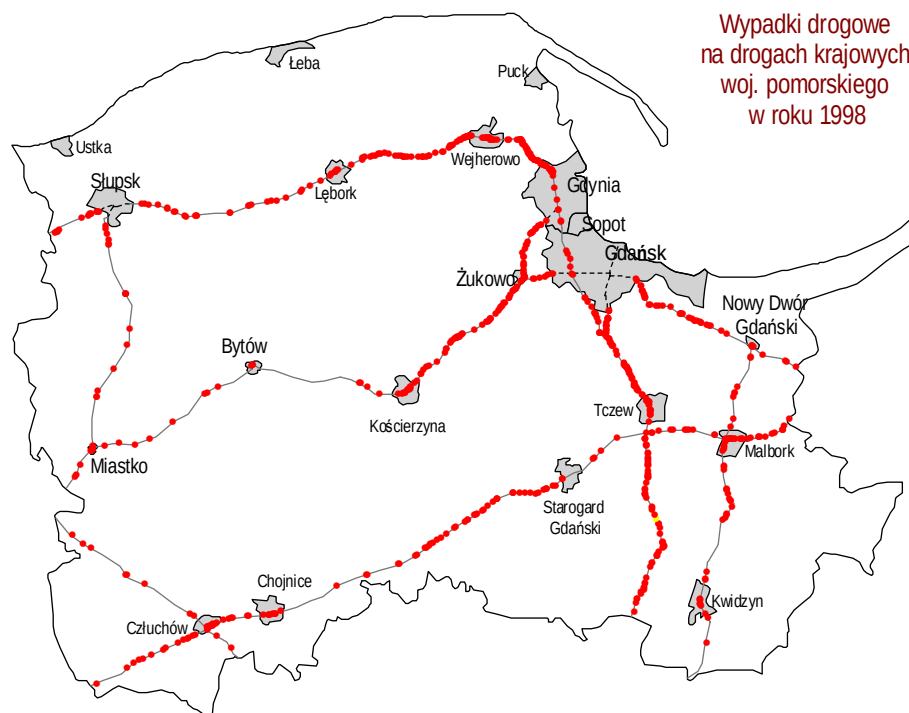
W 1998 roku na 100 wypadków zaistniałych na drogach krajowych zginęło 18,9 osoby a rannych zostało 132. Piesi użytkownicy stanowili 29,4% ogółu zabitych i 17,1% ogółu rannych, a dzieci odpowiednio 4,4% i 10,1%.

Na rysunku nr 1 przedstawiono rozkład przestrzenny wypadków zaistniałych w 1998 roku, który wyraźnie wskazuje na zależność liczby zdarzeń od wielkości występującego natężenia ruchu.

5 GŁÓWNE ZAGADNIENIA

Celem niniejszej części opracowania jest ogólna ocena zagrożeń występujących na sieci dróg krajowych województwa pomorskiego. Szczególną uwagę zwrócono na występujące tendencje, które świadczą o narastaniu zagrożenia w poszczególnych rodzajach zdarzeń przy określonych okolicznościach. Informacja ta wskazuje zarazem na charakter działań jakie należy podjąć, aby możliwie skutecznie ograniczyć liczbę zdarzeń a przede wszystkim i ich ofiar przy optymalnym wykorzystaniu środków (efektywność działań na rzecz brd).

Rysunek 1. Lokalizacja wypadków na sieci dróg krajowych województwa pomorskiego w 1998 roku



5.1 Struktura rodzajowa wypadków

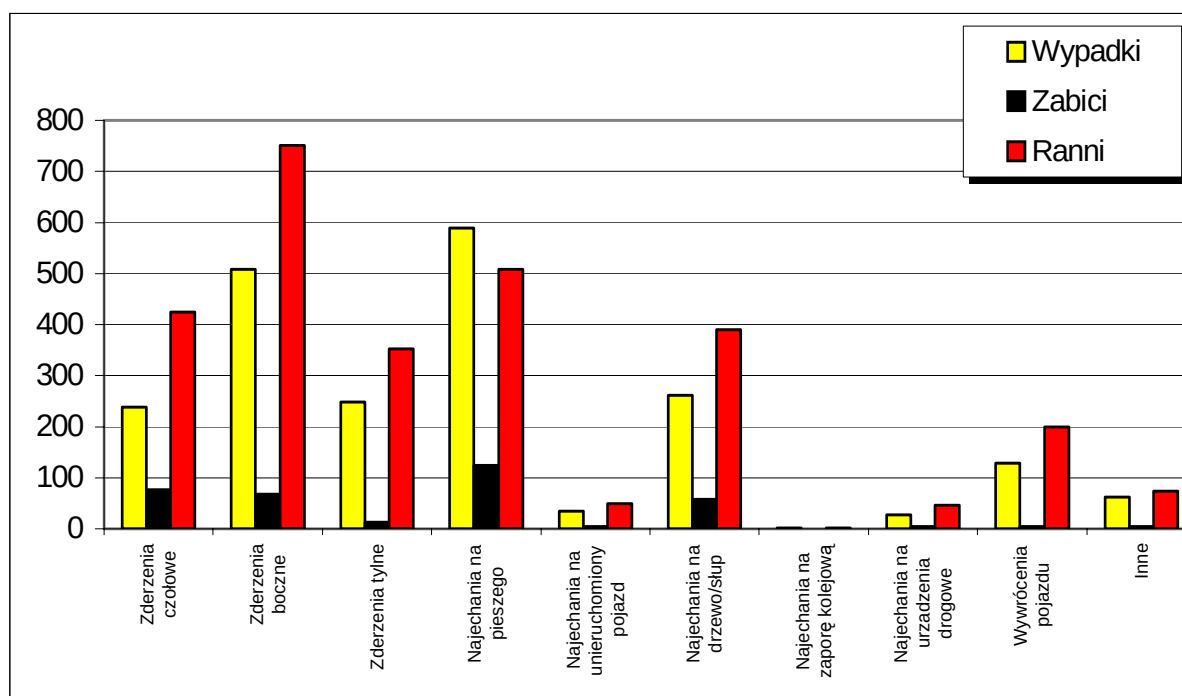
Analiza wypadków pod kątem struktury wskazuje, iż dominujący problem stanowią wypadki z pieszymi (28,1%) oraz zderzenia boczne (24,2%). Kolejną znaczącą liczebnie grupą zdarzeń są:

- Najechania na drzewo/słup (12,5%),
- Zderzenia tylne (11,9%),
- Zderzenia czołowe (11,3%).

Tabela 2. Struktura rodzajowa wypadków w latach 1996-98

Rodzaj wypadku	Wypadki		Zabici		Ranni	
	Liczba	udział %	Liczba	udział %	Liczba	udział %
Zderzenia czołowe	238	11,3%	76	21,3%	424	15,2%
Zderzenia boczne	508	24,2%	68	19,0%	751	26,9%
Zderzenia tylne	249	11,9%	13	3,6%	353	12,6%
Najechania na pieszego	589	28,1%	124	34,7%	509	18,2%
Najechania na unieruchomiony pojazd	34	1,6%	4	1,1%	49	1,8%
Najechania na drzewo/słup	262	12,5%	58	16,2%	390	13,9%
Najechania na zaporę kolejową	1	0,0%	0	0,0%	1	0,0%
Najechania na urządzenia drogowe	27	1,3%	5	1,4%	46	1,6%
Wywrócenia pojazdu	128	6,1%	5	1,4%	200	7,2%
Inne	62	3,0%	4	1,1%	73	2,6%
OGÓŁEM	2098	100%	357	100%	2796	100%

Wykres 2. Struktura rodzajowa wypadków w latach 1996-98



Najwięcej osób zginęło w wyniku potrąceń pieszych (34,7%) oraz w skutek zderzeń czołowych (21,3%). Najwięcej ofiar rannych odnotowano przy zderzeniach bocznych (26,9%) i przy najeżdżaniu na pieszego (18,2%).

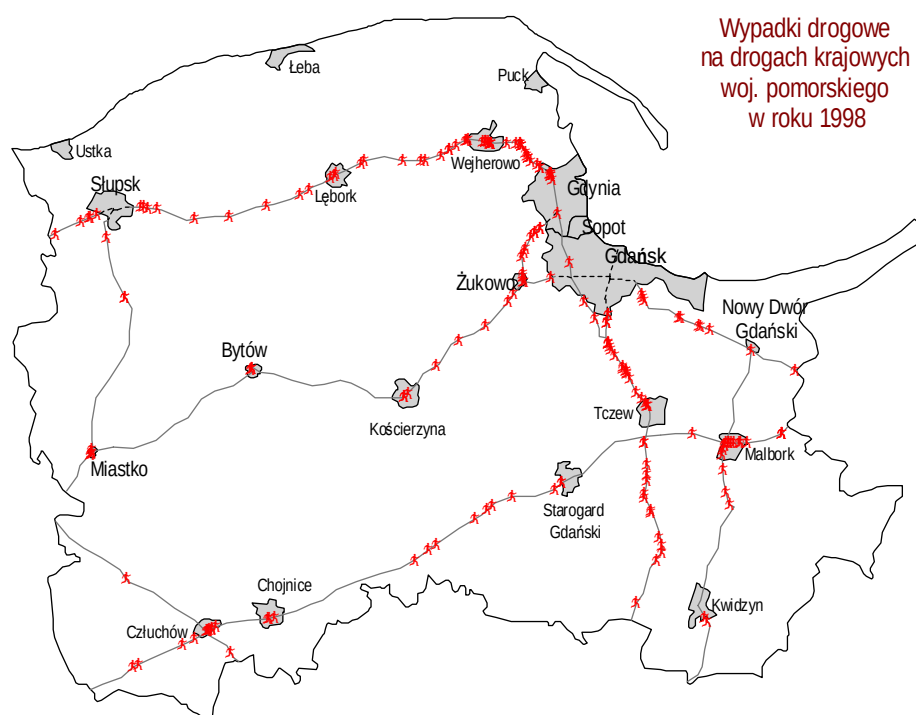
Na rysunkach 2÷5 przedstawiono rozkład przestrzenny wypadków z udziałem pieszych, wypadków z dziećmi jako pieszymi uczestnikami, najeżdżeń na drzewo/słup oraz zderzeń czołowych.

Badanie tendencji w poszczególnych rodzajach wypadków pokazuje, że największą dynamiką wzrostu charakteryzują się najeżdżania na urządzenia drogowe (choć nieistotne liczebnie), zderzenia tylne i czołowe oraz potrącenia pieszych.

Tabela 3. Tendencje w odniesieniu do struktury rodzajowej wypadków

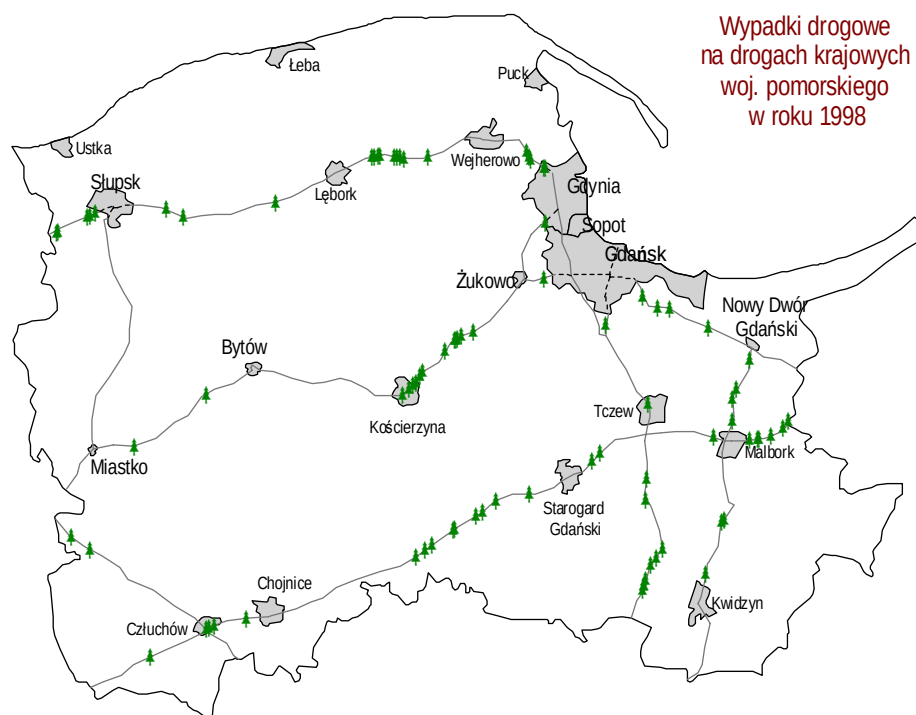
Rodzaj wypadku	1996	1997	1998
Zderzenia czołowe	70	83	85
Zderzenia boczne	148	189	167
Zderzenia tylne	67	85	93
Najeżdżania na pieszego	169	209	194
Najeżdżania na unieruchomiony pojazd	11	11	12
Najeżdżania na drzewo/słup	99	78	85
Najeżdżania na zaporę kolejową		1	
Najeżdżania na urządzenia drogowe	6	10	11
Wywrócenia pojazdu	32	52	44
Inne	17	23	22

Rysunek 2. Lokalizacja wypadków z pieszymi w 1998 roku



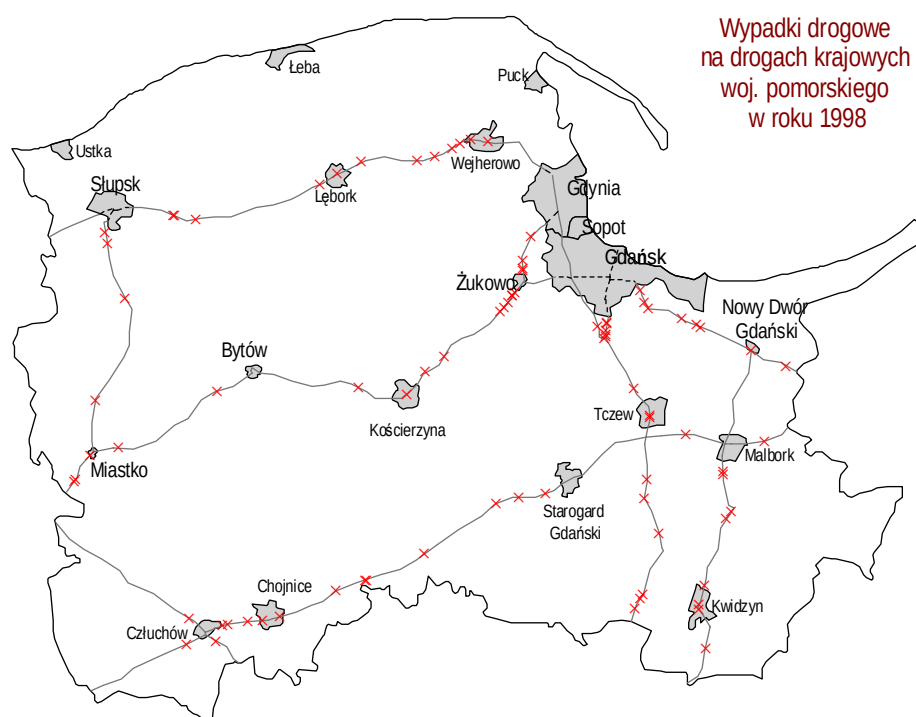
Wypadki drogowe
na drogach krajowych
woj. pomorskiego
w roku 1998

Rysunek 3. Lokalizacja wypadków związanych z najechaniem na drzewo/słup w 1998 roku

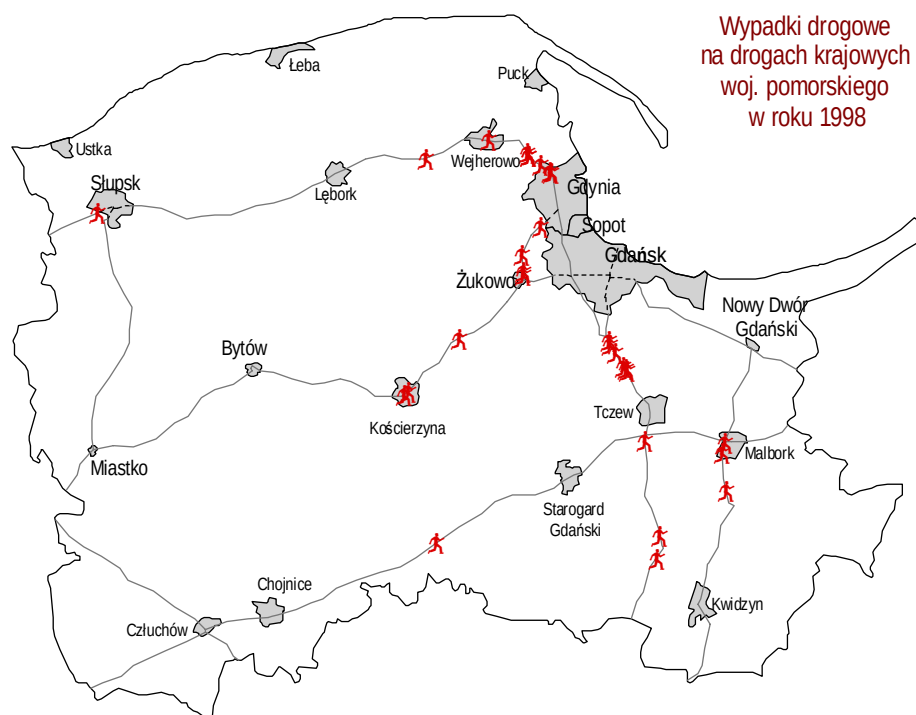


Wypadki drogowe
na drogach krajowych
woj. pomorskiego
w roku 1998

Rysunek 4. Lokalizacja zderzeń czołowych w 1998 roku



Rysunek 5. Lokalizacja wypadków z dziećmi jako pieszymi uczestnikami zdarzeń w 1998 roku



5.2 Miejsce występowania wypadków

Bardzo istotną kwestią z uwagi na miejsce występowania wypadków jest obszar, w którym zdarzenia zaistniały. Obszar zabudowany i niezabudowany różnią się między sobą nie tylko charakterem terenów przyległych do drogi, ale również charakterem ruchu, liczbą potencjalnych punktów kolizji i obowiązującymi limitami prędkości.

O ile liczba wypadków zarejestrowanych w obu obszarach nieznacznie od siebie odbiega to liczba zabitych w obszarze zabudowanym jest prawie 2,5-krotnie większa a liczba rannych różni się o 31,3 %. Wskaźnik wypadków śmiertelnych w obszarze zabudowanym wyniósł 10,7 zabitych/100 wypadków a w obszarze niezabudowanym aż 22,9 zabitych/100 wypadków !

Rysunek 6. Lokalizacja wypadków śmiertelnych w 1998 roku

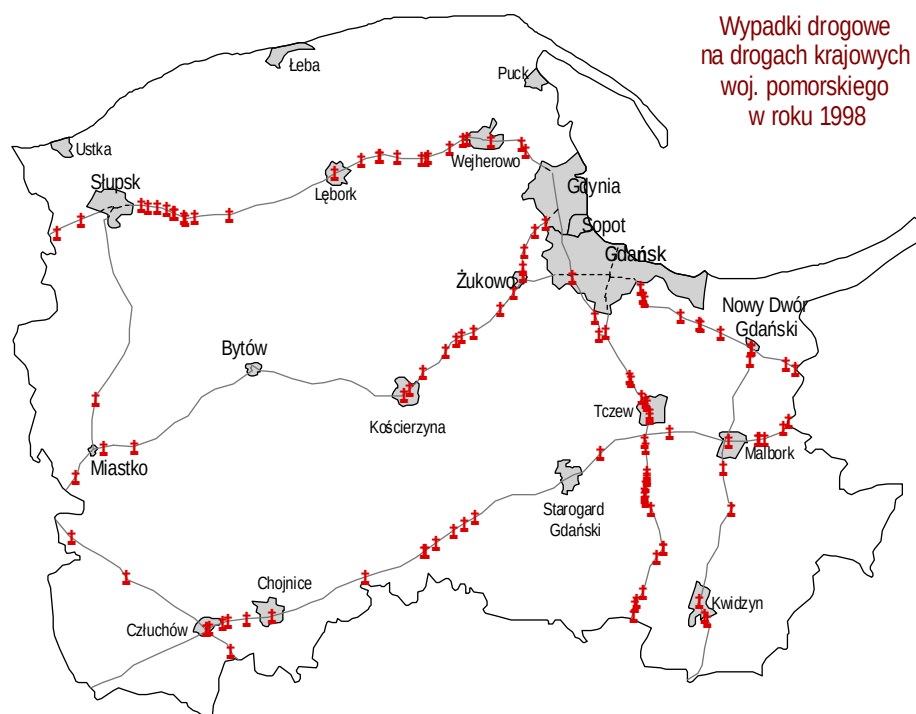
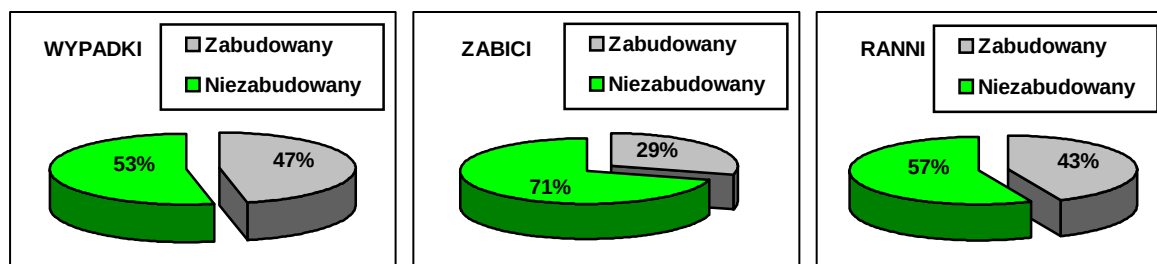


Tabela 4. Wypadki wg obszaru w latach 1996-98

Obszar	Wypadki	Zabici	Ranni
Zabudowany	969	104	1209
Niezabudowany	1104	253	1587

Wykres 3. Wypadki i ich ofiary wg obszaru



Ocena danych pod względem tendencji wskazuje na stały i wyraźny wzrost liczby wypadków w obszarach niezabudowanych.

Wykres 4. Tendencje w wypadkach wg obszaru występowania

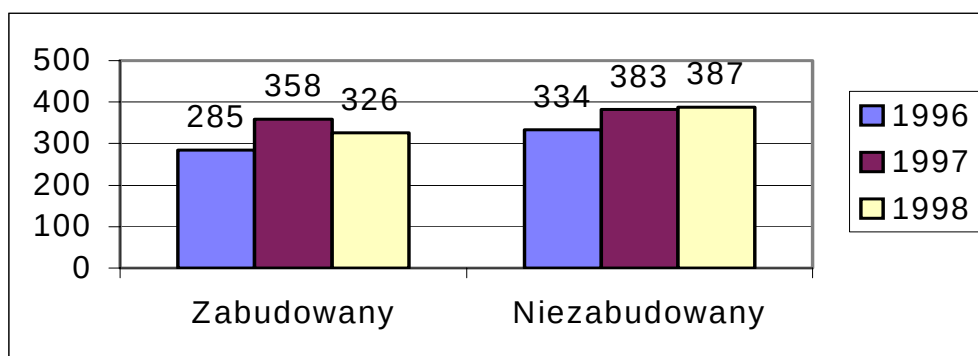


Tabela 5. Wypadki i ich ofiary wg lokalizacji

Lokalizacja	Wypadki	Zabici	Ranni	TENDENCJE	1996	1997	1998
prosty odcinek drogi	1171	249	1541		351	423	397
przed skrzyżowaniem	92	10	113		26	26	40
Skrzyżowanie dróg równorzędnych	1	0	1				1
Skrzyżowanie z drogą z pierwszeństwem	276	27	386		91	105	80
Skrzyżowanie o ruchu okrężnym	16	1	18		2	10	4
Skrzyżowanie z regulacją świetlną	50	2	73		10	16	24
Przejście dla pieszych na skrzyżowaniu	100	10	103		25	37	38
Przejście dla pieszych między skrzyżowaniami	54	8	52		21	14	19
Przystanek autobusowy	26	4	43		7	11	8
Przejazd kolejowy strzeżony	1		1			1	
Przejazd kolejowy niestrzeżony	1	1	0		1		
Zakręt	179	36	278		53	65	61
Wierzchołek wzniesienia spadek	26	2	43		4	8	14
most, wiadukt, estakada, tunel	16	2	24		6	5	5
Chodnik, ścieżka dla pieszych, rowerystów	11	0	13		5	3	3
wyjazd na drogę	45	4	67		12	14	19
Pobocze	3	0	4		3		
Inne	5	1	36		2	3	0

Analiza danych pokazuje, że bezwzględnie dominują wypadki na odcinkach prostych. Kolejne niebezpieczne miejsca na drogach krajowych to skrzyżowania i ich rejon, przejścia dla pieszych, zakręty oraz wyjazdy na drogę. W latach 1996-98 największy procentowy wzrost liczby wypadków nastąpił na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną (wzrost liczby zainstalowanych urządzeń), zjazdach na drogi oraz przejściach dla pieszych na skrzyżowaniach. W liczbach bezwzględnych największy wzrost odnotowano na odcinkach prostych.

5.3 Pora występowania wypadków

Analogicznie jak w przypadku obszaru występowania, liczby wypadków do których dochodzi w dzień i w nocy są do siebie zbliżone, natomiast śmiertelność wypadków w nocy jest prawie dwukrotnie wyższa (13,8 zabitych/100 wypadków w ciągu dnia wobec 22,6 zabitych/100 wypadków w pozostałych porach dniach).

Tabela 6. Pora występowania wypadków

Oświetlenie	Wypadki	Zabici	Ranni
Dzień	1345	188	1858
Zmrok, świt	170	35	218
Noc droga oświetlona	157	21	205
Noc droga niedostatecznie oświetlona	62	11	79
Noc droga nieoświetlona	339	102	436

Wykres 5. Pora występowania wypadków

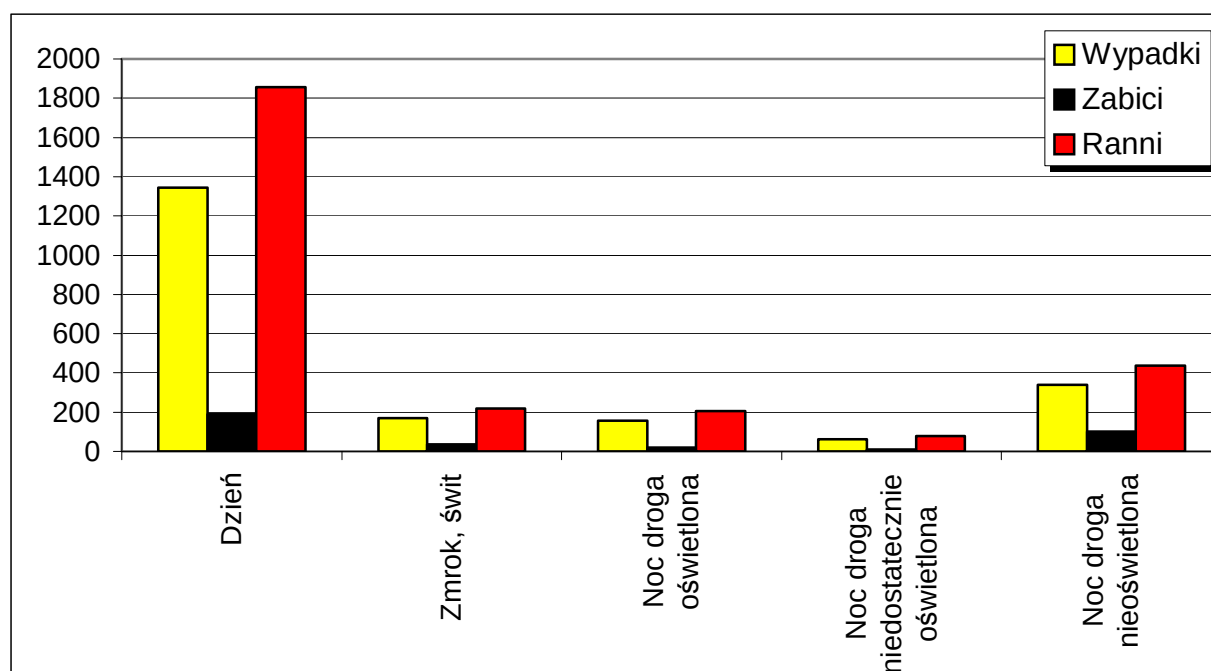


Tabela 7. Tendencje w liczbie wypadków wg pory występowania

Oświetlenie	1996	1997	1998
Dzień	392	473	480
Zmrok, świt	53	63	54
Noc droga oświetlona	55	58	44
Noc droga niedostatecznie oświetlona	20	17	25
Noc droga nieoświetlona	99	130	110

Jedyną wyraźną tendencję w odniesieniu do liczby wypadków wg pory dnia zarejestrowano w odniesieniu do warunków dziennych. W 1998 roku w stosunku do 1996 roku liczba wypadków w ciągu dnia wzrosła o 22,5%.

Tabela 8. Wypadki wg miesięcy w latach 1996-98

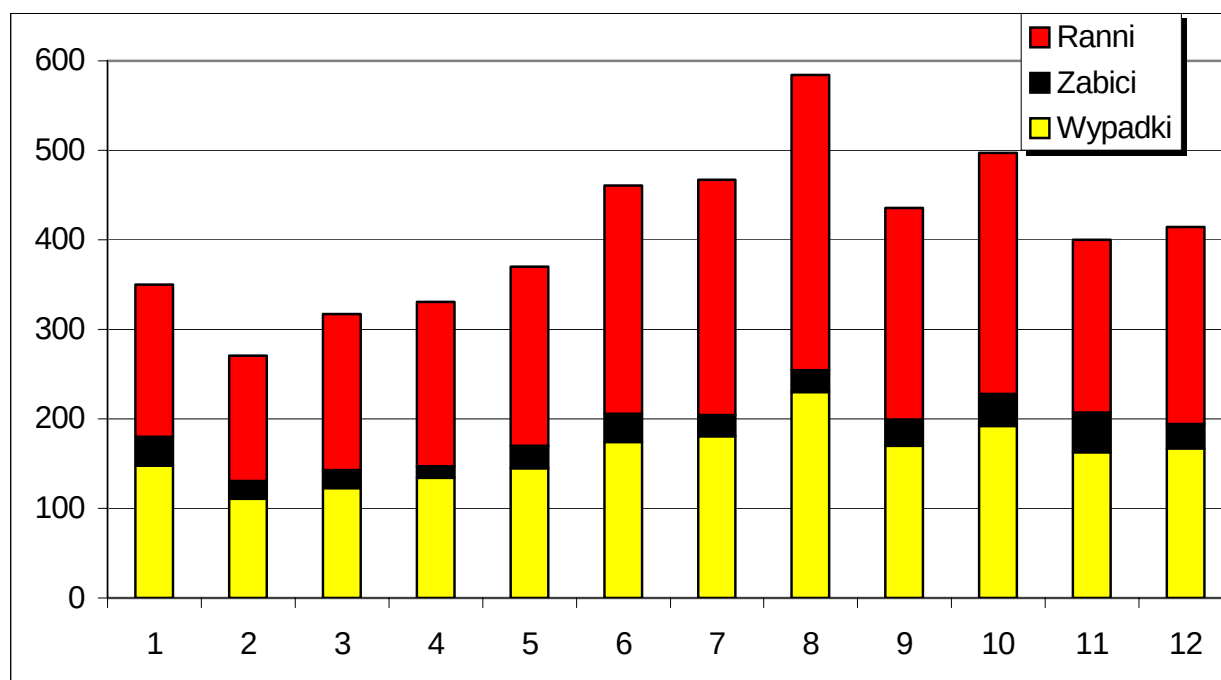
Miesiąc	Wypadki	Zabici	Ranni
Styczeń	148	32	170
Luty	111	20	140
Marzec	123	20	174
Kwiecień	134	13	184
Maj	145	25	200
Czerwiec	174	32	255
Lipiec	181	23	263
Sierpień	230	24	330
Wrzesień	170	29	237
Październik	192	36	269
Listopad	163	44	193
Grudzień	167	27	220

TENDENCJE

Miesiąc	1996	1997	1998
Styczeń	34	54	60
Luty	36	38	37
Marzec	31	39	53
Kwiecień	30	51	53
Maj	40	44	61
Czerwiec	39	76	59
Lipiec	36	71	74
Sierpień	37	90	103
Wrzesień	47	71	52
Październik	46	76	70
Listopad	57	62	44
Grudzień	51	69	47

Najwięcej wypadków i rannych odnotowuje się w miesiącach letnich, natomiast miesiące jesienne charakteryzują się największą śmiertelnością. Zastanawiające są tendencje wzrostowe liczby wypadków w okresie letnim (w sierpniu 1998 było prawie 3 razy więcej wypadków niż w sierpniu 1996 roku) oraz spadkowe w okresie listopad-grudzień.

Wykres 6. Wypadki i ich ofiary wg miesięcy w latach 1996-98



5.4 Przyczyny i okoliczności powstawania wypadków

W odniesieniu do stanu nawierzchni wypadki charakteryzują się zbliżoną ciężkością przy suchej i mokrej nawierzchni (16,9-17,2 zabitych/100 wypadków

i 132-136 rannych/100 wypadków) i nieco wyższą przy oblodzonej i zaśnieżonej nawierzchni (18,7 zabitych/100 wypadków i 147 rannych/100 wypadków).

Tabela 9. Wypadki wg stanu nawierzchni w latach 1996-98

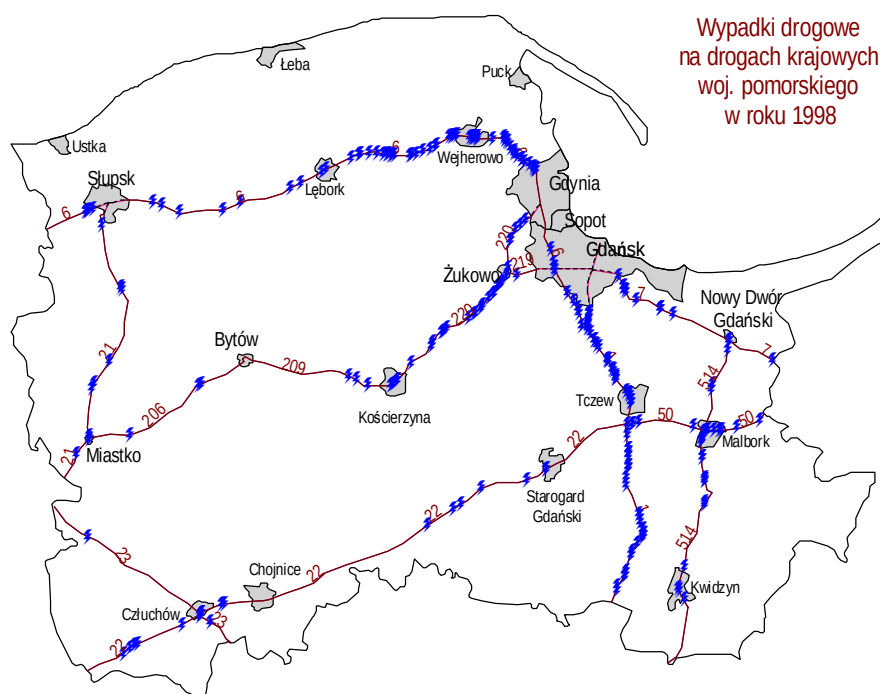
Stan nawierzchni	Wypadki	Zabici	Ranni
Sucha	1210	205	1593
Mokra	631	109	861
Oblodzona, zaśnieżona	230	43	337
Zanieczyszczona	2	0	5

Interesujące są tendencje, które wskazują na szybki wzrost wypadków przy mokrej (coraz więcej, coraz bardziej skoleinowanych odcinków dróg) i suchej (wzrost natężenia ruchu) nawierzchni i wyraźny spadek przy oblodzonej nawierzchni (podniesienie standardu zimowego utrzymania dróg poprzez stosowanie nowoczesnych urządzeń – solarek).

Rozkład wypadków na sieci zaprezentowano na rysunkach 6÷7. Analiza rysunków wskazuje, że:

- wypadki przy mokrej nawierzchni dominują na drogach krajowych nr 1, 220 oraz drodze krajowej nr 6 na odcinku Lębork – Gdynia (najbardziej skoleinowane fragmenty sieci dróg krajowych),
- do wypadków przy oblodzonej nawierzchni dochodzi najczęściej na drogach krajowych nr 7 oraz 220, a także w okolicach miast Lębork, Starogard Gd. i Wejherowo.

Rysunek 7. Lokalizacja wypadków zaistniałych na mokrej nawierzchni w 1998 roku



Rysunek 8. Lokalizacja wypadków na oblodzonej nawierzchni w 1998 roku

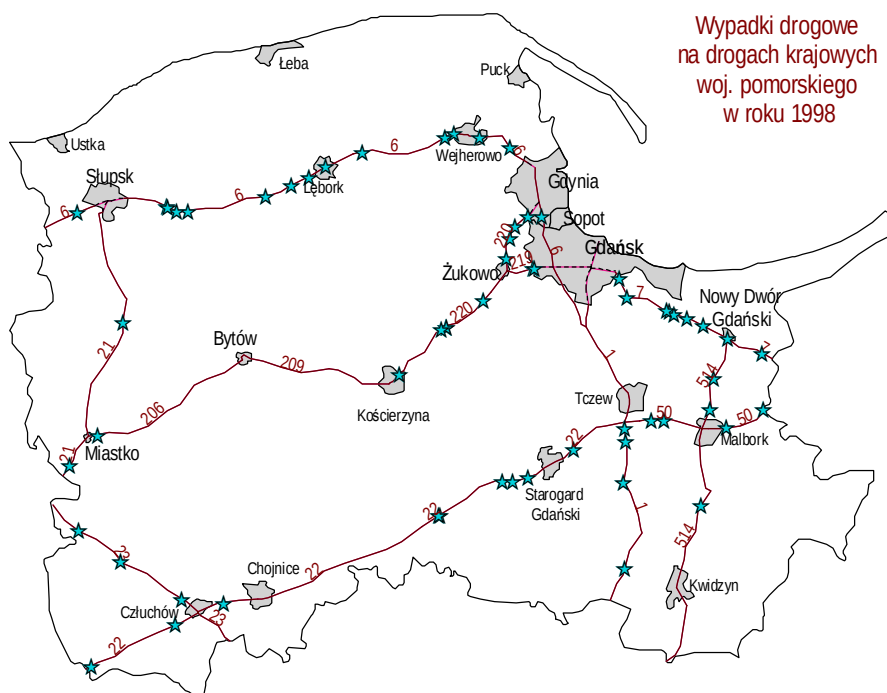
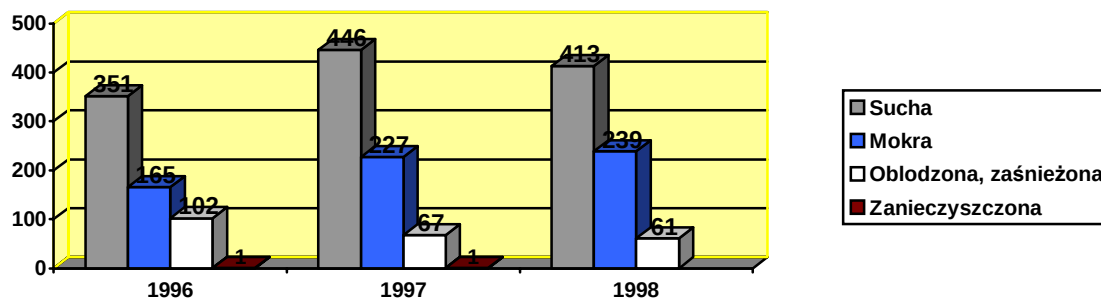


Tabela 10. Tendencje w wypadkach wg stanu nawierzchni

Stan nawierzchni	1996	1997	1998
Sucha	351	446	413
Mokra	165	227	239
Oblodzona, zaśnieżona	102	67	61
Zanieczyszczona	1	1	

Wykres 7. Tendencje w zakresie liczby wypadków z uwagi na stan nawierzchni



Natomiast analiza zdarzeń wg zachowania uczestników potwierdza, że zasadniczym problemem po stronie kierujących pozostaje nadmierna prędkość (i jej niedostosowanie do warunków ruchu), nieprzestrzeganie pierwszeństwa przejazdu oraz nieprawidłowe

wyprzedzanie i omijanie. Podstawowy błąd jaki popełniają piesi to nieostrożne wejście przed nadjeżdżający pojazd. Spośród pozostałych zachowań zwracają uwagę:

- niezachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami,
- nieprawidłowe przejeżdżanie przejść dla pieszych,
- zmęczenie i zaśnięcie.

Tabela 11. Wypadki wg zachowania użytkowników w latach 1996-98

Zachowanie	Wypadki	Zabici	Ranni
Pieszego			
Stanie na jezdni, upadek	16	7	10
Chodzenie nieprawidłową stroną jezdni	26	6	21
Wejście na jezdnię przy czerwonym świetle	28	1	27
Wejście przed jadącym pojazdem	216	49	182
Wejście zza pojazdu , przeszkody	28	5	27
Przechodzenie w miejscach niewidocznych	2	0	2
Zwalnianie, zatrzymywanie się na jezdni	1	0	1
Przebieganie przez jezdnię	41	5	36
Przechodzenie w miejscach niedozwolonych	46	15	35
Dzieci do lat 7 bawiące się na jezdni	2	0	2
Wbiegnięcie dziecka na jezdnię	11	0	11
Inne	4	0	4
Kierowcy			
Przekroczenie dozwolonej prędkości	21	4	40
Niedostosowanie prędkości do sytuacji w ruchu	545	99	841
Nieprzestrzeganie pierwszeństwa przejazdu	278	32	384
Nieprawidłowe wyprzedzanie, omijanie	245	59	388
Nieprawidłowe wymijanie	21	5	36
Nieprawidłowe przejeżdżanie przejść dla pieszych	75	12	77
Nieprawidłowe skręcanie	54	6	79
Nieprawidłowe zatrzymanie i postój	2	0	2
Jazda po niewłaściwej stronie jezdni	33	14	58
Wjazd przy czerwonym świetle	35	0	47
Nieprzestrzeganie innych znaków i sygnałów	6	1	8
Niezachowanie bezpiecznej odległości	99	0	144
Zajechanie drogi	11	1	13
Wpadnięcie w poślizg	3	0	6
Gwałtowne hamowanie	8	1	9
Oślepienie kierującego przez inny pojazd	2	0	2
Nieuwaga, roztargnienie, nieostrożność	17	0	31
Zmęczenie, zaśnięcie	73	16	115
Inne	111	14	130

6 OCENA STANU BRD WG CIĄGÓW DROGOWYCH

Kolejny istotny krok na drodze rozpoznania zagrożeń to ocena stanu brd w odniesieniu do poszczególnych ciągów drogowych. Należy pamiętać, iż dla przeciętnego użytkownika droga to nie zbiór poszczególnych skrzyżowań, zakrętów, wzniesień i mijanych miejscowości lecz logiczna całość – continuum które prowadzi od źródła do celu podróży. Na swej drodze kierowca oczekuje zbliżonych (czytaj przewidywalnych) warunków i sytuacji ruchowych i bardzo źle reaguje na tzw. „niespodzianki”. Niniejsza część analizy ma za zadanie wykrycie charakteru zdarzeń na poszczególnych ciągach oraz określenie dróg, na których występuje szczególne zagrożenie dla użytkowników.

6.1 Porównanie stanu brd na poszczególnych ciągach

Tabela 12 przedstawia globalne zestawienie danych o wypadkach i ich ofiarach zaistniałych na poszczególnych ciągach drogowych w 1998 roku. Najwięcej wypadków zarejestrowano odpowiednio na drogach krajowych nr 6, 1, 22 i 220 (202÷82 wypadków). Grupę pośrednią stanowią drogi krajowe nr 7, 514 i 50 (47÷39 wypadków), a najmniej wypadków odnotowano na drogach 212, 214, 206, 219, 23, 209 i 21 (1÷25 wypadków).

Tabela 12. Wypadki i ich ofiary wg ciągów drogowych w 1998 roku

NUMER DROGI	LICZBA WYPADKÓW	OGÓŁEM ZABICI	OGÓŁEM RANNI	ZABICI PIESI	RANNI PIESI	ZABITE DZIECI	RANNE DZIECI
1	143	30	209	9	33	2	21
6	202	37	252	13	53	2	24
7	47	16	53	5	5	0	7
21	25	2	30	0	9	0	0
22	97	16	136	3	21	1	7
23	11	3	8	2	0	0	0
50	39	9	52	0	13	0	4
206	9	2	17	0	1	0	1
209	9	0	17	0	1	0	3
212	1	0	2	0	1	0	0
214	5	1	5	1	1	0	1
219	9	0	9	0	3	0	1
220	82	14	108	4	15	1	19
514	42	6	52	3	6		8

Jednakże porównanie bezwzględnych wartości nie obrazuje rzeczywistych zagrożeń i nie pozwala na rzetelne porównywanie stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego na poszczególnych ciągach dróg krajowych.

Tabela 13 zawiera względne wskaźniki gęstości wypadków i ich ofiar w przeliczeniu na 1 km drogi oraz na 100 ofiar (śmiertelnych i rannych). W niniejszym opracowaniu zrezygnowano z ujęcia zagadnienia w ramach względnych wskaźników uznając, że w przypadku względnego wskaźnika wypadków (liczby wypadków/1 mln pojazdów/km)

zarówno dla działań na rzecz poprawy brd jak i samych użytkowników dróg nie jest istotne, czy do zdarzenia doszło przy natężeniu 1000 pojazdów/dobę, czy też 10 000 pojazdów/dobę.

Tabela 13. Wskaźniki wypadków wg ciągów drogowych

NUMER DROGI	LICZBA WYPADKÓW/1 KM	LICZBA ZABITYCH/1 KM	LICZBA RANNYCH/1 KM	ZABICI/100 WYPADKÓW	RANNI/100 WYPADKÓW
1	1,93	0,41	2,82	20,98	146,15
6	1,29	0,24	1,61	18,32	124,75
7	1,12	0,38	1,26	34,04	112,77
21	0,38	0,03	0,46	8,00	120,00
22	0,73	0,12	1,02	16,49	140,21
23	0,21	0,06	0,16	27,27	72,73
50	1,12	0,26	1,49	23,08	133,33
206	0,21	0,05	0,40	22,22	188,89
209	0,26	0,00	0,49	0,00	188,89
212*	1,52	0,00	3,05	0,00	200,00
214*	10,00	2,00	10,00	20,00	100,00
219	1,21	0,00	1,21	0,00	100,00
220	1,58	0,27	2,08	17,07	131,71
514	0,53	0,08	0,65	14,29	123,81

212*, 214* - z dalszych porównań wyłączono te dwa ciągi z uwagi na niereprezentatywną (jedynie kilkusetmetrową) długość.

Wykres 8. Gęstość wypadków

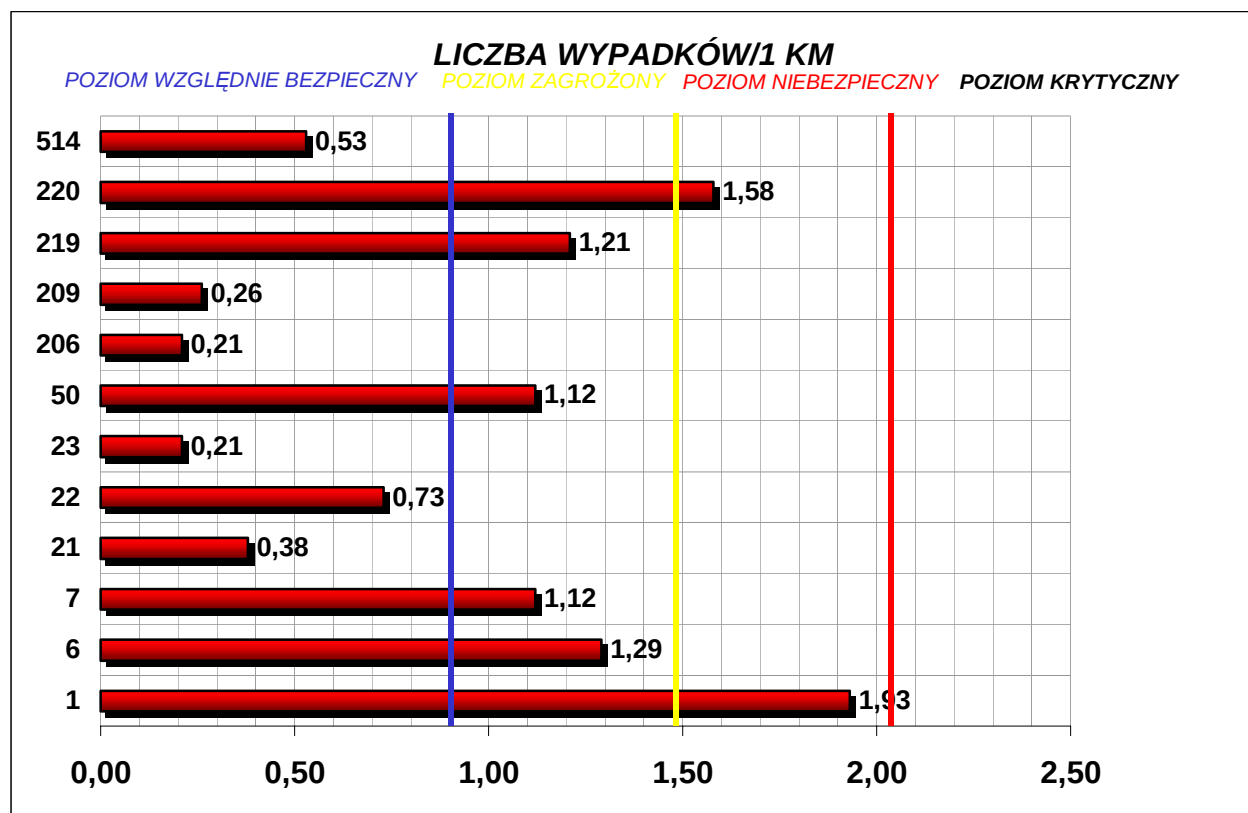
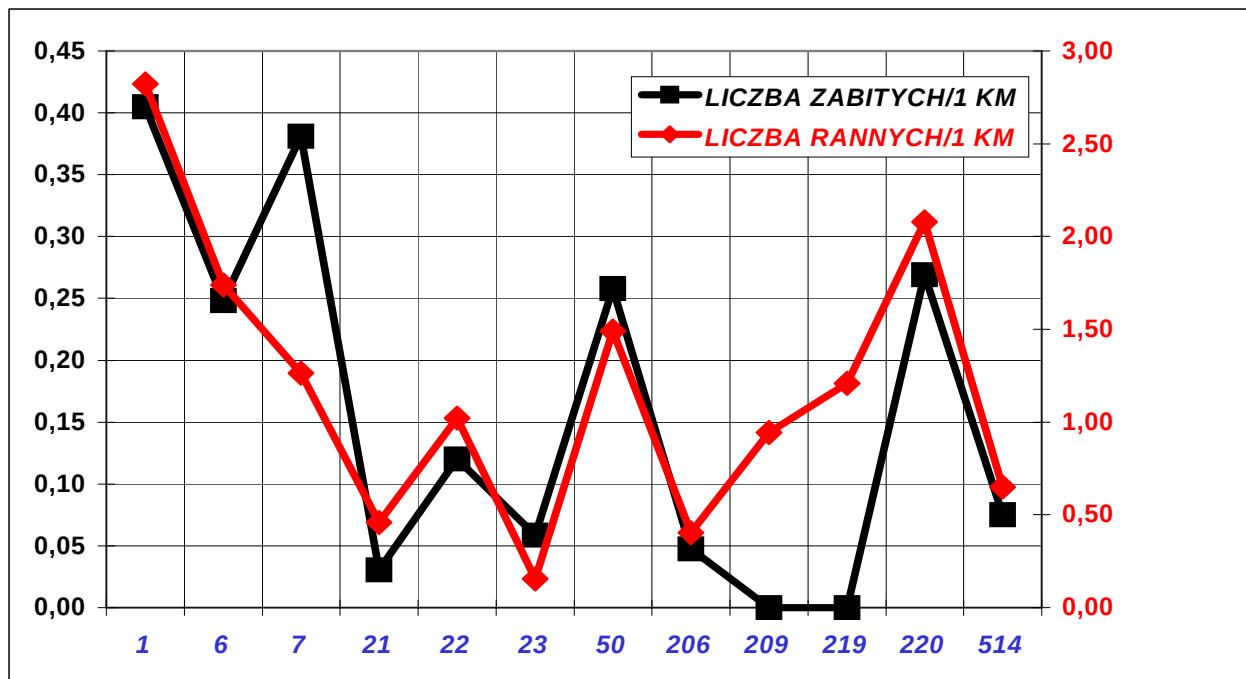


Tabela 14. Tendencje w zakresie liczby wypadków i ich ofiar wg ciągów drogowych

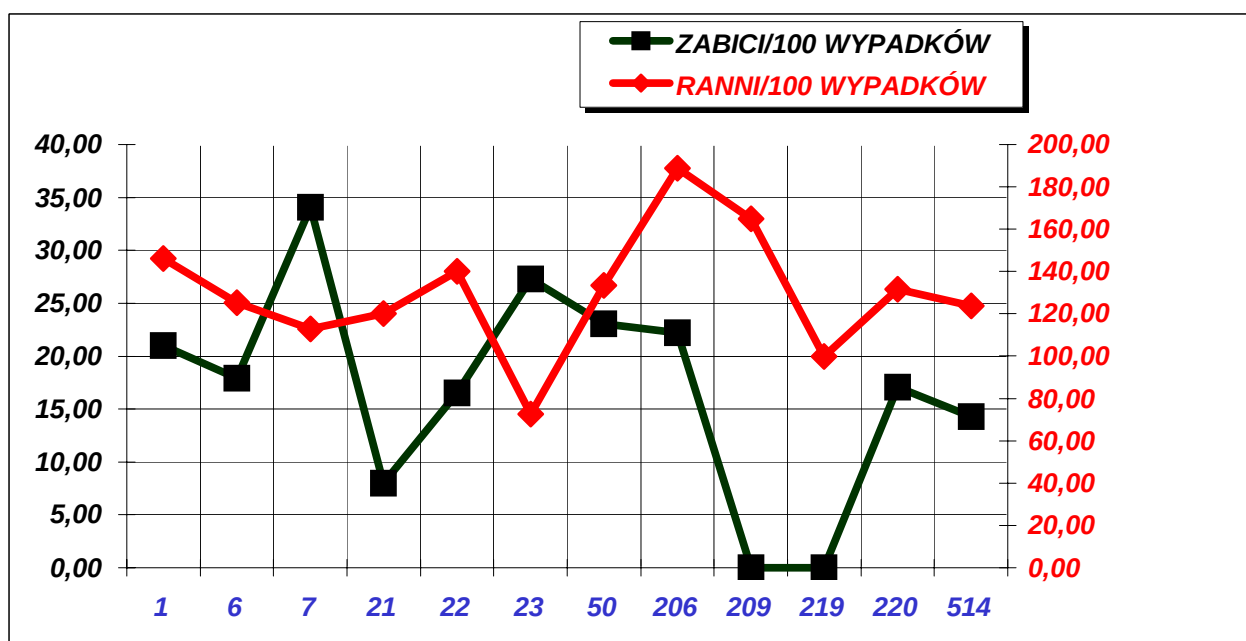
NR DROGI	Dane	1996	1997	1998	Suma całkowita
1	WYPADKI	109	136	143	388
	OGÓŁEM ZABICI	10	21	30	61
	OGÓŁEM RANNI	145	170	209	524
6	WYPADKI	182	226	202	610
	OGÓŁEM ZABICI	29	36	37	102
	OGÓŁEM RANNI	228	304	252	784
7	WYPADKI	35	47	47	129
	OGÓŁEM ZABICI	10	17	16	43
	OGÓŁEM RANNI	42	74	53	169
21	WYPADKI	15	27	25	67
	OGÓŁEM ZABICI	7	1	2	10
	OGÓŁEM RANNI	15	42	30	87
22	WYPADKI	100	105	97	302
	OGÓŁEM ZABICI	21	25	16	62
	OGÓŁEM RANNI	143	155	136	434
23	WYPADKI	14	17	11	42
	OGÓŁEM ZABICI	3	1	3	7
	OGÓŁEM RANNI	16	20	8	44
50	WYPADKI	38	33	39	110
	OGÓŁEM ZABICI	2	8	9	19
	OGÓŁEM RANNI	55	38	52	145
206	WYPADKI	6	7	9	22
	OGÓŁEM ZABICI	0	0	2	2
	OGÓŁEM RANNI	11	10	17	38
209	WYPADKI	10	12	20	42
	OGÓŁEM ZABICI	1	2	0	3
	OGÓŁEM RANNI	15	13	33	61
212	WYPADKI	4	2	1	7
	OGÓŁEM ZABICI	0	0	0	0
	OGÓŁEM RANNI	4	2	2	8
214	WYPADKI	3	5	5	13
	OGÓŁEM ZABICI	0	1	1	2
	OGÓŁEM RANNI	3	5	5	13
219	WYPADKI	16	5	9	30
	OGÓŁEM ZABICI	1	1	0	2
	OGÓŁEM RANNI	23	5	9	37
220	WYPADKI	48	71	82	201
	OGÓŁEM ZABICI	6	10	14	30
	OGÓŁEM RANNI	67	113	108	288
514	WYPADKI	48	56	42	146
	OGÓŁEM ZABICI	3	5	6	14
	OGÓŁEM RANNI	64	64	52	180

Największą gęstość wypadków odnotowano w przypadku dróg krajowych nr 1 i 220 (poziom niebezpieczny), następnie dróg nr 6, 219, 7 i 50 (poziom zagrożony) oraz pozostałych ocenianych jako względnie bezpiecznych. Przy klasyfikacji przyjęto średnią wartość wskaźnika (poziom względnie bezpieczny) oraz odchylenia standardowe (+1 odchylenie standardowe – poziom zagrożony, +2 odchylenia standardowe – poziom niebezpieczny). Nie stwierdzono osiągnięcia poziomu krytycznego.

Wykres 9. Gęstość ofiar wg ciągów drogowych



Wykres 10. Ciężkość wypadków wg ciągów drogowych



Wskaźniki liczby zabitych i rannych na 1 km odpowiadają w zasadzie wskaźnikowi gęstości wypadków i zarazem wielkościom obciążenia ruchem (większe natężenie – wyższa wartość wskaźnika). Nieco odmiennie przedstawia się sytuacja w odniesieniu do wskaźników ciężkości wypadków (liczby ofiar na 100 wypadków), gdzie największą liczbę rannych/100 wypadków odnotowano na drogach o najmniejszym natężeniu ruchu (206 i 209), a na pozostałych drogach wartości wskaźnika nieznacznie od siebie odbiegały (wyjątek droga krajowa nr 23). W przypadku wskaźnika określającego liczbę zabitych/100 wypadków trudno o wskazanie jakiś prawidłowości.

6.2 Droga krajowa nr 1

Na drodze krajowej nr 1 obserwuje się bardzo niebezpieczne tendencje w zakresie wzrostu liczby wypadków i ich ofiar. W okresie 1994-98 liczba wypadków wzrosła o 64%, liczba zabitych o 74% a rannych o 51%.

Tabela 15. Wypadki ich ofiary na drodze krajowej nr 1

ROK	WYPADKI	OGÓŁEM ZABICI	OGÓŁEM RANNI	ZABICI PIESI	RANNI PIESI	ZABITE DZIECI	RANNE DZIECI
1994	87	17	138	1	25	3	17
1995	83	14	107	10	22	2	10
1996	109	10	145	4	19	0	16
1997	136	21	170	6	43	1	12
1998	143	30	209	9	33	2	21
OGÓŁEM	558	92	769	30	142	8	76

Wśród wypadków dominują zderzenia pojazdów i najechania na pieszych. Największy przyrost liczby wypadków odnotowano w odniesieniu do: zderzeń tylnych, najechań na pieszych i zderzeń bocznych.

Tabela 16. Wypadki na drodze krajowej nr 1 wg rodzaju

RODZAJ WYPADKU	1994	1995	1996	1997	1998
Zderzenie czołowe	13	6	9	13	15
Zderzenie boczne	27	20	32	47	35
Zderzenie tylne	8	10	20	11	22
Najechanie na pieszego	26	29	22	45	39
Najechanie na unieruchomiony pojazd	1	2	4	4	4
Najechanie na drzewo/słup	7	6	12	1	11
Najechanie na zaporę kolejową				1	
Najechanie na urządzenie drogowe		2	1	4	5
Najechanie na zwierzę		1			
Wywrócenie pojazdu	4	6	5	8	7
Inne	1	1	4	2	5

Rozpatrując lokalizację zdarzeń stwierdzono niezwykle gwałtowny wzrost ich liczby w obszarach niezabudowanych. Jeszcze niekorzystniej przedstawiają się dane obrazujące ciężkość wypadków w obydwu obszarach. Przy zbliżonej liczbie ofiar rannych, w obszarach

niezabudowanych zginęło ponad dwukrotnie więcej osób (22 w stosunku do 8). Częściowym wytłumaczeniem tego zjawiska może być fakt, iż działania z zakresu poprawy brd koncentrowano przy przejściach przez obszary zabudowane (budowa sygnalizacji świetlnych). Przedstawione poniżej dane świadczą również o tym, że zrealizowane w ostatnich latach na drodze nr 1 zadania modernizacyjne wpłynęły na poprawę warunków jazdy (czytaj: wzrost prędkości) i zdecydowane pogorszenie stanu brd. Powyższe potwierdza analiza zachowań, która wskazuje, iż dominującymi okolicznościami były nadmierna prędkość oraz nieprawidłowe wyprzedzanie.

Tabela 17. Wypadki na drodze krajowej nr 1 wg obszaru

ZABUDOWA	1994	1995	1996	1997	1998
Obszar zabudowany	60	38	54	78	70
Obszar niezabudowany	27	45	55	58	73

Najszybszy wzrost liczby wypadków obserwowany jest przy mokrej nawierzchni (w okresie 5 lat ponad dwukrotny!)

Tabela 18. Wypadki na drodze krajowej nr 1 wg stanu nawierzchni

Stan nawierzchni	1994	1995	1996	1997	1998
Sucha	57	54	47	77	82
Mokra	25	19	39	51	57
Oblodzona, zaśnieżona	5	10	22	8	4
Zanieczyszczona			1		

Liczba wypadków spowodowanych przez nietrzeźwych użytkowników pozostawała w całym analizowanym okresie na niezmiennym poziomie i stanowiła około 10-12% wszystkich zdarzeń.

6.3 Droga krajowa nr 6

Wzrost liczby wypadków i ich ofiar na drodze krajowej nr 6 w latach 1994-98 wyniósł odpowiednio: 22% wypadki, 16% zabici, 31% ranni. Na ustabilizowanym poziomie pozostawała liczba ofiar wśród pieszych i dzieci.

Tabela 19. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 6

ROK	WYPADKI	OGÓŁEM ZABICI	OGÓŁEM RANNI	ZABICI PIESI	RANNI PIESI	ZABITE DZIECI	RANNE DZIECI
1994	165	32	193	17	53	0	23
1995	185	41	227	17	42	1	23
1996	182	29	228	15	48	0	18
1997	226	36	304	18	57	1	31
1998	202	37	252	13	53	2	24
OGÓŁEM	960	175	1204	80	253	4	119

Wśród rodzaju odnotowanych wypadków w sposób jednoznaczny przeważają wypadki z pieszymi, które nie wykazują jednak tendencji wzrostowych. Największy przyrost zdarzeń zarejestrowano w odniesieniu do zderzeń tylnych co prawdopodobnie związane jest

z licznymi instalacjami sygnalizacji świetlnych. Należy przy tym pamiętać, że zderzenia tylne charakteryzują się jedną z najniższych ofiarochłonności.

Tabela 20. Wypadki na drodze krajowej nr 6 wg rodzaju

RODZAJ WYPADKU	1994	1995	1996	1997	1998
Zderzenie czołowe	12	12	11	18	13
Zderzenie boczne	34	46	38	56	52
Zderzenie tylne	13	13	21	36	28
Najechanie na pieszego	70	56	63	73	65
Najechanie na unieruchomiony pojazd	1	3	2	2	3
Najechanie na drzewo/słup	20	29	29	18	21
Najechanie na urządzenie drogowe	1	3	4	3	5
Najechanie na zwierzę		2			
Wywrócenie pojazdu	9	16	11	12	11
Inne	5	5	3	8	4

Podobnie jak w przypadku drogi krajowej nr 1 zaobserwowano drastyczny wzrost liczby a zwłaszcza ciężkości wypadków w obszarach niezabudowanych (w 1998 roku przy zbliżonej liczbie zdarzeń i rannych w obu obszarach, w obszarach niezabudowanych zginęło ponad 3-krotnie więcej osób !). Największa gęstość wypadków w 1998 roku wystąpiła na odcinku Lębork – Gdynia.

Symptomatycznym wydaje się również być ponad dwukrotny w okresie 5 lat wzrost liczby wypadków do których doszło na mokrej nawierzchni. Przyczyny tego zjawiska należy upatrywać w coraz większy skoleinowaniu nawierzchni drogi nr 6 zwłaszcza na odcinku Obwodowej Trójmiasta.

6.4 Droga krajowa nr 7

O ile w 1998 roku w stosunku do 1994 roku wzrost liczby wypadków wyniósł 57%, to liczba zabitych zwiększyła się tylko o 14% a rannych o 26% świadcząc o znacznym spadku ciężkości zdarzeń.

Tabela 21. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 7

ROK	WYPADKI	OGÓŁEM ZABICI	OGÓŁEM RANNI	ZABICI PIESI	RANNI PIESI	ZABITE DZIECI	RANNE DZIECI
1994	30	14	42	3	5	0	4
1995	33	10	37	4	5	1	1
1996	35	10	42	5	6	0	3
1997	47	17	74	3	6	1	12
1998	47	16	53	5	5	0	7
OGÓŁEM	192	67	248	20	27	2	27

W odniesieniu do rodzaju wypadków niepokojące tendencje wykazują zderzenia czołowe i boczne oraz najechania na pieszego.

Tabela 22. Wypadki na drodze krajowej nr 7 wg rodzaju

RODZAJ WYPADKU	1994	1995	1996	1997	1998
Zderzenie czołowe	5	2	4	8	8
Zderzenie boczne	7	11	10	11	15
Zderzenie tylne	6	4	3	6	6
Najechnanie na pieszego	7	9	11	8	10
Najechnanie na unieruchomiony pojazd	1		1	2	1
Najechnanie na drzewo/słup	1	4		5	4
Najechnanie na zaporę kolejową					
Najechnanie na urządzenie drogowe				1	
Najechnanie na zwierzę					
Wywrócenie pojazdu	2	2	4	2	2
Inne	1	1	2	4	1

Na drodze nr 7 wystąpiło analogiczne jak na drogach nr 1 i 6 zjawisko związane z szybkim przyrostem wypadków i ich ofiar w obszarach niezabudowanych przy stabilizacji w obszarach zabudowanych.

Stwierdzono ponadto, że wyraźnie wzrosła liczba zdarzeń w okresie zimowym przy mokrej a zwłaszcza oblodzonej nawierzchni. Ten ostatni fakt zwraca uwagę na szybkość i skuteczność działania służb drogowych w okresie zimowym.

6.5 Droga krajowa nr 21

Stan bezpieczeństwa ruchu drogowego na drodze krajowej nr 21 w okresie 1994-98 nie wykazuje zdecydowanych tendencji co do liczby samych zdarzeń i ofiar rannych. Natomiast w odniesieniu do ofiar śmiertelnych, w tym głównie wśród pieszych daje się zaobserwować wyraźny spadek liczby zabitych. W 1998 roku najwięcej wypadków odnotowano na odcinku wyjazdowym ze Słupska.

Tabela 23. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 21

ROK	WYPADKI	OGÓŁEM ZABICI	OGÓŁEM RANNI	ZABICI PIESI	RANNI PIESI	ZABITE DZIECI	RANNE DZIECI
1994	23	8	26	5	8	0	2
1995	26	3	58	0	15	0	8
1996	15	7	15	2	3	0	1
1997	27	1	42	0	11	0	4
1998	25	2	30	0	9	0	0
OGÓŁEM	116	21	171	7	46	0	15

Analiza zdarzeń pod kątem ich rodzaju jednoznacznie pokazuje, że największe zagrożenie występuje dla pieszych użytkowników drogi nr 21. Niepokojące wydają się być tendencje w odniesieniu do zderzeń czołowych i bocznych.

Tabela 24. Wypadki na drodze krajowej nr 21 wg rodzaju

RODZAJ WYPADKU	1994	1995	1996	1997	1998
Zderzenie czołowe	3	4	2	4	7
Zderzenie boczne	4	2	2	9	2
Zderzenie tylne			3	1	1
Najechnięcie na pieszego	11	11	4	9	8
Najechnięcie na unieruchomiony pojazd			1		
Najechnięcie na drzewo/słup	2	3	1	1	
Najechnięcie na urządzenie drogowe	1	1			
Wywrócenie pojazdu	2	4	2	3	4
Inne		1			3

W przeciwieństwie do innych dróg większość wypadków miała miejsce w obszarach zabudowanych. Niepokojący jest również wzrost liczby wypadków przy mokrej nawierzchni (z 4 w 1996 do 9 w 1998 roku) co może świadczyć o wpływie stanu nawierzchni na stan brd oraz znaczny odsetek uczestników pozostających pod wpływem alkoholu (21,4%).

Tabela 25. Wypadki na drodze krajowej nr 21 wg obszaru

Obszar	Wypadki	Zabici	Ranni
Zabudowany	67	13	101
Niezabudowany	50	9	70

6.6 Droga krajowa nr 22

W odniesieniu do drogi krajowej nr 22 dysponowano jedynie danymi z okresu 1996-98. W okresie tym nieznaczne wahania liczby wypadków, przy zauważalnym spadku ciężkości zdarzeń (głównie liczby zabitych) oraz liczby rannych dzieci uczestniczących w wypadkach.

Tabela 26. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 22

ROK	WYPADKI	OGÓŁEM ZABICI	OGÓŁEM RANNI	ZABICI PIESI	RANNI PIESI	ZABITE DZIECI	RANNE DZIECI
1996	100	21	143	4	14	0	18
1997	105	25	155	6	25	1	6
1998	97	16	136	3	21	1	7
OGÓŁEM	302	62	434	13	60	2	31

W 1996 roku najczęściej odnotowywanym rodzajem zdarzeń były najechnięcia na drzewo/słup (27% ogółu wypadków), jednakże w 1998 liczba ta spadła do 16 plasując ten rodzaj zdarzeń dopiero na trzecim miejscu (tylko 16,5% ogółu wypadków). Zarejestrowane wyniki wskazują na to, że wprowadzone w 1997 oznakowanie poziome polegające na wykonaniu ciągłych linii krawędziowych najprawdopodobniej wpłynęło na zmniejszenie liczby zdarzeń tego rodzaju. Natomiast zupełnie odwrotną tendencję można zaobserwować w odniesieniu do wypadków z pieszymi (z 21% w 1996 do 28,9% w 1998 r.), które w 1998 roku stały się dominującą grupą zdarzeń na drodze krajowej nr 22.

Tabela 27. Wypadki na drodze krajowej nr 22 wg rodzaju

RODZAJ WYPADKU	1996	1997	1998
Zderzenie czołowe	17	12	14
Zderzenie boczne	22	25	20
Zderzenie tylne	10	9	13
Najeżdżanie na pieszego	21	26	28
Najeżdżanie na unieruchomiony pojazd			1
Najeżdżanie na drzewo/słup	27	23	16
Wywrócenie pojazdu	2	6	3
Inne	1	4	2

6.7 Droga krajowa nr 23

W okresie 1994-97 zaobserwowano stały wzrost liczby wypadków i ich ofiar. W 1995 roku odnotowano szczególnie wysoką ciężkość wypadków - aż 82 zabitych/100 wypadków (9 zabitych w 11 wypadkach). W 1998 roku nastąpił spadek liczby wypadków a przede wszystkim liczby ofiar.

Tabela 28. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 23

ROK	WYPADKI	OGÓŁEM ZABICI	OGÓŁEM RANNI	ZABICI PIESI	RANNI PIESI	ZABITE DZIECI	RANNE DZIECI
1994	7	0	7	0	0	0	0
1995	11	9	10	2	2	0	1
1996	14	3	16	1	3	0	2
1997	17	1	20	1	3	1	0
1998	11	3	8	2	0	0	0
OGÓŁEM	60	16	61	6	8	1	3

Z uwagi na niewielką liczbę zdarzeń trudno jest określić tendencje. Analiza danych pod kątem rodzaju występujących zdarzeń wskazuje, że największe zagrożenie dotyczy pieszych oraz zderzeń bocznych i czołowych pojazdów.

Tabela 29. Wypadki na drodze krajowej nr 23 wg rodzaju

RODZAJ WYPADKU	1994	1995	1996	1997	1998
Zderzenie czołowe	2	2	1	5	2
Zderzenie boczne	2	3	4	3	2
Zderzenie tylne	1		1	1	
Najeżdżanie na pieszego		2	5	4	2
Najeżdżanie na drzewo/słup	1	1	1	2	2
Najeżdżanie na urządzenie drogowe			1		
Wywrócenie pojazdu	1	2	1	2	3
Inne		1			

6.8 Droga krajowa nr 50

Na drodze krajowej nr 50 daje się zaobserwować niewielki wzrost liczby wypadków i dość wyraźny wzrost liczby ofiar.

Tabela 30. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 50

ROK	WYPADKI	OGÓŁEM ZABICI	OGÓŁEM RANNI	ZABICI PIESI	RANNI PIESI	ZABITE DZIECI	RANNE DZIECI
1994	32	5	37	1	10	0	3
1995	32	6	45	1	9	0	5
1996	38	2	55	0	10	0	7
1997	33	8	38	3	5	1	4
1998	39	9	52	0	13	0	4
OGÓŁEM	174	30	227	5	47	1	23

Podstawowym rodzajem wypadków do jakich dochodzi to najechania na pieszego i zderzenia boczne. Jednakże największy wzrost odnotowano w odniesieniu do najechań na drzewo/słup. Wśród ofiar znaczny odsetek stanowią pijani kierowcy i piesi (łącznie prawie 19%). Do połowy wszystkich wypadków dochodzi w m. Malbork.

Tabela 31. Wypadki na drodze krajowej nr 50 wg rodzaju

RODZAJ WYPADKU	1994	1995	1996	1997	1998
Zderzenie czołowe	4	5	6	4	3
Zderzenie boczne	10	8	12	9	8
Zderzenie tylne	2	1	2	4	4
Najechanie na pieszego	11	10	9	7	12
Najechanie na unieruchomiony pojazd		1		1	2
Najechanie na drzewo/słup	2	4	6	4	8
Wywrócenie pojazdu	1	1	1	3	2
Inne	2	2	2	1	

6.9 Droga krajowa nr 206

Droga krajowa nr 206 z uwagi na niewielkie obciążenie ruchem charakteryzuje się niewielką ilością występujących zdarzeń drogowych.

Tabela 32. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 206

ROK	WYPADKI	OGÓŁEM ZABICI	OGÓŁEM RANNI	ZABICI PIESI	RANNI PIESI	ZABITE DZIECI	RANNE DZIECI
1994	7	0	12	0	1	0	0
1995	5	1	7	0	1	0	0
1996	6	0	11	0	1	0	0
1997	7	0	10	0	5	0	0
1998	9	2	17	0	1	0	1
OGÓŁEM	34	3	57	0	9	0	1

Do najczęstszych wypadków na drodze krajowej nr 206 dochodzi w wyniku zderzeń czołowych i bocznych oraz najechań na drzewo/słup. Ponad 2/3 wypadków ma miejsce w obszarach niezabudowanych, a blisko 1/3 zdarzeń zaistniała w obrębie łuków poziomych co może świadczyć o ich niedostatecznym oznakowaniu. Połowa wypadków wydarzyła się przy mokrej lub oblodzonej nawierzchni (zły stan nawierzchni i niski standard zimowego utrzymania). Około 14% wypadków zostało spowodowanych przez pijanych kierowców.

Tabela 33. Wypadki na drodze krajowej nr 206 wg rodzaju

RODZAJ WYPADKU	1994	1995	1996	1997	1998
Zderzenie czołowe	3		1	2	2
Zderzenie boczne			1	2	2
Zderzenie tylne					1
Najechanie na pieszego	1	1		1	1
Najechanie na drzewo/słup		2	1		2
Wywrócenie pojazdu	3	2		2	1
Inne			3		

6.10 Droga krajowa nr 209

Analiza danych o wypadkach na przestrzeni lat 1994-98 wskazuje na ustabilizowany stan zagrożenia na drodze krajowej nr 209. Droga krajowa nr 209 łączy Bytów z Kościerzyną, posiada dobre parametry geometryczne i stan nawierzchni, i jest w niewielkim stopniu obciążona ruchem (stanowi przedłużenie drogi krajowej nr 206).

Tabela 34. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 209

ROK	WYPADKI	OGÓŁEM ZABICI	OGÓŁEM RANNI	ZABICI PIESI	RANNI PIESI	ZABITE DZIECI	RANNE DZIECI
1994	5	1	6	1	1	0	0
1995	11	2	19	0	1	0	0
1996	10	1	15	1	1	0	3
1997	12	2	13	1	3	0	3
1998	9	0	17	0	1	0	3
OGÓŁEM	47	6	70	3	7	0	9

Obecnie największe zagrożenie związane jest ze zderzeniami bocznymi (34%) i potrąceniami pieszych (21,3% ogółu wypadków w latach 1994-1998 roku). Wzrost zagrożenie dotyczy zarówno obszarów zabudowanych jak i niezabudowanych. Najczęściej do wypadków dochodzi na odcinkach prostych (zderzenia czołowe, potrącenia pieszych i wywrócenia pojazdów) w miesiącach letnich. Systematycznie wzrasta liczba wypadków zaistniałych przy mokrej nawierzchni. Alkohol wśród uczestników zdarzeń był zjawiskiem marginalnym.

Tabela 35. Wypadki na drodze krajowej nr 209

RODZAJ WYPADKU	1994	1995	1996	1997	1998
Zderzenie czołowe		5	1	1	1
Zderzenie boczne	3	4	4	2	3
Zderzenie tylne			2	2	2
Najechnanie na pieszego	2	1	2	2	3
Najechnanie na drzewo/słup				3	
Wywrócenie pojazdu		1		1	
Inne			1	1	

6.11 Droga krajowa nr 212

Droga nr 212 stanowi ciąg drogi krajowej jedynie na odcinku przejścia przez miasto Bytów. Pomimo skomplikowanego przebiegu i wielu źle zorganizowanych powierzchni ruchu na drodze krajowej nr 212 nie stwierdzono poważnych problemów w zakresie brd. Zwraca uwagę fakt, że prawie wszystkie zdarzenia związane były z najechnaniem na pieszego.

Tabela 36. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 212

ROK	WYPADKI	OGÓŁEM ZABICI	OGÓŁEM RANNI	ZABICI PIESI	RANNI PIESI	ZABITE DZIECI	RANNE DZIECI
1994	0	0	0	0	0	0	0
1995	1	1	0	1	0	0	0
1996	4	0	4	0	4	0	0
1997	2	0	2	0	2	0	1
1998	1	0	2	0	1	0	0
OGÓŁEM	8	1	8	1	7	0	1

6.12 Droga krajowa nr 214

Droga nr 214 stanowi ciąg drogi krajowej jedynie na odcinku przejścia przez miasto Kościerzyna. Jak na długość odcinka (500 m) występowało tam znaczne zagrożenie brd, szczególnie w odniesieniu do pieszych (ponad 57% ogółu wypadków). W 1998 roku w okresie od lipca do listopada dokonano przebudowy przedmiotowego odcinka z zastosowaniem elementów uspokojenia ruchu. Wszystkie wypadki do których doszło w 1998 roku zaistniały w okresie poprzedzającym przebudowę.

Tabela 37. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 214

ROK	WYPADKI	OGÓŁEM ZABICI	OGÓŁEM RANNI	ZABICI PIESI	RANNI PIESI	ZABITE DZIECI	RANNE DZIECI
1994	0	0	0	0	0	0	0
1995	8	3	7	2	4	0	1
1996	3	0	3	0	3	0	0
1997	5	1	5	1	3	0	0
1998	5	1	5	1	1	0	1
OGÓŁEM	21	5	20	4	11	0	2

6.13 Droga krajowa nr 219

Analiza zdarzeń na drodze krajowej nr 219 wskazuje, że w zakresie brd występuje tam ustabilizowana sytuacja. Krytyczny rokiem był 1996. Dominującym rodzajem wypadków były najechania na pieszego (42,2% ogółu zdarzeń). Większość wypadków (60%) miała miejsce w obszarach zabudowanych a blisko połowa przy mokrej lub oblodzonej nawierzchni.

Tabela 38. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 219

ROK	WYPADKI	OGÓŁEM ZABICI	OGÓŁEM RANNI	ZABICI PIESI	RANNI PIESI	ZABITE DZIECI	RANNE DZIECI
1994	7	1	7	1	2	0	1
1995	8	0	11	0	4	0	1
1996	16	1	23	1	8	0	0
1997	5	1	5	0	1	0	1
1998	9	0	9	0	3	0	1
OGÓŁEM	45	3	55	2	18	0	4

Tabela 39. Wypadki na drodze krajowej nr 219

RODZAJ WYPADKU	1994	1995	1996	1997	1998
Zderzenie czołowe	1		1	1	
Zderzenie boczne	1	1	2	1	2
Zderzenie tylne		2		1	1
Najechanie na pieszego	3	4	8	1	3
Najechanie na drzewo/słup	2		3	1	1
Najechanie na urządzenie drogowe					1
Wywrócenie pojazdu		1	2		
Inne					1

6.14 Droga krajowa nr 220

Stan bezpieczeństwa ruchu drogowego na drodze krajowej nr 220 należy uznać za „alarmujący”. W okresie 5 lat doszło do prawie 2,5-krotnego wzrostu liczby wypadków oraz ponad 2-krotnego wzrostu liczby ofiar! Szczególne zagrożenie występowało w obszarach niezabudowanych (ponad 3-krotny wzrost liczby wypadków).

Tabela 40. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 220

ROK	WYPADKI	OGÓŁEM ZABICI	OGÓŁEM RANNI	ZABICI PIESI	RANNI PIESI	ZABITE DZIECI	RANNE DZIECI
1994	34	7	49	1	6	0	9
1995	46	6	75	1	11	1	5
1996	48	6	67	1	11	1	5
1997	71	10	113	1	16	1	22
1998	82	14	108	4	15	1	19
OGÓŁEM	281	43	412	8	59	4	60

Aż 7-krotnie wrosła liczba wypadków na mokrej nawierzchni, co wyraźnie świadczy, że w znacznym stopniu do wzrostu zagrożenia brd przyczynia się pogorszający się stan techniczny drogi nr 220, a szczególnie szybko postępujące koleinowanie.

Tabela 41. Wypadki na drodze krajowej nr 220 wg rodzaju

Rodzaj wypadku	1994	1995	1996	1997	1998
Zderzenia czołowe	6	8	8	11	13
Zderzenia boczne	7	11	9	13	16
Zderzenia tylne	3	3	4	9	12
Najechnania na pieszego	7	11	12	17	17
Najechnania na unieruchomiony pojazd	2	1	2	1	
Najechnania na drzewo/słup	7	10	9	5	12
Najechnania na zapórę kolejową		1		2	
Najechnania na urządzenia drogowe	1				
Wywrócenia pojazdu	1	1	4	10	7
Inne				3	5

Wzrost zagrożenia nastąpił w odniesieniu do prawie wszystkich kategorii zdarzeń, przy czym największy dotyczył wywróceń pojazdów. Do najczęstszych nieprawidłowych zachowań należały niedostosowanie prędkości do warunków ruchu oraz nieprawidłowe wyprzedzanie i omijanie. Wyniki analizy zdarzeń łącznie z wynikami pomiarów świadczą o tym, że droga krajowa nr 220 obciążona ruchem porównywalnym z tym, który występuje na drogach krajowych nr 1 i 7 nie może w sposób bezpieczny prowadzić gwałtownie wzrastającego ruchu.

6.15 Droga krajowa nr 514

Na drodze krajowej nr 514 daje się zauważyć ustabilizowanie stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego a nawet jego nieznaczna poprawa.

Tabela 42. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 514

ROK	WYPADKI	OGÓŁEM ZABICI	OGÓŁEM RANNI	ZABICI PIESI	RANNI PIESI	ZABITE DZIECI	RANNE DZIECI
1994	50	7	64	3	15	1	6
1995	47	4	61	2	23		8
1996	48	3	64	2	10		7
1997	56	5	64	1	16		7
1998	42	6	52	3	6		8
OGÓŁEM	243	25	305	11	70	1	36

Największą, aczkolwiek malejącą grupę stanowiły potrącenia pieszych (31%) oraz najechnania na drzewo/słup (21%) i zderzenia boczne (19%).

Tabela 43. Wypadki na drodze krajowej nr 514 wg rodzaju

Rodzaj wypadku	1994	1995	1996	1997	1998
Zderzenia czołowe	6	8	9	4	8
Zderzenia boczne	7	7	14	11	8
Zderzenia tylne	3	1	2	5	5
Najechnia na pieszego	17	21	12	17	9
Najechnia na unieruchomiony pojazd	1	1	1	1	1
Najechnia na drzewo/słup	12	6	10	15	7
Najechnia na urządzenia drogowe	1				
Wywrócenia pojazdu	1	3		3	3
Inne	2				1

W odróżnieniu od innych dróg krajowych na drodze nr 514 wzrasta liczba wypadków w obszarach zabudowanych a maleje w obszarach niezabudowanych.

Tabela 44. Wypadki na drodze krajowej nr 514 wg obszaru

Obszar	1994	1995	1996	1997	1998
Zabudowany	24	27	30	32	26
Niezabudowany	26	20	18	24	16

7 ANALIZA ODCINKÓW SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Na podstawie danych o wypadkach z lat 1996-98 zostały wyselekcjonowane odcinki szczególnie niebezpieczne. Specjalnie dedykowane oprogramowanie przeszukiwało bazę danych wybierając odcinki o długości 1 km, na których w danym roku zaistniało 5 lub więcej wypadków. Jeżeli program odnajdował taki odcinek, wówczas sprawdzał czy kolejny wypadek spełnia zadane kryterium (przesunięcie odcinka o długości 1 km o jeden wypadek zgodnie z narastającym pikietażem). Przyjęta procedura powodowała, że odcinki niebezpieczne mogły mieć długość większą od 1 km (także być krótsze niż 1 km).

Kolejny krok polegał na porównaniu odcinków z poszczególnych lat. Jeżeli odcinki te posiadały część wspólną lub odległość pomiędzy nimi wynosiła mniej niż 0,5 km wtedy traktowano je jako jeden wspólny odcinek.

Wyselekcjonowane w ten sposób odcinki poddano analizie porównawczej biorąc pod uwagę: liczbę wypadków i ich ofiar, długości odcinków oraz występujące na nich natężenie ruchu (Tabela 45).

Każdy z odcinków został również poddany analizie szczegółowej:

- na odcinkach na których zrealizowano już zadania związane z poprawą brd oceniono ich skuteczność i przeanalizowano konieczność zmian lub podjęcia dalszych działań,
- na odcinkach dla których opracowano plan działań związanych z poprawą brd poddano krytycznej ocenie przyjęte w nich programy działań,
- na odcinkach dla których przewidywane są szczegółowe analizy brd (przejścia przez miejscowości o dużej złożoności zagadnień ruchowych) dokonano jedynie wstępnej analizy (za wyjątkiem odcinka w Miastku na drodze krajowej nr 21),
- na pozostałych odcinkach przeprowadzono możliwie szczegółową analizę brd oraz zaproponowano konkretne środki zaradcze.

Rysunek 9. Stopień ryzyka na odcinkach niebezpiecznych

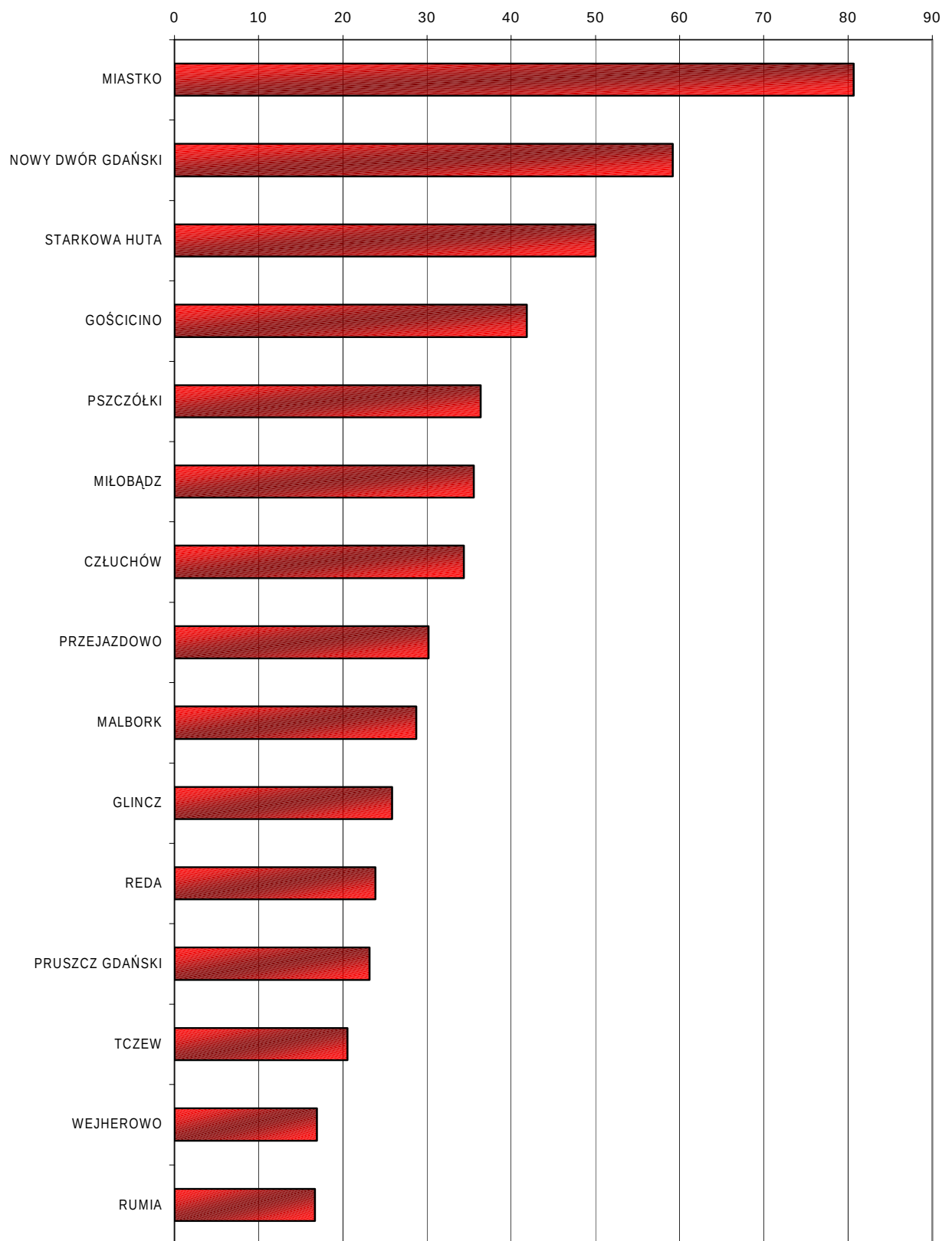


Tabela 45. Stopień ryzyka na odcinkach niebezpiecznych

MIEJSCE	NUMER DROGI	KILOMETR		DŁUGOŚĆ ODCINKA	SDR					EKWIWALENTNA LICZBA WYPADKÓW We					STOPIEŃ RYZYKA					Sr
		OD	DO		1994	1995	1996	1997	1998	1994	1995	1996	1997	1998	1994	1995	1996	1997	1998	
CZŁUCHÓW	22	220,9	222,6	1,7	8600	9400	10000	10600	11200	0	150	330	300	330	0	26	53	46	47	34
MIASTKO	21	76	77,1	1,1	6000	6600	7200	7800	8400	210	330	180	210	210	87	125	62	67	62	81
NOWY DWÓR GDAŃSKI	7	36,6	37,6	1	7161	7736	8254	8771	9288	120	180	150	210	240	46	64	50	66	71	59
STARKOWA HUTA	220	35,9	37,5	1,6	4483	4875	5188	5500	5812	150	150	210	0	240	57	53	69	0	71	50
GOŚCICINO	6	295,9	298,4	2,5	7251	7230	7693	8156	8619	360	180	210	300	450	54	27	30	40	57	42
PSZCZÓŁKI	1	29,3	30,9	1,6	10124	10739	11373	12007	12641	210	90	240	330	360	36	14	36	47	49	36
MIŁOBĄDZ	1	34	34,8	0,8	10124	10739	11373	12007	12641	0	0	90	300	240	0	0	27	86	65	36
PRZEJAZDOWO	7	8,5	10,5	2	8910	9533	10032	10530	11028	210	90	240	330	240	32	13	33	43	30	30
MALBORK	50	17,3	19,3	2	12724	14049	14948	15847	16746	270	270	330	300	390	29	26	30	26	32	29
GLINCZ	220	20,1	21,6	1,5	6907	7617	8171	8724	9277	120	0	0	240	240	32	0	0	50	47	26
REDA	6	308,5	310,2	1,7	19899	21317	22658	23999	25340	180	270	390	390	480	15	20	28	26	31	24
GDYNIA	6	317,2	319,5	2,3	20660	22269	23546	24823	26100	570	360	630	330	420	33	19	32	16	19	24
PRUSZCZ GDAŃSKI	1	17,8	25,2	7,4	12367	13359	14070	14781	15492	630	750	990	1140	900	19	21	26	29	22	23
TCZEW	1	38,8	42,4	3,6	13750	15441	17132	18823	20514	480	300	330	660	540	27	15	15	27	20	21
WEJHEROWO	6	300	307,2	7,2	15876	16598	17616	18634	19652	570	870	750	990	750	14	20	16	20	15	17

Wytypowanie odcinków niebezpiecznych oraz wyliczenie wartości stopnia ryzyka zostały przeprowadzone na podstawie zasad zawartych w opracowaniu „Program identyfikacji i eliminacji miejsc niebezpiecznych na sieci dróg krajowych (Procedury postępowania i analiz)” przygotowanym na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych w Warszawie przez:

Politechnikę Krakowską
Katedrę Budowy Dróg i Inżynierii Ruchu
ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków

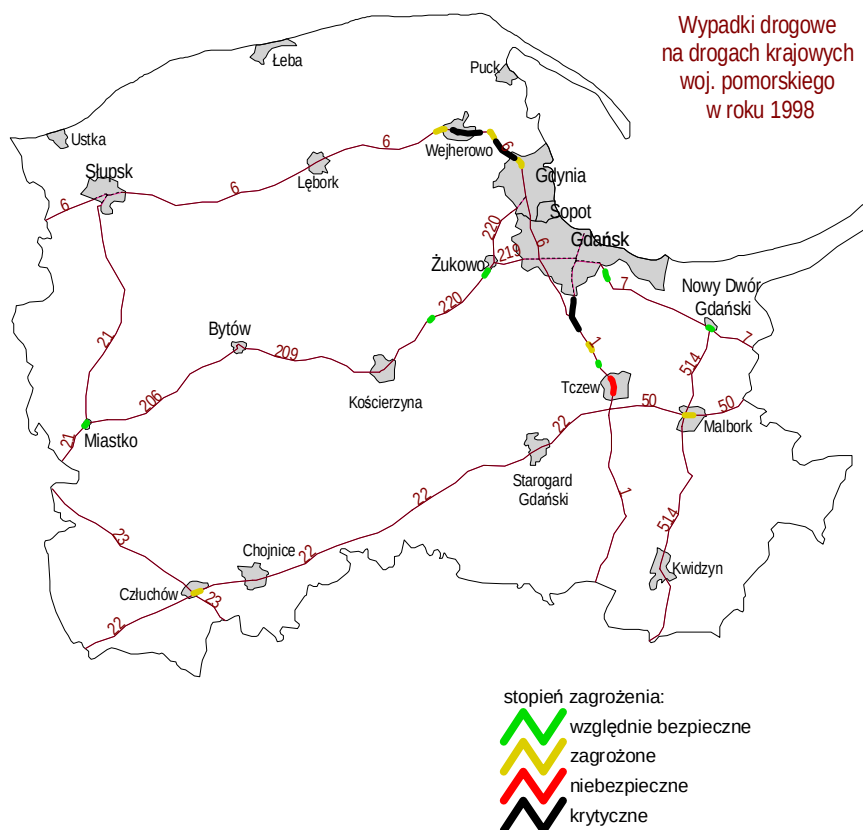
oraz

„PROFIL” spółka z o.o.
Al. Jerozolimskie 144, 02-305 Warszawa

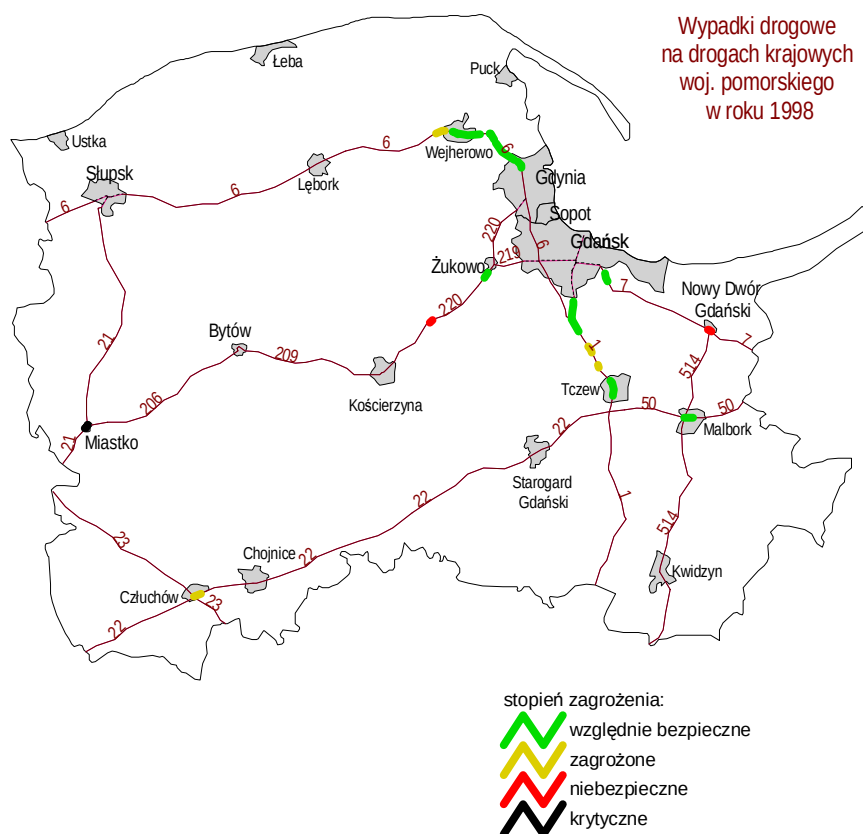
Autorzy: Prof. zw. dr hab. inż. Marian Tracz
dr inż. Stanisław Gaca

dr. inż. Franciszek Pietrucha
mgr inż. Stanisław Walawski

Rysunek 10. Klasyfikacja odcinków niebezpiecznych wg liczby wypadków



Rysunek 11. Klasyfikacja odcinków niebezpiecznych wg stopnia ryzyka



7.1 Droga krajowa nr 1 – odcinek od km 17,8 do km 25,2 – m. Pruszcz Gdański

W 1998 roku na analizowanym odcinku doszło do 28 wypadków, w których zginęła 1 osoba, zaś aż 53 osoby zostały ranne, w tym 10 rannych to piesi. Wśród zdarzeń drogowych dominują potrącenia pieszych (9), zderzenia tylne (7) oraz zderzenia boczne (5). Na odcinku funkcjonują sygnalizacje świetlne. Duża liczba najeżdżeń na tył pojazdu wynika z faktu, iż pojazdy oczekujące na wykonanie skrętu w lewo blokują pas ruchu na wprost.

Zalecenia:

Przeanalizować możliwość wydzielenia pasów dla lewoskrętów na skrzyżowaniach sterowanych sygnalizacją świetlną oraz wykonania azyli na istniejących przejściach dla pieszych.

7.2 Droga krajowa nr 1 - odcinek od km 29,4 do km 30,9 - m. Pszczółki

W 1998 na analizowanym odcinku doszło do 10 wypadków, w których zostało rannych 14 osób w tym 5 pieszych. Aż 4 wypadki (3 zderzenia boczne i 1 potrącenie pieszego) miały miejsce na skrzyżowaniu z ulicą Pomorską w tym 3 poza godzinami funkcjonowania sygnalizacji świetlnej. Do najcięższego w skutkach wypadku doszło na skrzyżowaniu z ulicą Krótką (4 rannych). Połowę zarejestrowanych zdarzeń stanowiły zderzenia boczne, przy 4 spośród 5 występowała mokra nawierzchnia. Pozostałe zdarzenia to potrącenia pieszych, które zaistniały w różnych punktach odcinkach.

Szczegółowe zalecenia dotyczące poprawy bezpieczeństwa ruchu na odcinku zostały zawarte w opracowaniu „Analiza funkcjonowania i stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego na odcinku drogi krajowej nr 1 w granicach miejscowości Pszczółki – Kolnik (km 29+000 – 33+000)” Biura Konsultacyjno-Projektowego Inżynierii Drogowej „TRAFIK” s.c.

7.3 Droga krajowa nr 1 – odcinek od km 34,0 do km 34,8 – m. Miłobądz

W 1998 roku na analizowanym odcinku doszło do 6 wypadków, w których 7 osób zostało rannych. W żadnym z wypadków nie uczestniczyli piesi. Wszystkie zdarzenia spowodowane były niedostosowaniem prędkości do sytuacji w ruchu. W miejscu tym występują cztery łuki poziome o bardzo niekorzystnej geometrii. Istniejące ograniczenie prędkości do 40 km/h obowiązujące na całym obszarze zabudowanym nie jest respektowane przez kierujących. Na całym odcinku jezdnia jest na trwałe oddzielona od chodnika barierkami. Na przejściu dla pieszych funkcjonuje sygnalizacja świetlna wzbudzana przez pieszych.

Zalecenia:

Wybudować wyspy spowalniające na wjazdach do miejscowości (zwłaszcza od strony Gdańska).

7.4 Droga krajowa nr 1 - odcinek od km 38,9 do km 42,3 - m. Tczew

W 1998 na analizowanym odcinku doszło do 16 wypadków, w których zginęły 3 osoby a 23 zostały ranne, w tym 1 zabity i 3 rannych pieszych. Symptomatyczny jest stały wzrost liczby wypadków i ich ofiar na odcinku. Na skrzyżowaniu z ulicą Jagiellońską problemem jest wjazd na skrzyżowanie przy czerwonym świetle. Trudno jest ocenić wpływ na stan brd trzech sygnalizacji świetlnych oddanych do użytku pod koniec 1998 roku.

Największe zagrożenie dla pieszych występuje na odcinku od mostu na Motławie do skrzyżowania z ulicą Rutkowskiego.

Zalecenia:

- 1. Przeprowadzić szczegółową analizę funkcjonowania i brd na skrzyżowaniu z ulicą Jagiellońską przy zastosowaniu techniki konfliktów ruchowych w celu stwierdzenia przyczyn przejeżdżania na czerwonym świetle.*
- 2. Monitorować skuteczność działania nowo wybudowanych sygnalizacji świetlnych.*

7.5 Droga krajowa nr 6 - odcinek od km 296,3 do km 298,4 - m. Gościcino-Bolszewo

W 1998 na analizowanym odcinku doszło do 13 wypadków, w których zginęły 2 osoby a 15 zostało rannych, w tym 1 zabity i 2 rannych pieszych. Zasadniczy problem na odcinku stanowią liczne zjazdy na drogę nr 6 o słabej widoczności oraz wąski przekrój poprzeczny z zadrzewieniem w koronie drogi. Bardzo trudne warunki ruchu występują na skrzyżowaniu z drogą powiatową 10144 do Żelazna.

Problemy związane z funkcjonowaniem i brd na odcinku zostały rozwiązane w ramach projektu modernizacji drogi krajowej nr 6 na odcinku Gościcino-Wejherowo jako zadania finansowanego ze środków Banku Światowego. O ile realizacja zadania nie doszłaby do skutków lub znacznie przesunęła się w czasie należałoby:

- 1. zmodernizować skrzyżowania z drogą powiatową nr 10144 i ulicą Sucharskiego wraz z montażem sygnalizacji świetlnej obejmującej obydwie skrzyżowania,*
- 2. wykonać drogę zbiorczą wzdłuż drogi nr 6 na całym odcinku – ewentualnie zmienić przebieg drogi nr 6, a obecny przebieg przeznaczyć na drogę serwisową.*

7.6 Droga krajowa nr 6 - odcinek od km 300,3 do km 307,1 – m. Wejherowo-Reda

W 1998 na analizowanym odcinku doszło do 23 wypadków, w których zginęła 1 osoba a 31 zostało rannych, w tym 1 zabity i 10 rannych pieszych. Najwięcej zdarzeń odnotowano na przejściu dla pieszych na skrzyżowaniu z ul. Świętopełka, przy czym wszystkie wypadki związane były z potrąceniem pieszych (w br. zostanie zainstalowana sygnalizacja świetlna dla pieszych ze środków UM Wejherowo). Analiza zachowań uczestników zdarzeń świadczy o niskiej dyscyplinie wśród pieszych i kierujących pojazdami (wejścia na jezdnię przy czerwonym świetle, wjazd przy czerwonym świetle oraz nieprawidłowe przejeżdżanie przejść dla pieszych – szczególnie na skrzyżowaniu z ul. Chopina!).

Zalecenia:

- 1. Należy przeprowadzić szczegółową analizę funkcjonowania i brd na skrzyżowaniach z sygnalizacjami świetlnymi przy zastosowaniu techniki konfliktów ruchowych w celu stwierdzenia przyczyn niskiej dyscypliny uczestników ruchu,*
- 2. Dążyć do zainstalowania urządzeń do rejestracji wykroczeń związanych z przejeżdżaniem na czerwonym świetle TraffiFoto oraz wzmoczenia nadzoru ze strony Policji.*

7.7 Droga krajowa nr 6 - odcinek od km 308,2 do km 310,0 – m. Reda

W 1998 na analizowanym odcinku doszło do 14 wypadków, w których zginęła 1 osoba a 18 zostało rannych, w tym 1 zabity i 6 rannych pieszych. Większość wypadków miała miejsce na skrzyżowaniach:

- z ulicą Pucką – 4 zderzenia boczne w tym 2 poza godzinami funkcjonowania sygnalizacji świetlnej,
- z ulicą Łąkową – 2 zderzenia boczne oraz 1 potrącenie pieszego,
- z ulicą Świętego Wojciecha – 3 potrącenia pieszych.

Zalecenia:

1. *Wydłużyć czas działania sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu z ul. Pucką,*
2. *Zainstalować sygnalizację świetlną na skrzyżowaniu z ul. Łąkową,*
3. *Zainstalować sygnalizację świetlną na przejściu dla pieszych na wysokości skrzyżowania z ul. Świętego Wojciecha,*
4. *przeanalizować celowość zastosowania wzbudzonej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu z wyjazdem spod dworca PKP, głównie z uwagi na autobusy, które wyjeżdżając blokują obydwa jezdnie drogi nr 6.*

7.8 Droga krajowa nr 6 - odcinek od km 311,1 do km 316,0 – m. Rumia

W 1998 na analizowanym odcinku doszło do 27 wypadków, w których zginęła 1 osoba a 32 zostały ranne, w tym 1 zabity i 9 rannych pieszych. Najwięcej wypadków zarejestrowano na skrzyżowaniach:

- z ul. Zbychowską i Ceynowy – 3 potrącenia pieszych, w tym dwoje dzieci, które wkroczyły na jezdnię przy czerwonym świetle,
- z ul. Sabata – 2 zderzenia boczne i jedno tylne przy funkcjonującej sygnalizacji świetlnej (dwukrotnie sprawcami byli kierujący samochodami ciężarowymi),
- z ul. Górniczą – 2 zderzenia boczne i 2 potrącenia pieszych.

Ponadto na długości odcinka odnotowano liczne uderzenia w słupy oświetleniowe oraz zderzenia tylne przy zawracaniu w przerwach w pasie rozdziału (łącznie 10 wypadków).

Zalecenia:

1. *przeanalizować celowość zastosowania sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu z ul. Górniczą,*
2. *wygrodzić przejazdy przez pas rozdziału z jednoczesną modernizacją skrzyżowania z ul. Obwodową umożliwiającą bezpieczne zawracanie oraz instalacją sygnalizacji świetlnej,*
3. *ustawić drogowe bariery ochronne w pasie rozdziału.*

7.9 Droga krajowa nr 7 - odcinek od km 8,5 do km 10,5 – m. Przejazdowo

W 1998 na analizowanym odcinku doszło do 6 wypadków, w których zginęły 2 osoby a 6 zostało rannych, w tym 1 zabity i 1 rannych pieszy. Do trzech wypadków doszło na skrzyżowaniu z obecną drogą wojewódzka nr 10223 Pruszcz Gd. – Przejazdowo.

Zalecenia:

Dokonać modernizacji skrzyżowania z drogą wojewódzką polegającą na kanalizacji ruchu na drodze krajowej nr 7 (wydzielenie pasa ruchu dla relacji lewoskrętnej z kierunku Elbląga).

7.10 Droga krajowa nr 7 - odcinek od km 36,6 do km 37,6 – m. Nowy Dwór Gd.

W 1998 na analizowanym odcinku doszło do 5 wypadków, w których zginęło aż 6 osób a 4 zostały ranne, w tym 1 zabity pieszy. Prawie wszystkie wypadki miały miejsce na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 502 i powiatową nr 09122. Spośród 4 wypadków zaistniałych na skrzyżowaniu do 3 doszło w warunkach mokrej (2 zdarzenia) i oblodzonej nawierzchni (1 zdarzenie). Zgodnie z wcześniej przeprowadzoną analizą i bezpieczeństwa i warunków ruchu w br. zostanie dokonana modernizacja skrzyżowania wraz z instalacją akomodacyjnej sygnalizacji świetlnej drugiego rzędu.

7.11 Droga krajowa nr 21 – odcinek od km 76,0 do km 77,1 – m. Miastko

W 1998 roku na analizowanym odcinku doszło do 5 wypadków, w których 5 zostało rannych, w tym 4 rannych to piesi. Spośród 5 wypadków aż 4 to najechania na pieszych. Zbyt ubogie informacje zawarte w danych o wypadkach z lat 1995-98 z terenu byłego województwa śląskiego nie pozwoliły na przeprowadzenie rzetelnej szczegółowej analizy stanu brd.

Zalecenia:

Przeprowadzić szczegółową analizę warunków i bezpieczeństwa pieszych użytkowników drogi krajowej nr 21.

7.12 Droga krajowa nr 22 – odcinek od km 220,9 do km 222,6 – m. Człuchów

W 1998 roku na analizowanym odcinku doszło do 9 wypadków, w których zginęły 3 osoby zaś 8 zostało rannych, w tym 1 zabity i 3 rannych to piesi. Znaczna liczba wypadków to najechanie na pieszego oraz na drzewo lub słup. Aż 6 wypadków miało miejsce na skrzyżowaniu z drogą 23 w kierunku na Koszalin.

Zalecenia:

Przeprowadzić wnikliwą analizę warunków ruchowych na skrzyżowaniu dróg 22 i 23) oraz przeanalizować konieczność wybudowania sygnalizacji świetlnej.

7.13 Droga krajowa nr 50 – odcinek od km 17,3 do km 19,3 – m. Malbork

W 1998 roku na analizowanym odcinku doszło do 11 wypadków, w których zginęła 1 osoba zaś 15 zostało rannych, w tym 6 rannych to piesi. Większość wypadków (7) miała miejsce na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną. Najechanie na pieszego (5), oraz zderzenia boczne (3) to główne rodzaje zdarzeń drogowych. Wypadki z winy kierowcy to nieprzestrzeżenie znaków i sygnałów drogowych oraz wjazd na czerwonym świetle.

Zalecenia:

- 1. Zmodernizować sygnalizację świetlną (dostosować programy do występujących wielkości potoków ruchu, wprowadzić akomodację na wlotach podporządkowanych i dla pieszych, zastosować sygnalizatory na wysięgnikach i o większej luminancji, zlikwidować „powtarzacz”),**
- 2. Zastosować urządzenia typu TraffiFoto.**

7.14 Droga krajowa nr 220 – odcinek od km 20,1 do km 21,6 – m. Glinicz

W 1998 roku na analizowanym odcinku doszło do 5 wypadków, w których zginęła 1 osoba zaś 15 (!) zostało rannych, w tym 1 zabity to pieszy. Zdarzenia drogowe to zderzenia czołowe (3) i zderzenia boczne (2). Jest to obszar niezabudowany z ograniczeniem prędkości do 70 km/h. W bliskim sąsiedztwie zlokalizowane są zatoki autobusowe. Niekorzystne jest nałożenie się w tym miejscu łuku pionowego i poziomego oraz skrzyżowanie z drogą gminną.

Zalecenia:

- 1. Wykonać dodatkowe oznakowanie poziome liniami krawężniowymi,**
- 2. Konieczny nadzór Policji, w celu wyegzekwowania obowiązujących: ograniczenia prędkości oraz zakazu wyprzedzania w obrębie skrzyżowania z drogą gminną.**

7.15 Droga krajowa nr 220 – odcinek od km 35,9 do km 37,6 – m. Starkowa Huta

W 1998 roku na analizowanym odcinku doszło do 6 wypadków, w których zginęła 1 osoba zaś 8 zostało rannych, w tym 1 ranny to pieszy. Analiza zdarzeń wskazuje, iż zagrożenie brd na tym odcinku związane jest głównie z nadmierną prędkością lub nieprawidłowymi manewrami wykonywanymi w ciągu dnia przez młodych kierowców w wieku 20-28 lat. W latach 1994-98 spośród 17 wypadków aż 9 to najechania na drzewo (53%), a aż w 11 uczestniczył tylko jeden użytkownik (65%). Na odcinku występują dwa niebezpieczne łuki poziome w 36+700 (4 wypadki) oraz 37+000 (5 wypadków).

Zalecenia:

- 3. Ustawić dodatkowe oznakowanie pionowe łuków poziomych znakami U-3,**
- 4. Wykonać dodatkowe oznakowanie poziome liniami krawężniowymi,**
- 5. Na długości podwójnych linii osiowych zastosować punktowe elementy odblaskowe.**

8 UWAGI I WNIOSKI

Analiza stanu bezpieczeństwa ruchu na drogach krajowych województwa pomorskiego nie pozwala na jednoznaczne określenie prognozy rozwoju sytuacji w skali sieci dróg krajowych województwa pomorskiego. Po znaczącym wzroście liczby wypadków i ich ofiar w 1997 roku, w 1998 roku odnotowano praktycznie stagnację odnośnie liczby wypadków (-3,9%), przy 8% wzroście liczby zabitych i 20% spadku liczby rannych. Dalszy monitoring brd jest konieczny również z uwagi na zmiany administracyjne, które nie pozostają bez wpływu na stan i charakter brd.

W świetle wyników raportu zdecydowanie najpoważniejszym problemem jawi się szybki wzrost liczby, a głównie ciężkości wypadków w obszarach niezabudowanych. Jest to zjawisko szczególnie trudne do opanowania, gdyż wynika z coraz częstszych wykroczeń popełnianych przez uczestników ruchu (nadmierna prędkość i nieprawidłowo wykonywane

manewry) i przy wyższych limitach prędkości niż obowiązujące w obszarach zabudowanych prowadzi do wyjątkowo poważnych skutków. Zmiany w infrastrukturze drogowej mogą zmodyfikować tę niekorzystną sytuację tylko w pewnym stopniu. Wśród zalecanych działań należy wymienić:

- zmniejszanie ciężkości wypadków poprzez montaż barier ochronnych, usuwanie lub odsuwanie przeszkód bocznych, łagodzenie pochylenia skarp nasypów i wykopów, montaż w pasie drogowym urządzeń o niewielkim zagrożeniu dla życia i zdrowia kierujących w wypadku najechania (tzw. „droga wybacząca błędy kierowcom”),
- przebudowę skrzyżowań (małe ronda, kanalizacja ruchu, montaż sygnalizacji świetlnych), gdzie występuje znaczne natężenie ruchu poprzecznego,
- budowę zatok autobusowych szczególnie na wąskich odcinkach dróg o dużym obciążeniu ruchem,
- wydzielanie utwardzonych poboczy poprzez malowanie ciągłych linii krawędziowych na odcinkach o szerokości >8 m (pozostawienie dwóch 3,5 m pasów ruchu).

Szczególnie wysokie zagrożenie brd występuje na drogach najbardziej obciążonych ruchem: 1, 6, 7 i 220. Na tej ostatniej drodze wydaje się, że sytuacja osiągnęła poziom krytyczny i wymaga pilnego przeprowadzenia szczegółowej analizy oraz opracowania kompleksowego programu działań zaradczych.

Dotychczas prowadzone działania na rzecz poprawy brd koncentrowały się w obszarach zabudowanych. Jakkolwiek zakres przeprowadzonych działań znacznie odbiegał od występujących potrzeb to wyniki analizy zdają się potwierdzać ich skuteczność w skali globalnej. Zdobyte w latach poprzednich doświadczenia wskazują, że należy kontynuować działania polegające na:

- przebudowie skrzyżowań na małe ronda lub też kanalizacji ruchu i instalacji sygnalizacji świetlnych,
- budowie azyli lub wzbudzanych sygnalizacji świetlnych dla pieszych,
- wydzielaniu dodatkowych pasów ruchu dla wykonywania manewru skrętu w lewo,
- segregacji ruchu różnych uczestników – budowie chodników i ścieżek rowerowych,
- ograniczaniu dostępności,
- likwidacji dużych powierzchni wyłączonych z ruchu.

Na podstawie analizy zarejestrowanych zdarzeń stwierdzono, że w obszarach zabudowanych zaczyna narastać zjawisko wjeżdżania na skrzyżowania lub wkraczania na przejścia dla pieszych przy czerwonym świetle. Jakkolwiek dyscyplinowanie użytkowników ruchu pozostaje w gestii organów Policji, to należałoby w miejscach, gdzie sytuacje tego typu występują najczęściej, dokonać szczegółowych analiz wielkości potoków ruchu, konstrukcji programów sygnalizacji oraz zachowań użytkowników przy wykorzystaniu techniki konfliktów ruchowych. Wynikiem badań i analiz mogą być:

- zmiana programu sygnalizacji,
- zalecenie wprowadzenia akomodacji,
- zmiany w organizacji ruchu,
- zalecenie montażu urządzeń do rejestracji wykroczeń (TraffiFoto).

Bardzo symptomatyczny jest szybki przyrost liczby wypadków, do których dochodzi na mokrej nawierzchni. Lokalizacja tego rodzaju zdarzeń na sieci dróg ściśle wiąże się z coraz powszechniejszym zjawiskiem koleinowania nawierzchni drogowych. Mając na uwadze fakt, że corocznie w obszarze obecnego województwa pomorskiego zaledwie kilka kilometrów dróg krajowych podlega modernizacji lub odnowie nawierzchni (nie licząc robót

realizowanych w ramach kontraktów Banku Światowego) to problem ten będzie systematycznie narastał.

Jednocześnie należy wyraźnie podkreślić, że modernizacje realizowane przy wykorzystaniu środków międzynarodowych instytucji finansowych bez uwzględniania zagadnień brd prowadzą do wyraźnego wzrostu zagrożenia wśród użytkowników dróg.

Najpoważniejszym i najczęściej popełnianym błędem przy wspomnianych inwestycjach jest budowa nawierzchni o szerokim 9,0 m przekroju poprzecznym przy przejściach przez miejscowości co umożliwia rozwijanie znacznych prędkości oraz wykonywanie nieprawidłowych manewrów wyprzedzania w obrębie przejść dla pieszych i skrzyżowań. Poprawa sytuacji na poszczególnych odcinkach wymaga na ogół odrębnych szczegółowych analiz jednak istnieje stosunkowo proste i skuteczne rozwiązanie polegające na budowie azyli dla pieszych i wysepek dla wydzielenia krótkich pasów dla skrętu w lewo.

Statystyka wypadków wskazuje wyraźnie na skuteczność nowych technik stosowanych przy zimowym utrzymaniu dróg. Nie bez znaczenia jest również fakt coraz powszechniejszego stosowania opon „zimowych”. W rezultacie zdecydowanie uległa zmniejszeniu liczba wypadków w miesiącach zimowych, w tym na oblodzonej i zaśnieżonej nawierzchni.

Analiza zgromadzonych danych pokazuje, że należy włożyć wiele wysiłku w celu zapewnienia odpowiedniej wiarygodności informacji zbieranych o wypadkach drogowych, szczególnie na terenie byłych województw bydgoskiego i słupskiego, gdzie nie przykładano dużej wagi do rzetelnej rejestracji zdarzeń drogowych. Ponadto zalecane jest zwiększenie dokładności lokalizacji i przebiegu wypadków niezbędnych przy szczegółowych analizach. Uchwalenie ustawy o ochronie danych osobowych spowodowało, iż dotychczasowy tryb pozyskiwania danych o wypadkach polegający na przepisywaniu informacji z kart zdarzenia drogowego nie jest już możliwy. Na mocy podpisanego porozumienia dane o wszystkich zdarzeniach drogowych (wypadkach i kolizjach) zarejestrowanych przez Policję na terenie województwa pomorskiego są przekazywane w postaci zapisu cyfrowego do Katedry Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej. Obecnie opracowywane jest oprogramowanie, które pozwoli wyselekcjonować spośród wszystkich zdarzeń te które interesują poszczególnych zarządców dróg publicznych oraz przeprowadzać analizy brd o różnym stopniu szczegółowości.

SPIS TABEL

Tabela 1. Wypadki i ich ofiary w latach 1996-98	4
Tabela 2. Struktura rodzajowa wypadków w latach 1996-98	5
Tabela 3. Tendencje w odniesieniu do struktury rodzajowej wypadków	6
Tabela 4. Wypadki wg obszaru w latach 1996-98	9
Tabela 5. Wypadki i ich ofiary wg lokalizacji	10
Tabela 6. Pora występowania wypadków	11
Tabela 7. Tendencje w liczbie wypadków wg pory występowania	11
Tabela 8. Wypadki wg miesięcy w latach 1996-98	12
Tabela 9. Wypadki wg stanu nawierzchni w latach 1996-98.....	13
Tabela 10. Tendencje w wypadkach wg stanu nawierzchni	14
Tabela 11. Wypadki wg zachowania użytkowników w latach 1996-98.....	15
Tabela 12. Wypadki i ich ofiary wg ciągów drogowych w 1998 roku	16
Tabela 13. Wskaźniki wypadków wg ciągów drogowych.....	17
Tabela 14. Tendencje w zakresie liczby wypadków i ich ofiar wg ciągów drogowych.....	18
Tabela 15. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 1	20
Tabela 16. Wypadki na drodze krajowej nr 1 wg rodzaju	20
Tabela 17. Wypadki na drodze krajowej nr 1 wg obszaru	21
Tabela 18. Wypadki na drodze krajowej nr 1 wg stanu nawierzchni	21
Tabela 19. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 6.....	21
Tabela 20. Wypadki na drodze krajowej nr 6 wg rodzaju	22
Tabela 21. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 7	22
Tabela 22. Wypadki na drodze krajowej nr 7 wg rodzaju	23
Tabela 23. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 21	23
Tabela 24. Wypadki na drodze krajowej nr 21 wg rodzaju	24
Tabela 25. Wypadki na drodze krajowej nr 21 wg obszaru	24
Tabela 26. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 22.....	24
Tabela 27. Wypadki na drodze krajowej nr 22 wg rodzaju	25
Tabela 28. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 23.....	25
Tabela 29. Wypadki na drodze krajowej nr 23 wg rodzaju	25
Tabela 30. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 50.....	26
Tabela 31. Wypadki na drodze krajowej nr 50 wg rodzaju	26
Tabela 32. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 206.....	26
Tabela 33. Wypadki na drodze krajowej nr 206 wg rodzaju	27
Tabela 34. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 209.....	27
Tabela 35. Wypadki na drodze krajowej nr 209	28
Tabela 36. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 212.....	28
Tabela 37. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 214.....	28
Tabela 38. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 219.....	29
Tabela 39. Wypadki na drodze krajowej nr 219	29
Tabela 40. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 220.....	29
Tabela 41. Wypadki na drodze krajowej nr 220 wg rodzaju	30
Tabela 42. Wypadki i ich ofiary na drodze krajowej nr 514.....	30
Tabela 43. Wypadki na drodze krajowej nr 514 wg rodzaju	31
Tabela 44. Wypadki na drodze krajowej nr 514 wg obszaru	31
Tabela 45. Stopień ryzyka na odcinkach niebezpiecznych	33

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Wypadki i ich ofiary w latach 1996-98	4
Wykres 2. Struktura rodzajowa wypadków w latach 1996-98.....	6
Wykres 3. Wypadki i ich ofiary wg obszaru.....	9
Wykres 4. Tendencje w wypadkach wg obszaru występowania	10
Wykres 5. Pora występowania wypadków.....	11
Wykres 6. Wypadki i ich ofiary wg miesięcy w latach 1996-98	12
Wykres 7. Tendencje w zakresie liczby wypadków z uwagi na stan nawierzchni	14
Wykres 8. Gęstość wypadków	17
Wykres 9. Gęstość ofiar wg ciągów drogowych.....	19
Wykres 10. Ciężkość wypadków wg ciągów drogowych.....	19

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Lokalizacja wypadków na sieci dróg krajowych województwa pomorskiego w 1998 roku.....	5
Rysunek 2. Lokalizacja wypadków z pieszymi w 1998 roku	7
Rysunek 3. Lokalizacja wypadków związanych z najechaniem na drzewo/słup w 1998 roku	7
Rysunek 4. Lokalizacja zderzeń czołowych w 1998 roku	8
Rysunek 5. Lokalizacja wypadków z dziećmi jako pieszymi uczestnikami zdarzeń w 1998 roku.....	8
Rysunek 6. Lokalizacja wypadków śmiertelnych w 1998 roku.....	9
Rysunek 7. Lokalizacja wypadków zaistniałych na mokrej nawierzchni w 1998 roku.....	13
Rysunek 8. Lokalizacja wypadków na oblodzonej nawierzchni w 1998 roku	14
Rysunek 9. Stopień ryzyka na odcinkach niebezpiecznych.....	32
Rysunek 10. Klasyfikacja odcinków niebezpiecznych wg liczby wypadków	34
Rysunek 11. Klasyfikacja odcinków niebezpiecznych wg stopnia ryzyka.....	34