

*Droga krajowa nr 7, bezpieczeństwo ruchu drogowego,
wypadki drogowe, ofiary wypadków drogowych,
modernizacja infrastruktury drogi*

Mirosław GIDLEWSKI¹
Leszek JEMIOŁ²

ZMIANY INFRASTRUKTURY DROGI NR 7 W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM I ICH WPŁYW NA STAN BEZPIECZEŃSTWA RUCHU NA TEJ DRODZE

Droga nr 7 jest jedną z najważniejszych i najczęściej wykorzystywanych dróg krajowych na obszarze województwa mazowieckiego. Droga ta w ostatnich latach przeszła liczne przebudowy i modernizacje. Artykuł przedstawia zmiany infrastruktury oraz zmiany głównych wskaźników opisujących stan bezpieczeństwa ruchu drogowego, zachodzące na poszczególnych odcinkach drogi nr 7 na Mazowszu w ostatnich ośmiu latach.

INFRASTRUCTURE CHANGES OF THE NATIONAL ROAD NO. 7 IN THE MAZOVIA PROVINCE AND THEIR IMPACT ON ROAD SAFETY

The national road No. 7 is one of the most important and most often used national roads over the area of the Mazovia province. During last years this road was modernized and rebuilt many times. The paper presents infrastructure changes and changes of the main evaluation indexes describing road safety conditions calculated for individual passages of the road No. 7 in the Mazovia province over the period of last eight years.)

1. WSTĘP

Według obiegowych opinii zły stan bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce spowodowany jest głównie złą infrastrukturą drogową. Warto zweryfikować te opinie na przykładzie odcinka drogi krajowej nr 7, przebiegającego przez obszar Mazowsza. W województwie mazowieckim droga ta wyróżnia się, na tle innych dróg, zdecydowanie lepszą infrastrukturą. Dodatkowo jakość infrastruktury drogi nr 7 na Mazowszu była systematycznie poprawiana. W referacie zostanie opisana infrastruktura mazowieckiego odcinka drogi nr 7 i jej zmiany w latach 2002-2009, jak również wartości kilku wskaźników charakteryzujących stan brd na tym odcinku drogi oraz ich zmiany w ostatnich ośmiu latach. Celem referatu jest sprawdzenie czy istnieje związek pomiędzy jakością

¹ Politechnika Radomska, Wydział Mechaniczny, Instytut Eksploatacji Pojazdów i Maszyn, 26-600 Radom, ul. Chrobrego 45, e-mail: miroslaw.gidlewski@pr.radom.pl

² Politechnika Radomska, Wydział Mechaniczny, Instytut Eksploatacji Pojazdów i Maszyn, 26-600 Radom, ul. Chrobrego 45, e-mail: leszek.jemiol@pr.radom.pl

infrastruktury mazowieckiego odcinka drogi nr 7 a bezpieczeństwem ruchu drogowego na tej drodze.

2. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY MAZOWIECKIEGO ODCINKA DROGI NR 7 W LATACH 2002-2009

Droga nr 7 jest jedną z najważniejszych i najczęściej wykorzystywanych dróg krajowych na obszarze województwa mazowieckiego. Długość drogi w województwie wynosi 282 km, co stanowi około 12% długości wszystkich dróg krajowych na Mazowszu. W województwie mazowieckim droga prowadzi przez jedenaście powiatów ziemskich: mławski, ciechanowski, płoński, nowodworski, warszawski zachodni, pruszkowski, piaseczyński, grójecki, białobrzegi, radomski, szydłowiecki oraz przez dwa powiaty grodzkie: miasto Warszawa i miasto Radom (rys. 1). Długości odcinków drogi krajowej nr 7 w powiatach Mazowsza oraz natężenia ruchu pojazdów na poszczególnych odcinkach przedstawiono w tabeli 1.

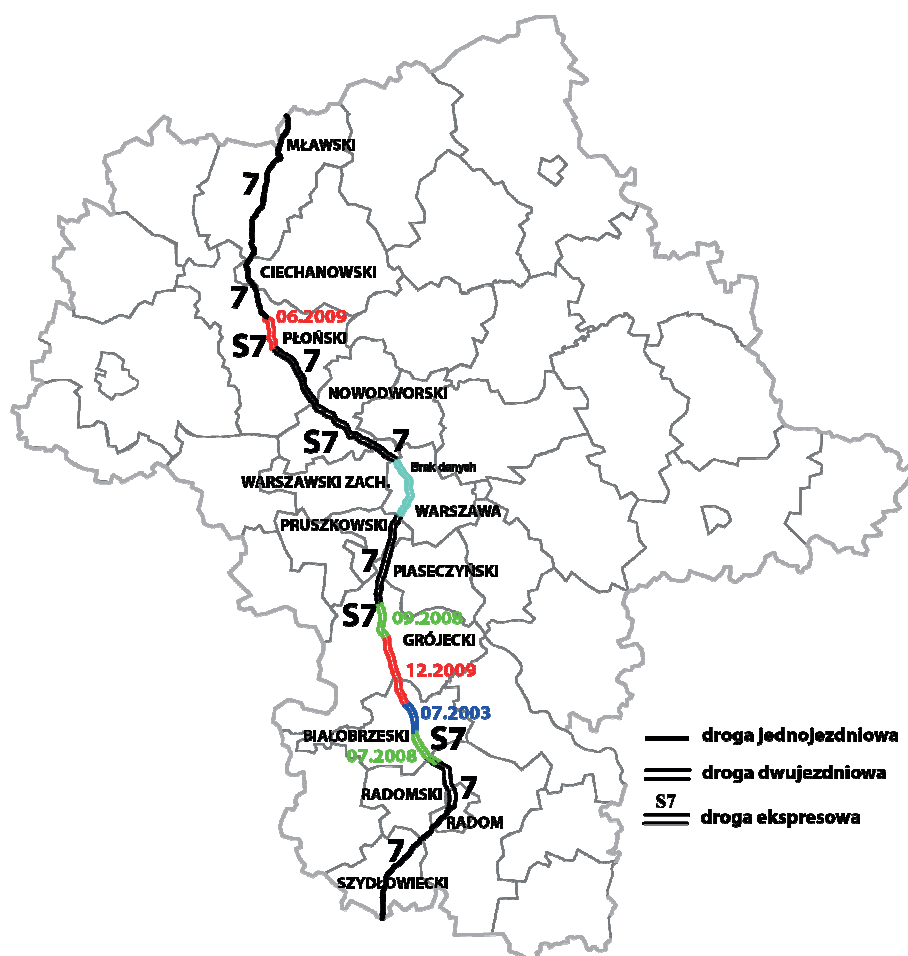
Tab. 1. Długości drogi krajowej nr 7 w powiatach Mazowsza oraz natężenie ruchu pojazdów na poszczególnych odcinkach

Obszar	Długość drogi [km]	Natężenie ruchu pojazdów w 2005 r. [poj./dobę]
Drogi krajowe na Mazowszu	2400	9275
Droga nr 7 na Mazowszu	281,9	24780
P. mławski	44,3	12407
P. ciechanowski	8,1	13832
P. płoński	42,8	17931
P. nowodworski	20,9	28157
P. warszawski zach.	8,3	49517
Miasto Warszawa	31,1	51169
P. pruszkowski	8,6	58574
P. piaseczyński	18,7	31977
P. grójecki	21,7	20083
P. białobrzegi	26,2	19789
P. radomski razem z Miastem Radom	28,8	21495
P. szydłowiecki	22,4	12974

W 2002 roku odcinek drogi krajowej nr 7 prowadzący przez Mazowsze był prawie w 50% drogą dwujezdniową. Każdą z jezdni tworzyły dwa pasy ruchu przeznaczone do jazdy w jednym kierunku. Jezdnie rozdzielone były pasem zieleni i posiadały utwardzone pobocza o szerokości ok. 2 metrów. Droga dwujezdniowa rozpoczynała się w miejscowości Siedlin (k. Płońska) a kończyła się tuż za miejscowością Grójec. Długość tego odcinka wynosiła około ok. 120 km. Ponadto droga dwujezdniowa biegła od miejscowości Jedlińsk do Radomia. Długość tego odcinka wynosiła ok. 15km. Droga dwujezdniowa przebiegająca przez powiat nowodworski była jednocześnie drogą ekspresową (długość odcinka ok. 15 km). Pozostała część drogi krajowej nr 7 na Mazowszu była drogą jednojezdniową z dwoma pasami ruchu do jazdy w przeciwnych kierunkach z utwardzonymi poboczami (rys. 1). Na rys. 1 w/w odcinki dróg zaznaczono kolorem czarnym.

W lipcu 2003 roku oddano do użytku dwujezdniową obwodnicę miejscowości Białobrzegi o długości 8 km, która była jednocześnie drogą ekspresową. Odcinek ten zaznaczono na rysunku nr 1 kolorem niebieskim.

Następnie w lipcu 2008 roku ukończono dwujezdniowy odcinek drogi łączący obwodnicę Białobrzeg z Jedlińskiem o długości 15 km. W tym samym roku we wrześniu ukończono przebudowę dwujezdniowej obwodnicy Grójca o długości około 8 km. Obydwa wymienione odcinki drogi uzyskały status drogi ekspresowej. Na rysunku 1 odcinki te zaznaczono kolorem zielonym.



Rys. 1. Przebieg drogi krajowej nr 7 przez województwo mazowieckie oraz modyfikacje infrastruktury drogi w latach 2002-2009.

W czerwcu 2009 roku ukończono budowę dwujezdniowej obwodnicy Płońska (długości około 5 km), a w grudniu tego samego roku oddano do eksploatacji dwujezdniowy odcinek łączący obwodnicę Grójca i obwodnicę Białobrzeg (długość ok. 18

km). Obwodnica Płońska od chwili ukończenia była drogą ekspresową, a odcinek łączący obwodnice Grójca i Białobrzeg status drogi ekspresowej uzyskał dopiero w maju 2010 roku. Oba odcinki drogi na rysunku 1 zaznaczono kolorem czerwonym.

W efekcie przeprowadzonych modernizacji drogi krajowej nr 7 w grudniu 2009 była drogą dwujezdniową na długości około 180 km, przy czym status drogi ekspresowej posiadała na odcinkach łącznej długości 50 km. Długość odcinków drogi jednojezdniowej wynosiła około 100 km.

3. STAN BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO NA MAZOWIECKIM ODCINKU DROGI NR 7 W LATACH 2002-2009

Stan bezpieczeństwa ruchu drogowego w województwie mazowieckim na tle całej Polski charakteryzują wskaźniki przedstawione w tabeli 2.

Z tabeli wynika, że wartości wskaźników uwzględniających liczbę wypadków drogowych, w województwie mazowieckim są mniejsze niż obliczone dla całej Polski (niektóre nawet o 14%), natomiast wartości wskaźników uwzględniających liczbę zabitych w wypadkach drogowych są większe niż obliczone dla całej Polski (niektóre nawet o 20%). Świadczy to o tym, że w województwie mazowieckim jest relatywnie mniej wypadków drogowych niż w całym kraju, ale jednocześnie Mazowsze wyróżnia się negatywnie na tle Polski dużą liczbą zabitych w tych wypadkach. Warto jeszcze zwrócić uwagę na wskaźnik odnoszący liczbę ofiar śmiertelnych do liczby wypadków. Wartość tego wskaźnika nazywanego wskaźnikiem ciężkości wypadków pokazuje ile osób ginie w każdym stu wypadkach drogowych. Wartość wskaźnika ciężkości wypadków obliczonego dla Mazowsza jest ponad 20% większa niż wartość tego wskaźnika obliczonego dla całej Polski.

Tab. 2 Średnie wartości kilku wskaźników brd w Polsce i w województwie mazowieckim obliczone za lata 2002-2009.

	Liczba wypadków				Liczba zabitych				
	na 100tys. mieszkańców	na 10tys. pojazdów samochodowych	na 1mld. pojazdokilometrów - drogi krajowe	na 1mld. pojazdokilometrów - drogi wojewódzkie	na 100tys. mieszkańców	na 10tys. pojazdów samochodowych	na 1mld. pojazdokilometrów - drogi krajowe	na 1mld. pojazdokilometrów - drogi wojewódzkie	na 100 wypadków
Polska	129	27	217	265	14,3	3,0	38	38	11,1
Województwo mazowieckie	128	23	190	231	17,7	3,2	44	40	13,8

W tabeli 3 przedstawiono wskaźniki opisujące stan brd na drogach krajowych w całej Polsce, drogach krajowych w województwie mazowieckim, na mazowieckim odcinku drogi

nr 7 oraz na odcinkach drogi nr 7 znajdujących się w poszczególnych powiatach województwa mazowieckiego.

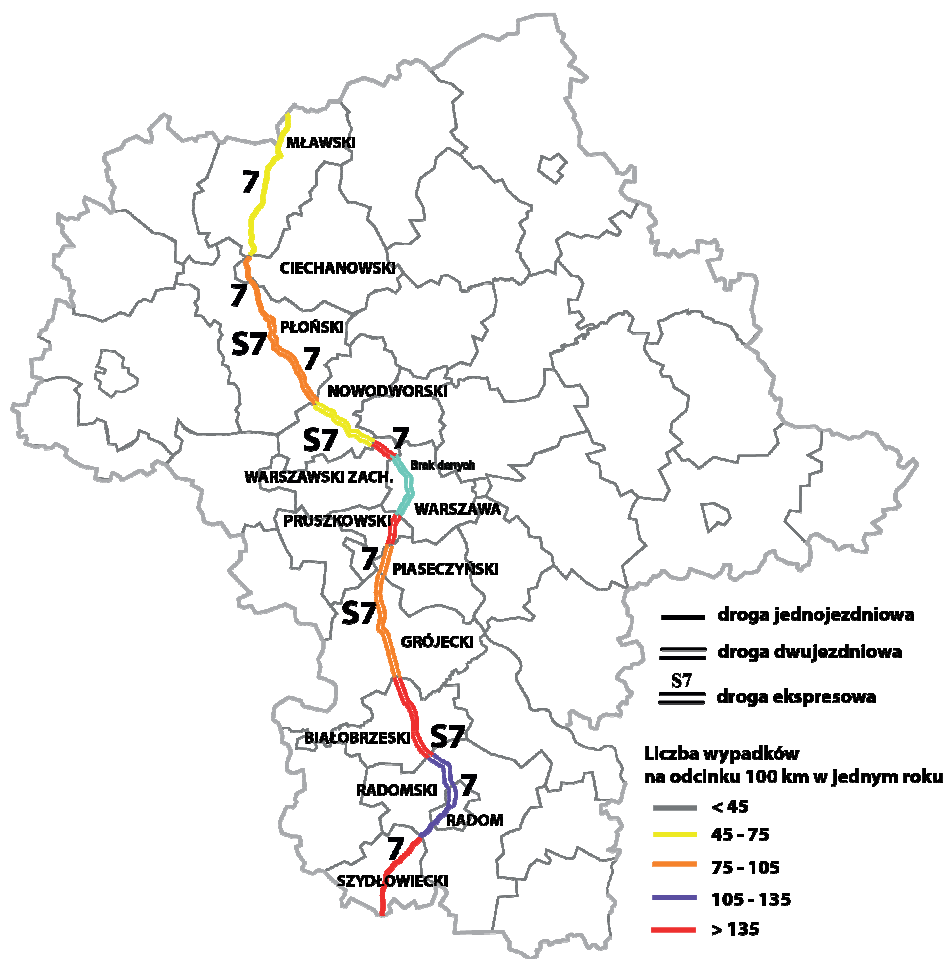
Tab. 3 Średnie wartości kilku wskaźników charakteryzujących stan bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce, na Mazowszu, na mazowieckim odcinku drogi krajowej nr 7 oraz na odcinkach drogi nr 7 przebiegających przez powiaty województwa mazowieckiego obliczone za lata 2002-2009

Obszar	Liczba wypadków	Liczba zabitych	Liczba wypadków na 100 km	Liczba wypadków na 1mln pojazdokilometrów	Liczba zabitych na 100 km	Liczba zabitych na 1mln pojazdokilometrów	Wskaźnik ciężkości wypadków
Drogi krajowe w Polsce	12102	2116	72,0	bd	12,6	bd	17,5
Drogi krajowe na Mazowszu	1545	354	64,4	190	14,8	44	22,8
Droga krajowa nr 7 na Mazowszu	283,2	70,2	100,4	111	24,8	28	24,7
P. mławski	27,0	7,9	60,9	135	17,8	39	27,2
P. ciechanowski	6,5	1,9	80,2	159	23,1	46	30,2
P. płoński	43,1	15,4	100,8	154	35,9	55	35,1
P. nowodworski	9,9	3,3	47,2	46	15,5	15	34,6
P. warszawski zach.	12,0	2,9	144,4	80	34,6	19	21,2
Miasto Warszawa	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd
P. przuszkowski	30,6	3,3	357,2	166	37,9	18	11,2
P. piaseczyński	17,3	5,8	92,3	79	30,8	27	25,2
P. grójecki	21,0	7,0	96,9	132	32,3	44	36,9
P. białobrzegi	35,4	7,9	135,1	187	30,4	42	22,4
P. radomski razem z miastem Radom	54,3	8,5	188,3	240	29,5	38	15,6
P. szydłowiecki	26,1	6,3	116,5	246	27,9	59	28,4

Z tabeli 3 wynika, droga nr 7 przebiegająca przez województwo mazowieckie, mimo że charakteryzuje się zdecydowanie lepszą infrastrukturą, nie jest drogą bezpieczną w stosunku do innych dróg krajowych. Zagrożenie wystąpienia wypadku drogowego, jak również zagrożenie utraty życia w wypadku drogowym jest na mazowieckim odcinku drogi nr 7 znacznie większe niż drogach krajowych na Mazowszu i w całej Polsce. Zwraca uwagę również bardzo wysoka wartość wskaźnika ciężkości wypadków. Wartość wskaźnika liczby wypadków na 100 km drogi jest o 56% wyższa, wartość wskaźnika liczby zabitych na 100 km drogi jest o ponad 67% wyższa, a wartość wskaźnika ciężkości wypadków jest o 8 %

wyższa na drodze krajowej nr 7 niż na wszystkich drogach krajowych województwa mazowieckiego traktowanych łącznie.

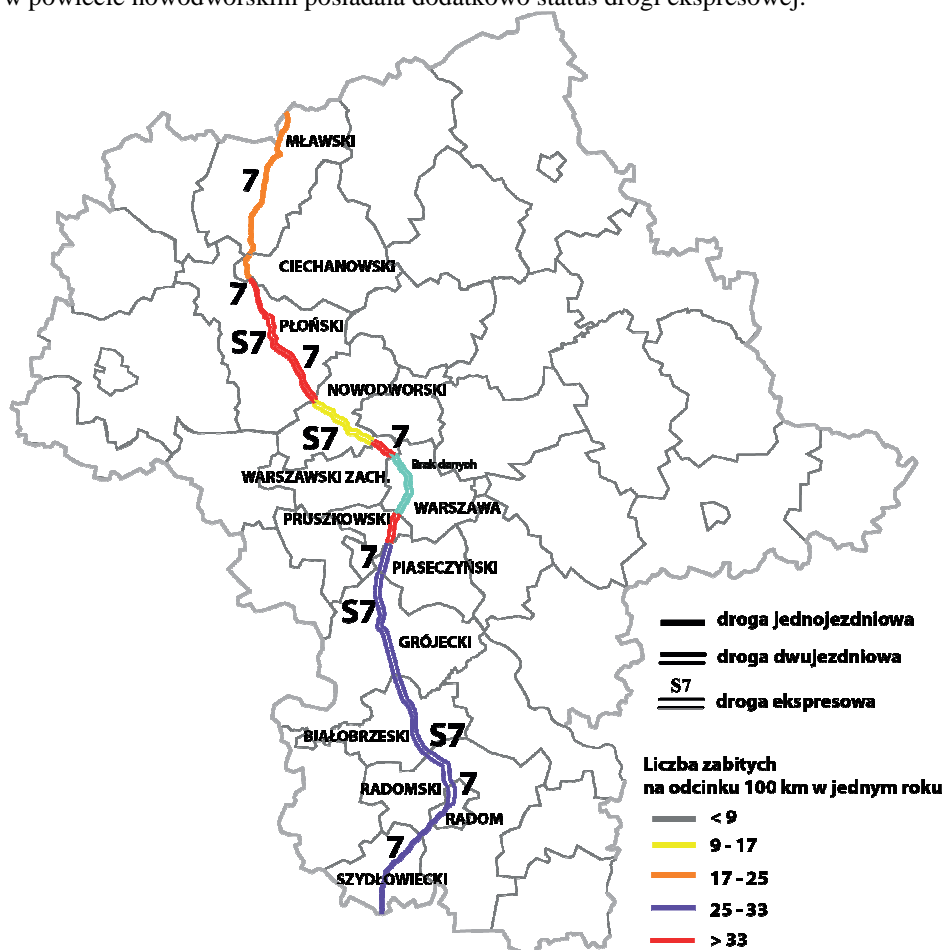
Większe zagrożenie życia i zdrowia uczestników ruchu drogowego na mazowieckim odcinku drogi nr 7 może wynikać z prawie trzykrotnie większego natężenia ruchu pojazdów na tej drodze niż na wszystkich drogach krajowych województwa mazowieckiego (tab. 1).



Rys. 2. Średnia liczba wypadków drogowych na 100 km drogi nr 7 w poszczególnych powiatach województwa mazowieckiego obliczona za lata 2002-2009

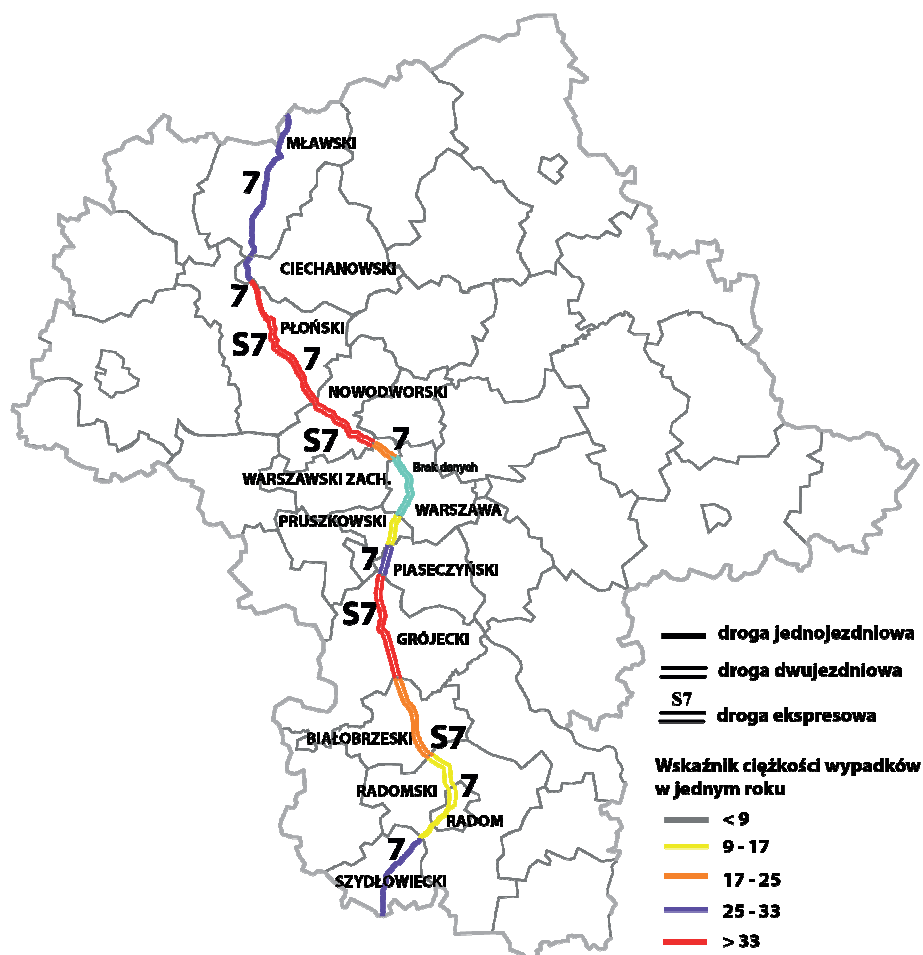
Rys. 2 przedstawia zróżnicowanie stopnia zagrożenia wystąpienia wypadku drogowego na odcinkach drogi nr 7. Największe prawdopodobieństwo zaistnienia wypadku drogowego występuje w powiecie pruszkowskim (średnio 357 wypadków rocznie na 100km drogi), radomskim (średnio 188 wypadków rocznie na 100km drogi), warszawskim zachodnim (średnio 144 wypadki rocznie na 100km drogi). Najmniejsze prawdopodobieństwo

zaistnienia wypadku występuje w powiecie nowodworskim (średnio 47 wypadków rocznie na 100km drogi). Warto zauważyć, że droga nr 7 w powiecie pruszkowskim i warszawskim zachodnim była w całym rozpatrywanym okresie (rys. 1) drogą dwujezdniową, a w powiecie nowodworskim posiadała dodatkowo status drogi ekspresowej.



Rys. 3. Średnia liczba zabitych w wypadkach drogowych na 100 km drogi nr 7 w poszczególnych powiatach województwa mazowieckiego obliczona za lata 2002-2009

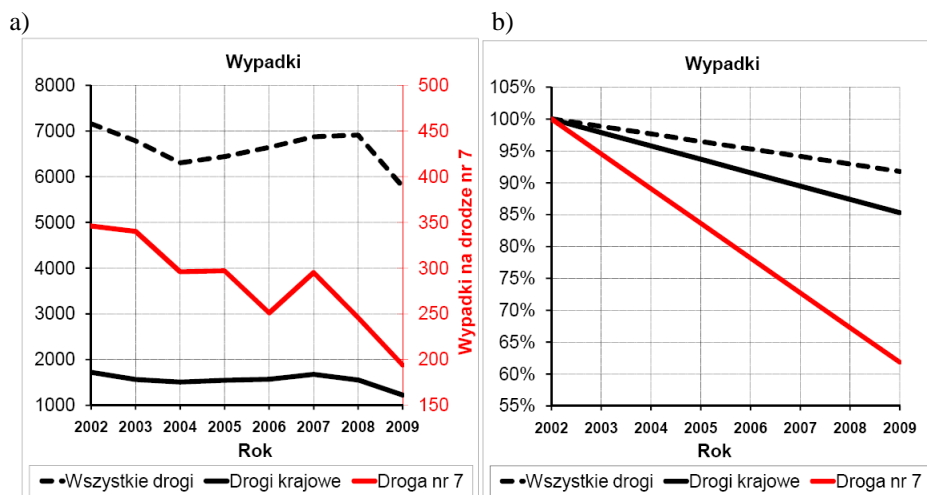
Rys. 3 przedstawia zróżnicowanie stopnia zagrożenia utraty życia w wypadku drogowym na odcinkach drogi nr 7. Największe prawdopodobieństwo utraty życia występuje w powiecie w powiatach: pruszkowskim (średnio 38 ofiar śmiertelnych rocznie na 100km drogi), płoński (średnio 36 ofiar śmiertelnych rocznie na 100km drogi) oraz, warszawskim zachodnim (średnio 35 ofiar śmiertelnych rocznie na 100km drogi). Najmniejsze prawdopodobieństwo utraty życia w wypadku drogowym występuje w powiecie nowodworskim (średnio 15 ofiar śmiertelnych rocznie na 100km drogi).



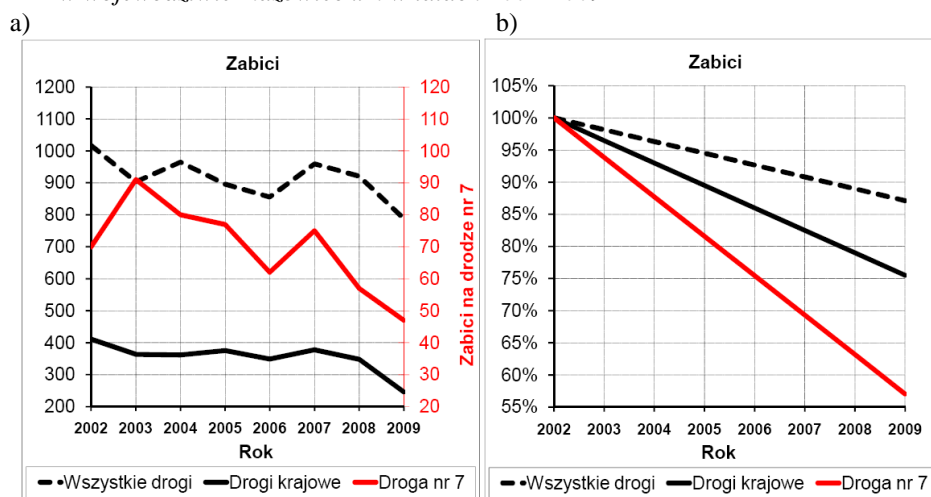
Rys. 4. Średnie wartości wskaźnika ciężkości wypadków drogowych na drodze nr 7 w województwie mazowieckim obliczone za lata 2002-2009

Rys. 4 przedstawia zróżnicowanie ciężkości wypadków na odcinkach drogi nr 7. Największe wartości wskaźnika ciężkości wypadków występują w powiecie grójeckim (37 osób zabitych w 100 wypadkach drogowych), płońskim (35 osób zabitych w 100 wypadkach drogowych) oraz nowodworskim (35 osób zabitych w 100 wypadkach drogowych). Najlżejsze wypadki występują w powiecie pruszkowskim (11 osób zabitych w 100 wypadkach drogowych).

Rysunki nr 5, nr 6 i nr 7 pokazują jak zmieniał się stan bezpieczeństwa ruchu drogowego na mazowieckim odcinku drogi nr 7 w ostatnich ośmiu latach, w porównaniu ze zmianami stanu bezpieczeństwa na wszystkich oraz krajowych drogach Mazowsza.

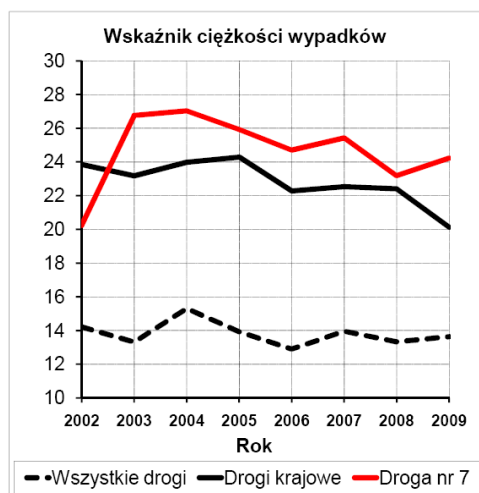


Rys. 5. Zmiany liczby wypadków drogowych (a) i procentowe trendy liniowe tych zmian (b) na wszystkich drogach, na drogach krajowych oraz na drodze nr 7 w województwie mazowieckim w latach 2002-2009



Rys. 6. Zmiany liczby zabitych w wypadkach drogowych (a) i procentowe trendy liniowe tych zmian (b) na wszystkich drogach, na drogach krajowych oraz na drodze nr 7 w województwie mazowieckim w latach 2002-2009

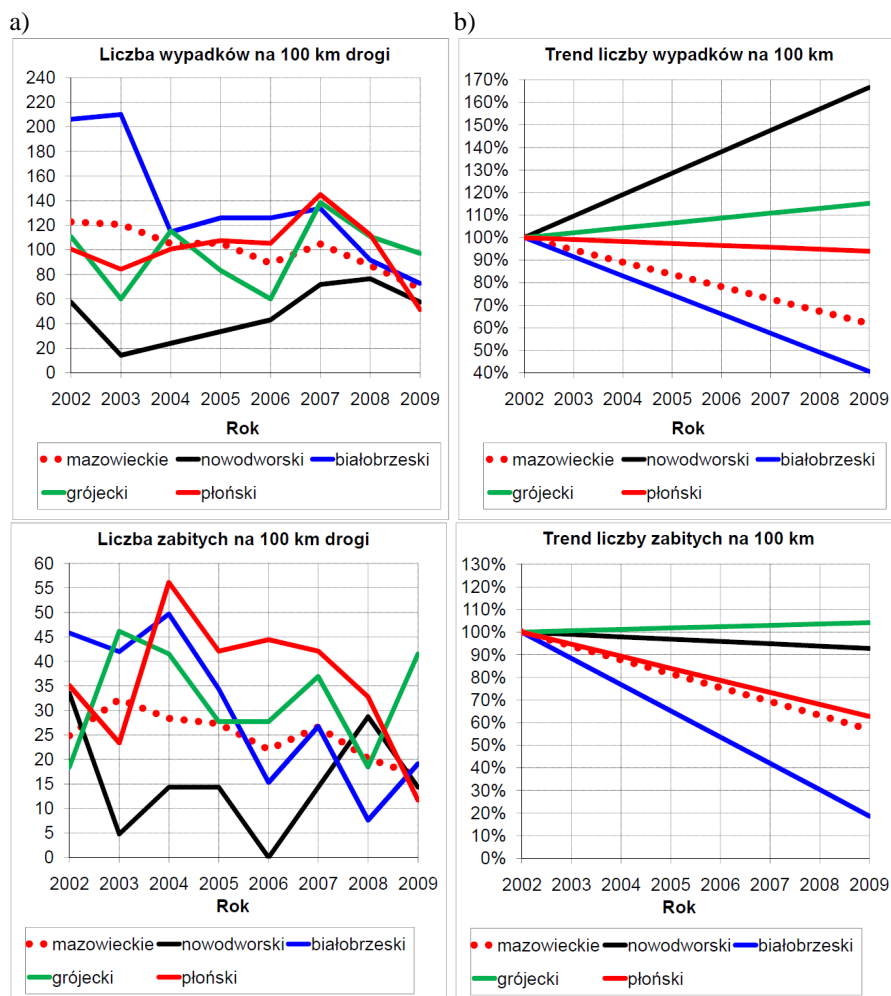
W latach 2002-2009 na Mazowszu zmniejszała się liczba wypadków drogowych (rys. 5). Tempo spadku wszystkich wypadków było jednak niewielkie (średnio ok. 1% rocznie). Na mazowieckim odcinku drogi krajowej nr 7 liczba wypadków wykazywała zdecydowanie większą tendencję spadkową (średnio ponad 5,5% rocznie). W jeszcze większym tempie zmniejszała się również liczba zabitych na rozważanym odcinku drogi nr 7 (rys. 6).



Rys. 7. Zmiany wartości wskaźnika ciężkości wypadków drogowych na wszystkich drogach, na drogach krajowych oraz na drodze nr 7 w województwie mazowieckim w latach 2002-2009

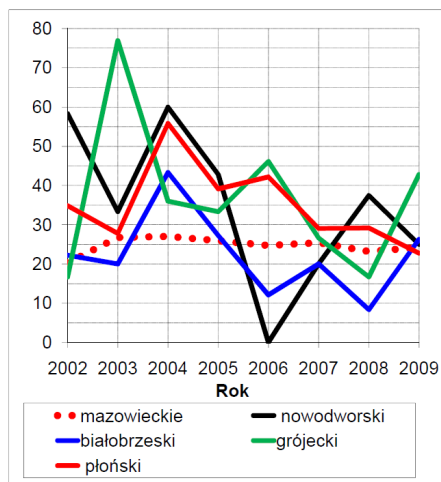
Wartość wskaźnika ciężkości wypadków na mazowieckim odcinku drogi nr 7 była nieznacznie większa niż na wszystkich drogach krajowych Mazowsze i zdecydowanie większa niż na wszystkich drogach województwa mazowieckiego. Od roku 2003 wykazuje bardzo niewielką tendencję spadkową (rys. 7).

Jak wykazała analiza przeprowadzona w rozdziale 2, poprawa jakości infrastruktury drogi nr 7 w latach 2002-2009 nastąpiła głównie w powiatach: białobrzeskim, grójeckim i płońskim. Natomiast w powiecie nowodworskim, droga nr 7 posiadała przez cały rozpatrywany okres najlepszą infrastrukturę wynikającą ze statusu drogi ekspresowej. Na rys. 8 przedstawiono jak zmieniały się wartości głównych wskaźników charakteryzujących bezpieczeństwo ruchu drogowego na odcinkach drogi nr 7 przebiegających przez w/w powiaty. Z rysunku wynika, że liczba wypadków drogowych i liczba zabitych w tych wypadkach, odniesione do 100km drogi, zmalały w znacznym stopniu jedynie w powiecie białobrzeskim, a w roku 2009 w powiecie płońskim. Nie zaobserwowano natomiast wpływu poprawy infrastruktury drogi nr 7 w powiecie grójeckim i płońskim na poprawę stanu brd na udoskonalonym odcinku drogi. Zapewne z powodu, że stan brd obserwowano w zbyt krótkim okresie po udoskonaleniu infrastruktury drogi. Zwraca uwagę wyraźna tendencja wzrostowa liczby wypadków na najlepszym pod względem jakości infrastruktury odcinku drogi nr 7 w powiecie nowodworskim, oraz bardzo duże wahania liczby zabitych w wypadkach drogowych w kolejnych latach na tym odcinku drogi.



Rys. 8. Zmiany liczby wypadków drogowych i liczby zabitych tych wypadkach odniesione do 100km drogi (a) i procentowe trendy liniowe tych zmian (b) km na drodze nr 7 w województwie mazowieckim i wybranych powiatach

Na rysunku 9 przedstawiono zmiany wartości wskaźnika ciężkości wypadków drogowych na odcinkach drogi nr 7 przebiegających przez powiaty białobrzegi, grójecki, płoński i nowodworski w ostatnich ośmiu latach. Zwracają uwagę bardzo wysokie wartości wskaźnika ciężkości wypadków oraz ich znaczne zmiany w kolejnych latach.



Rys. 9. Zmiany wartości wskaźnika ciężkości wypadków drogowych, na drodze nr 7 w województwie mazowieckim i w kilku powiatach w latach 2002-2009

4. WNIOSKI

Mazowiecki odcinek drogi nr 7 wyróżnia się pozytywnie pod względem jakości infrastruktury spośród innych dróg krajowych prowadzących przez Mazowsze. Mimo to zagrożenie zdrowia i życia uczestników ruchu drogowego korzystających z tego odcinka drogi jest zdecydowanie większe niż na innych drogach województwa mazowieckiego.

W ostatnich ośmiu latach nastąpiła wyraźna poprawa stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego na mazowieckim odcinku drogi nr 7, objawiająca się znacznym zmniejszeniem liczby wypadków oraz liczby zabitych w tych wypadkach. Zaobserwowana tendencja spadkowa liczby wypadków i liczby ofiar śmiertelnych jest znacznie większa na drodze nr 7 niż na innych drogach województwa mazowieckiego. Utrzymuje się jednak na stałym poziomie bardzo wysoka ciężkość wypadków drogowych.

Stan bezpieczeństwa ruchu drogowego zależy niewątpliwie od jakości infrastruktury drogi. Zależność ta jednak nie jest oczywista. Przeprowadzone w referacie rozważania wykazały, że jedynie w powiecie białobrzeskim modernizacja drogi nr 7 wyraźnie wpłynęła na poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego na tym odcinku drogi.

Największe zmiany w infrastrukturze mazowieckiego odcinka drogi nr 7 wystąpiły w ostatnich ośmiu latach dopiero w roku 2008 i 2009. Dlatego też dopiero obserwacja stanu brd w kolejnych latach pokaże wpływ przeprowadzonych zmian infrastruktury drogi.

5. BIBLIOGRAFIA

- [1] Wyciąg danych z bazy SEWIK za lata 2002-2009 sporządzony przez Komendę Wojewódzką Policji zs. w Radomiu.
- [2] Baza danych GUS, www.stat.gov.pl.
- [3] Gidlewski M., Matuszewski T., Prochowski L., Wicher J.: Program poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego GAMBIT Mazowiecki. Warszawa 2010.