
Analiza poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego na przykładzie dwóch obwodnic na Mazowszu

Piotr Rosik

STRESZCZENIE

Celem niniejszego artykułu jest analiza poprawy bezpieczeństwa drogowego na podstawie danych, dotyczących wypadków i kolizji na obszarze dwóch gmin w województwie mazowieckim, w których wybudowano obwodnice miast powiatowych w ciągu dróg ekspresowych (gmina Wyszaków oraz gmina Garwolin). Badanie zostało przeprowadzone na podstawie danych zawartych w kartach wypadkowych, gromadzonych przez Biuro Ruchu Drogowego Komendy Głównej Policji w ramach Systemu Ewidencji Wypadków i Kolizji (SEWIK), dla lat 2006-2012. Województwo mazowieckie pod względem poziomu wypadkowości nieznacznie odbiega od średniej krajowej. Jednak sytuacja wygląda dużo gorzej, jeżeli przyjrzeć się bliżej wskaźnikom śmiertelności i to zarówno w relacji do liczby ludności, jak i w relacji do liczby wypadków. Nowe fragmenty S8 i S17, podobnie jak pozostałe drogi dwujezdniowe, znacznie poprawiają bezpieczeństwo, skutkując zmniejszonym ryzykiem indywidualnym wypadku. Analiza zmiany liczby osób poszkodowanych w wyniku oddania do użytku obwodnic Wyszakowa i Garwolina pokazała, że udział osób poszkodowanych w wypadkach w ciągach dróg krajowych DK8/S8 i DK17/S17 małał znacznie szybciej niż na pozostałych drogach w gminie Wyszaków i Garwolin. Budowa obu obwodnic nie rozwiązała jednak problemów z bezpieczeństwem na pozostałych drogach na obszarze obu analizowanych gmin, co jest argumentem potwierdzającym tezę, iż drogi szybkiego ruchu, w tym obwodnice w ciągach dróg ekspresowych, znacząco poprawiają bezpieczeństwo w ciągach dróg krajowych, nie mają jednak dużego przełożenia na zmiany w poziomie wypadkowości na innych drogach.

Wstęp

Bezpieczeństwo drogowe od lat stanowi istotny element wielu programów inwestycyjnych i działań podejmowanych w celu poprawy warunków podróżowania w Polsce. Jednym z pięciu celów *Strategii Rozwoju Transportu na lata 2007-2013 (z perspektywą do 2030 roku)* (Strategia Rozwoju Transportu... 2013) jest właśnie „Bezpieczeństwo Ruchu Drogowego”. Z kolei celem głównym *Narodowego Programu Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego na lata 2013-2020* (2013) jest ograniczenie liczby zabitych i ciężko rannych w wypadkach do 2020 r. o co najmniej odpowiednio 50% (do 2000) i 40% (do 6900). Generalnie w Polsce liczba wypadków, osób rannych i ofiar śmiertelnych wypadków sukcesywnie maleje i w perspektywie ostatnich kilkunastu lat można mówić o bardzo dużym postępie w dziedzinie poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego.

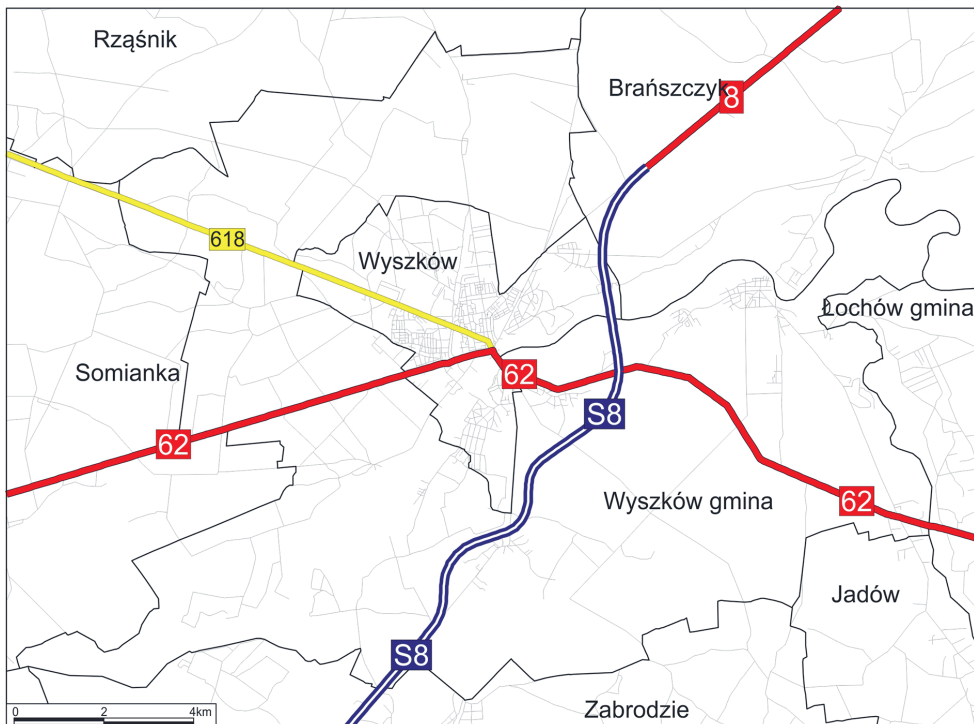
Budowa i utrzymanie bezpiecznej infrastruktury drogowej jest zatem jednym z podstawowych (obok warunków topograficznych, zagospodarowania urbanistycznego, warunków pogodowych, parku samochodowego, populacji i indywidualnych cech uczestników ruchu) czynników wpływających na bezpieczeństwo ruchu (Gaca 2002). Bezpieczna infrastruktura drogowa jest również jednym z czterech obszarów koncentracji działań,

zawartych i opisanych w *Narodowym Programie Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego na lata 2013-2020* (2013).

Budowa autostrad i dróg ekspresowych, a przede wszystkim obwodnic, przyczynia się do znacznej poprawy bezpieczeństwa (Komornicki i in. 2013). W przeliczeniu na 100 km autostrad i dróg ekspresowych w Polsce w 2012 r. liczba wypadków na drogach tej kategorii wyniosła 16,7, a liczba zabitych – 3,4, natomiast dla pozostałych dróg krajowych analogiczne wskaźniki były kilkunastokrotnie/kilkukrotnie wyższe (odpowiednio 218,7 i 20,8). Biorąc pod uwagę fakt, iż jeszcze w 2010 r. średnie natężenie ruchu na autostradzie wyniosło ponad 23 tys. poj./24h, a na drodze ekspresowej 19,5 tys. poj./24 h, podczas gdy analogiczny wskaźnik na drogach krajowych ogółem nie przekraczał 10 tys. pojazdów, można wnioskować, że prawdopodobieństwo wypadku dla uczestnika ruchu na drodze krajowej jest około 25-krotnie wyższe niż na autostradzie lub drodze ekspresowej, a ryzyko bycia ofiarą śmiertelną – około 15-krotnie wyższe.

Niższa różnica w ryzyku dla ofiar śmiertelnych wynika z faktu, iż przy wysokich prędkościach udział wypadków śmiertelnych w ogóle wypadków jest na autostradach i drogach ekspresowych odpowiednio wyższy niż na pozostałych kategoriach dróg. Najczęstszą

Ryc. 1. Obwodnica Wyszkowa i gmina Wyszków



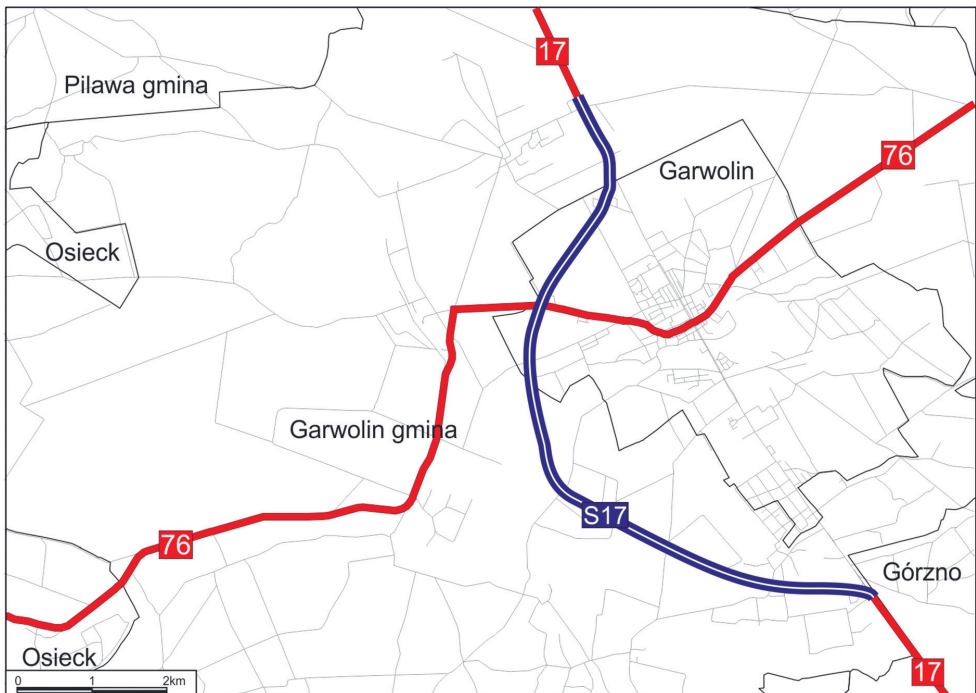
Źródło: opracowanie własne

przyczyną wypadków w ostatnich latach w Polsce na autostradach i drogach ekspresowych (jak i na innych kategoriach dróg) było zazwyczaj niedostosowanie prędkości. W dużo mniejszym stopniu źródłem wypadków było niezachowanie odległości między pojazdami, zmęczenie, zaśnięcie lub nieprawidłowa zmiana pasa ruchu.

Celem niniejszego artykułu jest analiza zmian bezpieczeństwa ruchu drogowego na podstawie danych dotyczących wypadków i kolizji na obszarze dwóch gmin w województwie mazowieckim, w których wybudowano obwodnice miast powiatowych w ciągu dróg ekspresowych (gmina Wyszków oraz Gmina Garwolin). Badanie zostało przeprowadzone na podstawie danych zawartych w kartach wypadkowych, gromadzonych przez Biuro Ruchu Drogowego Komendy Głównej Policji w ramach Systemu Ewidencji Wypadków i Kolizji (SEWIK), dla lat 2006-2012. Dane pozwoliły na określenie numeru drogi oraz miejscowości (lub ulicy, jeżeli wypadek był w mieście), gdzie miało miejsce zdarzenie drogowe w postaci wypadku drogowego.

Artykuł powstał na bazie badań wykonanych w ramach projektu realizowanego w IGiPZ PAN, sfinansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki, pt. „Wielokryterialna ocena wpływu wybranych korytarzy drogowych na środowisko przyrodnicze i rozwój społeczno-ekonomiczny obszarów przyległych” DEC – 5649/B/P01/2011/40. Opracowanie kartograficzne do artykułu wykonał mgr Sławomir Goliszek.

Ryc. 2. Obwodnica Garwolina i gmina Garwolin



Źródło: opracowanie własne

Studium przypadku – obwodnice Wyszkowa i Garwolina

Analiza zmian poziomu bezpieczeństwa w latach 2006-2012 na poziomie lokalnym w ujęciu sieciowym jest możliwa dla lat 2006-2012 (dostępność danych dotyczących zdarzeń drogowych z systemu SEWiK). Badanie zostało wykonane dla dwóch obwodnic miast powiatowych w województwie mazowieckim – obwodnicy Wyszkowa oraz obwodnicy Garwolina. Obwodnice te stanowią istotne części dwóch dróg krajowych: drogi krajowej nr 8 Wrocław – Białystok – granica z Białorusią w jej części ekspresowej S8 między Radzyminem a Wyszkowem oraz drogi krajowej nr 17 między Warszawą, Lublinem a granicą z Ukrainą.

Istnieje wiele elementów wspólnych między obiema obwodnicami, takich jak: podobna funkcjonalność w ciągach dróg krajowych łączących stolicę kraju z granicą wschodnią, niemal identyczna długość obwodnicy, tylko rok różnicy w dacie oddania do użytkowania, niemal identyczne natężenie ruchu pojazdów ogółem oraz pojazdów ciężarowych w 2010 r., a także bardzo podobna odległość drogowa miast powiatowych (Wyszków i Garwolin) od Warszawy (Tabela 1.).

Miasta powiatowe, wokół których bieżą analizowane obwodnice, zamieszkuje podobna liczba ludności (27 tys. mieszk. – Wyszków i 17 tys. mieszk. – Garwolin). Liczba mieszkańców gminy Wyszków wynosi ok. 39 tys., podczas gdy gminy miejską i wiejską Garwolin zamieszkuje łącznie ok. 30 tys. mieszkańców. Obie gminy (Wyszków i Garwolin) zostały wybrane do dokładnej analizy wypadków na ich obszarze w latach 2006-2012.

Ponadto warto dodać, że obie obwodnice zlokalizowane są w pobliżu dróg krajowych: nr 62 (obwodnica Wyszkowa przecina tę trasę) oraz nr 50 (obwodnica Garwolina jest od niej oddalona o parę kilometrów w kierunku południowo-wschodnim), stanowiących tranzytową obwodnicę Warszawy. Obciążona dużym ruchem ciężarowym, na znacznym przebiegu jednojezdniowa, tranzytowa obwodnica Warszawy charakteryzuje się bardzo wysokim ryzykiem indywidualnym wypadku (por. dalsza część artykułu).

Tabela 1. Podobieństwa między obwodnicą Wyszkowa i Garwolina

	Ciąg drogi krajowej/ połączenie funkcjonalne	Długość obwodnicy (km)	Data oddania	Natężenie ruchu/24h (2010)		Odległość drogowa do Warszawy (km)
				Ruch ogółem	Pojazdy ciężarowe z przyczepami	
obwodnica Wyszkowa	DK8/S8 Warszawa – Białystok – granica z Litwą	12,8	14.11.2008	13669-14854	1640-1893	60
obwodnica Garwolina	DK17/S17 Warszawa – Lublin – granica z Ukrainą	12,8	26.09.2007	13009-13296	1458-1511	63

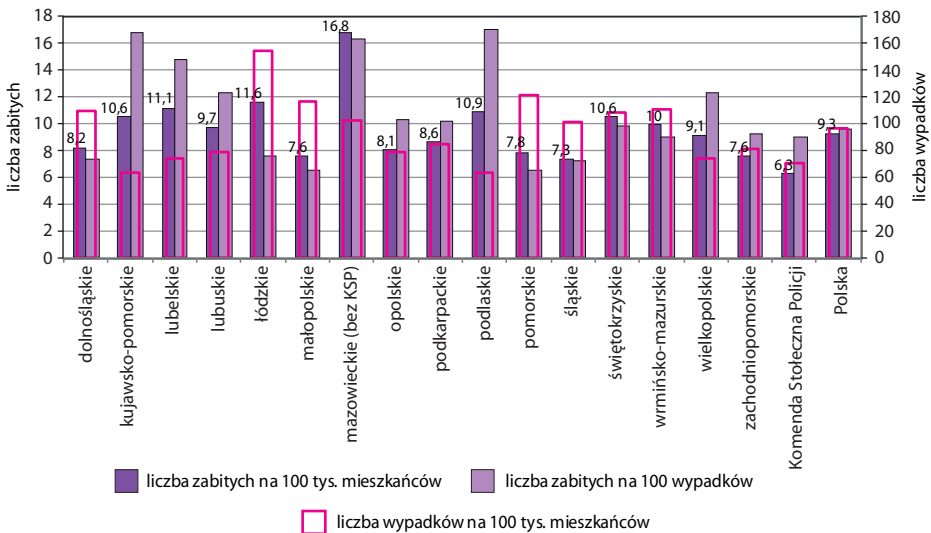
Źródło: opracowanie własne.

Wskaźniki wypadkowości i ryzyko wypadku indywidualnego na drogach krajowych w województwie mazowieckim

Województwo mazowieckie pod względem poziomu wypadkowości (liczba wypadków na 100 tys. mieszkańców) nieznacznie odbiega od średniej krajowej (103 wypadki, w porównaniu do 96 dla kraju, w 2012 r.). Jednak sytuacja wygląda dużo gorzej, jeżeli przyjrzeć się bliżej wskaźnikom śmiertelności i to zarówno w relacji do liczby ludności, jak i w relacji do liczby wypadków (ryc. 3).

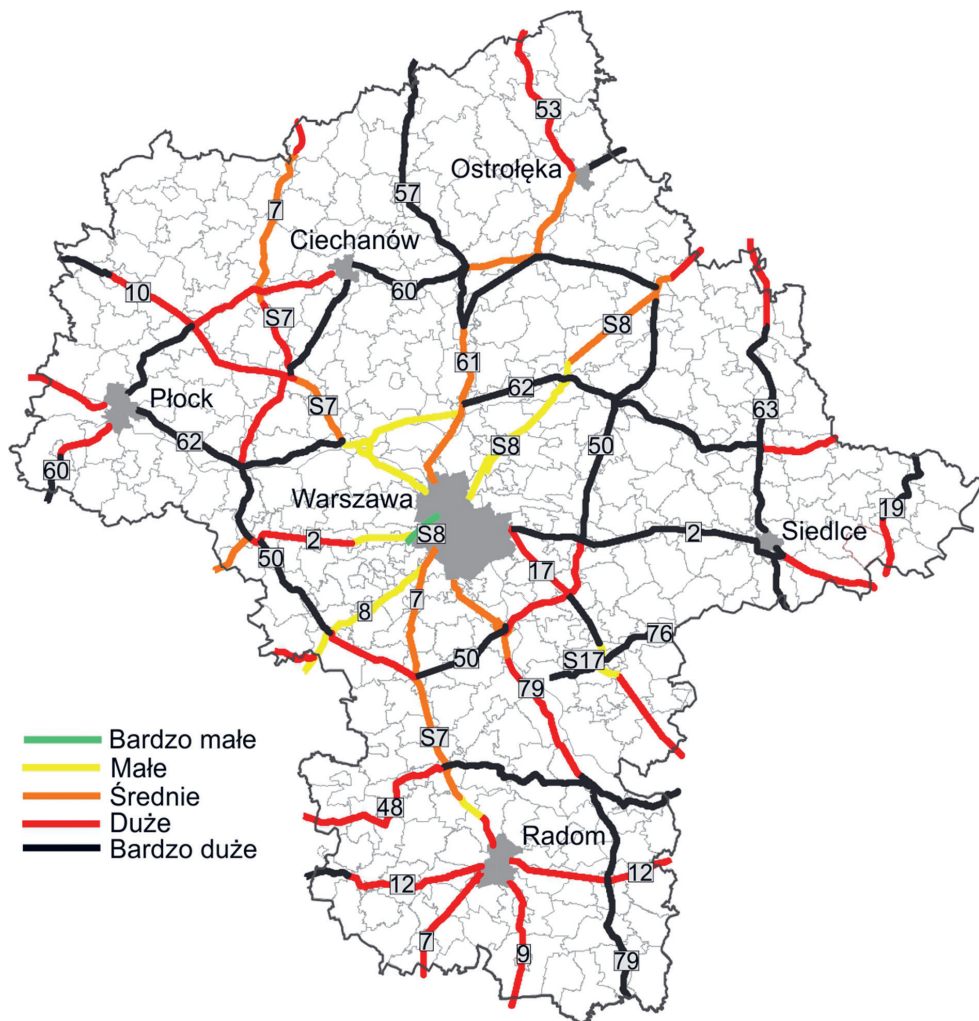
Województwo mazowieckie (bez Warszawy) jest zdecydowanym „liderem” w kraju, biorąc pod uwagę liczbę osób zabitych w wypadkach na 100 tys. mieszkańców (aż 16,8). Poza Warszawą oraz niektórymi drogami dojazdowymi do miasta (autostrada A2 otwarta w połowie 2012 r., poszczególne fragmenty dróg ekspresowych S7, S8 i S17) w województwie mazowieckim brak jest bezkolizyjnych dwujezdniowych długich odcinków dróg ekspresowych i autostrad, co w relacji do wysokiego natężenia ruchu skutkuje wysokim poziomem śmiertelności. Można również domniemywać, że duża część wypadków ze skutkiem śmiertelnym jest w województwie mazowieckim powodowana nadmierną prędkością pojazdów kierowanych przez młodych kierowców, najczęściej pracujących w Warszawie i dojeżdżających do miasta z całego województwa (Śleszyński, Rosik 2013). Dużym problemem jest również wysoki udział ruchu ciężarowego w ciągach dróg krajowych DK50/DK62, które na większości swojego przebiegu mają charakter jednojezdniowy. Wyminięcie pojazdu ciężarowego

Ryc. 3. Wskaźnik liczby zabitych i wypadków na poziomie wojewódzkim w Polsce w 2012 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie *Wypadki drogowe w Polsce w 2012 roku*, 2013, Komenda Główna Policji, Warszawa.

Ryc. 4. Ryzyko indywidualne wypadku na drogach krajowych w latach 2009-2011 w województwie mazowieckim



Źródło: opracowanie własne na podstawie map wykonanych w ramach projektu Eurorap i dostępnych pod adresem http://www.eurorap.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=102&Itemid=63.

wego, przy dużym natężeniu ruchu, jest częstą przyczyną zderzeń czołowych (duży udział wypadków ze skutkiem śmiertelnym).

W dalszej kolejności przedstawiono szczegółową analizę ryzyka indywidualnego na drogach krajowych w województwie mazowieckim. Ryzyko indywidualne mierzone koncentracją wypadków, tj. średnie ryzyko bycia ofiarą śmiertelną lub ciężko ranną w wypadku na drogach krajowych w Polsce w latach 2009-2011, zostało zbadane na podstawie danych ze

strony internetowej (<http://www.eurorap.pl/>). Ryzyko to dotyczy każdego indywidualnego użytkownika dróg i mierzone jest częstością poważnych wypadków na każdym odcinku drogi w stosunku do liczby pojazdów, które przejeżdżają przez ten odcinek w ciągu roku (liczba wypadków z ofiarami śmiertelnymi i ciężko rannymi na 1 mld pojazdokilometrów przebytej drogi przez pojazdy) (ryc. 4.).

Nowe fragmenty S8 i S17, podobnie jak pozostałe drogi dwujezdniowe, znacznie poprawiają bezpieczeństwo, skutkując zmniejszonym ryzykiem wypadku. Najgorsza sytuacja pod tym względem dotyczy wspomnianego ciągu dróg krajowych DK50/DK62 oraz generalnie wschodniej i południowo-wschodniej części województwa.

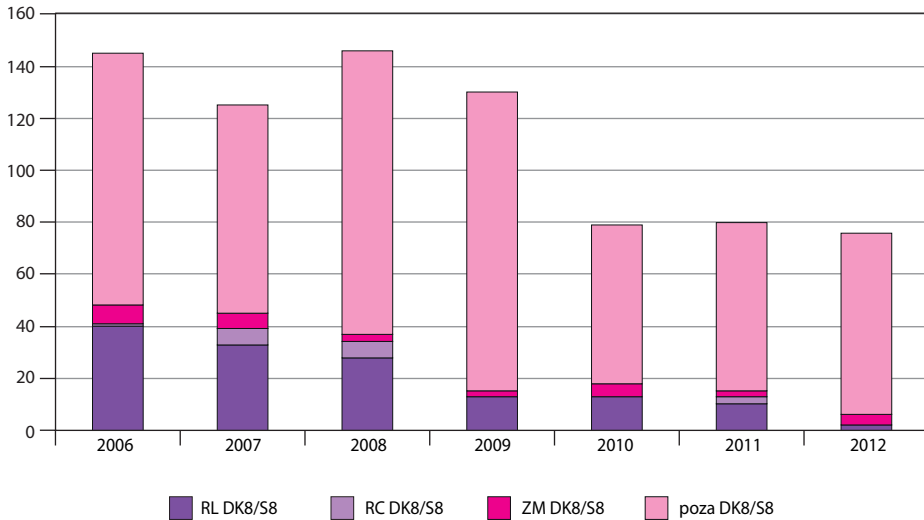
Analiza zmian poziomu bezpieczeństwa w gminach Wyszaków oraz Garwolin

Do szczegółowego badania zmian poziomu bezpieczeństwa wyróżniono dwie gminy, przez które przebiegają badane obwodnice: gminę Wyszaków oraz gminę Garwolin (gmina miejska i wiejska). W celu wyodrębnienia tych wypadków, które miały bezpośredni związek z analizowanymi inwestycjami, dokonano rozróżnienia między zdarzeniami mającymi miejsce w przebiegu drogi krajowej DK8/S8 (Wyszaków) oraz DK17/S17 (Garwolin), zarówno na przebiegu obwodnicy, jak i w przebiegu drogi przez miasto (ul. Białostocka i Warszawska w Wyszakowie oraz Kościuszki, Legionów, Lubelska, Warszawska w Garwolinie) a wypadkami poza ciągami dróg DK8/S8 i DK17/S17, tj. na pozostałym obszarze gmin Wyszaków oraz Garwolin. W przypadku przebiegu drogi przez miasto, po oddaniu obwodnicy, w analizie uwzględniono również dawny przebieg drogi krajowej, która w momencie oddania obwodnicy stała się drogą gminną. Tym samym – od momentu rozpoczęcia użytkowania drogi łączna liczba analizowanych kilometrów sieci drogowej, w przypadku obu gmin, jest znacznie dłuższa niż przed oddaniem inwestycji.

Osoby poszkodowane w wypadkach zostały scharakteryzowane zgodnie z przyjętą terminologią w systemie SEWiK na: śmiertelne ofiary wypadku (ZM), ciężko ranne (RC) oraz lekko ranne (RL). Do ofiar śmiertelnych zaliczono osoby zmarłe na miejscu wypadku, jak i te, które poniosły śmierć w ciągu 30 dni od dnia wypadku na skutek doznanych obrażeń ciała. Osoby ciężko ranne to osoby, które doznały ciężkiego kalectwa, ciężkiej choroby nieuleczalnej lub długotrwałej choroby, realnie zagrażającej życiu, trwałej choroby psychicznej, całkowitej lub znacznej trwałej niezdolności do pracy w zawodzie lub trwałego, istotnego zespечения lub zniekształcenia ciała oraz urazów w postaci np. złamań, uszkodzeń organów wewnętrznych, poważnych ran ciętych i szarpanych. Natomiast osoby lekko ranne to osoby, które poniosły uszczerbek na zdrowiu inny niż określony przy opisie osób ciężko rannych, naruszający czynności narządu ciała lub rozstrój zdrowia na okres trwający nie dłużej niż 7 dni, stwierdzony przez lekarza (*Zarządzenie nr 635 Komendanta Głównego Policji z dnia 30 czerwca 2006 r. w sprawie metod i form prowadzenia przez Policję statystyki zdarzeń drogowych*).

Liczba osób poszkodowanych w wypadkach w latach 2006-2012 w gminie Wyszaków spadła z ponad 140 do mniej niż 80. W gminie Garwolin spadek był również widoczny i prawie dwukrotny, ale przy niższych wartościach, tj. z ponad 80 do ponad 40 osób poszkodowanych

Ryc. 5. Osoby poszkodowane w wypadkach w gminie Wyszaków w latach 2006-2012: poza przebiegiem DK8/S8 oraz w przebiegu DK8/S8 (osoby zmarłe – ZM, ciężko ranne – RC oraz lekko ranne – RL)



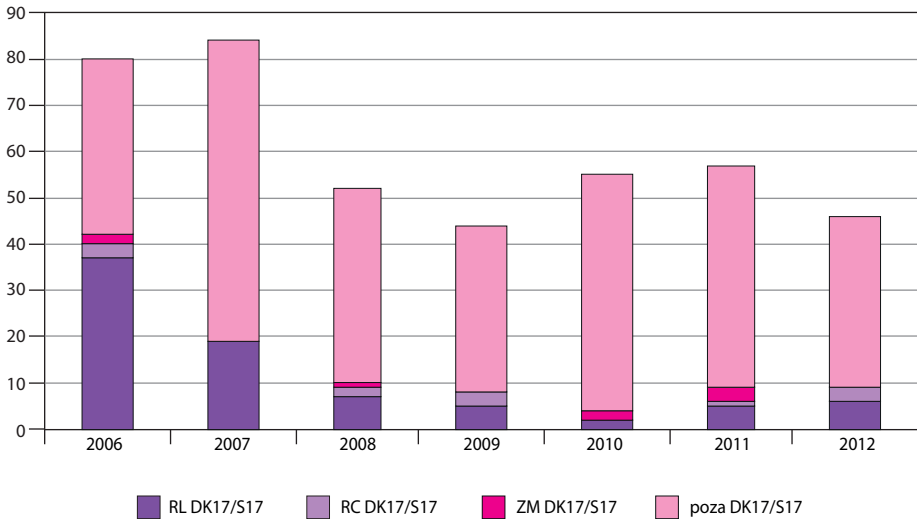
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK.

rocznie. Dla obu analizowanych obszarów większość wypadków miała miejsce poza ciągami dróg krajowych DK8/S8 i DK17/S17 (ryc. 5. i 6.).

Jednym z najważniejszych wniosków jest ten, iż udział osób poszkodowanych w wypadkach w ciągach dróg krajowych DK8/S8 i DK17/S17 malał znacznie szybciej niż na pozostałych drogach obu gmin. W obu przypadkach spadek ten był spektakularny: z ponad 40 osób poszkodowanych w 2006 r. do mniej niż 10 w 2012 r. – i to mimo relatywnego wydłużenia liczby kilometrów sieci w obu przypadkach! W tym samym okresie na drogach poza ciągami analizowanych dróg krajowych liczba osób poszkodowanych w Garwolinie pozostała w zasadzie na tym samym poziomie (38-37 osób), a w Wyszakowie jedynie nieznacznie spadła (z 97 osób w 2006 r. i 80 osób w 2007 r. do 70 osób w 2012 r.).

Pozostaje pytaniem otwartym, czy ta pozytywna zmiana w zakresie poprawy bezpieczeństwa jest wynikiem tylko i wyłącznie otwarcia obwodnic, czy też jest szeregiem innych czynników mających równie ważne lub nawet bardziej istotne znaczenie. Warto mieć na uwadze fakt, iż w badanym okresie liczba osób poszkodowanych w wypadkach (przede wszystkim liczba śmiertelnych ofiar wypadku) malała w całym kraju. Ponadto wprowadzenie w życie z dniem 1 listopada 2006 r. stołecznego zakazu ruchu samochodów ciężarowych o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 16 ton przez Warszawę, mogło również mieć wpływ na zmiany w postaci zwiększenia ruchu pojazdów ciężarowych na tranzytowej obwodnicy Warszawy. Ograniczenie to przede wszystkim mogło wpłynąć na zmniejszenie ruchu po-

Ryc. 6. Osoby poszkodowane w wypadkach w gminie Garwolin w latach 2006-2012: poza przebiegiem DK17/S17 oraz w przebiegu DK17/S17 (osoby zmarłe – ZM, ciężko ranne – RC oraz lekko ranne – RL)

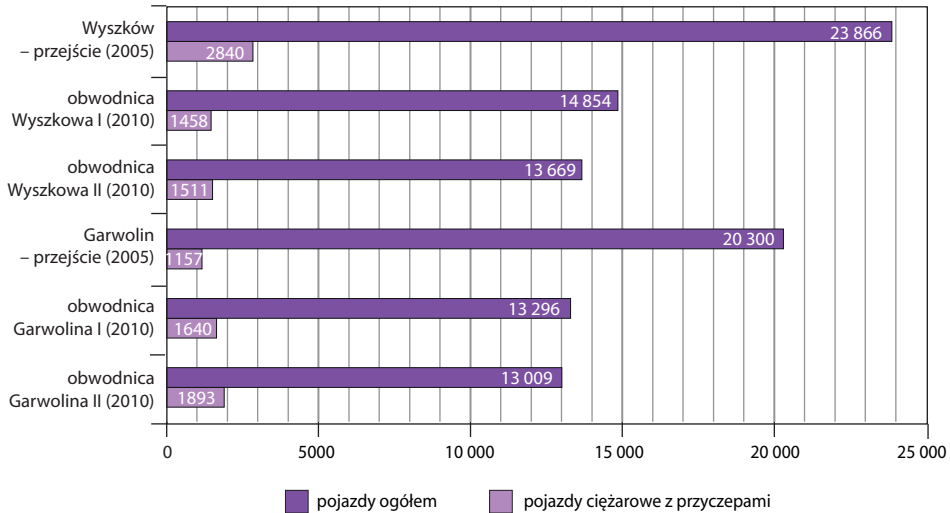


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK.

jazdów ciężarowych w Wyszkowie, gdzie kierowcy ciężarówek, w celu ominięcia stolicy, po 2006 r. mogli już zjeżdżać z DK8 na DK50 w Ostrowi Mazowieckiej lub na DK62 w samym Wyszkowie. Liczba pojazdów ciężarowych z przyczepami w przebiegu ciągu drogi krajowej nr 8 przez Wyszków spadła w latach 2005-2010 prawie dwukrotnie, a spadek ten jest podobny na obu odcinkach obwodnicy, zarówno na fragmencie przed, jak i za przecięciem z DK62 (duża część pojazdów ciężarowych z przyczepami omija obwodnicę, kierując się ul. Białostocką w Wyszkowie w kierunku zachodnim na Serock). W przebiegu drogi krajowej nr 17 przez Garwolin w analogicznym okresie natomiast przybyło pojazdów ciężarowych z przyczepami. Jest charakterystycznym, iż jeszcze w 2005 r. liczba pojazdów ciężarowych z przyczepami na przejściu przez Wyszków była prawie 2 i pół krotnie wyższa niż przy przejściu przez Garwolin, podczas gdy 5 lat później na obu obwodnicach liczba pojazdów ciężarowych była już bardzo zbliżona (ryc. 7.).

Warto podkreślić, że na obu trasach w latach 2005-2010 spadło natężenie ruchu ogółem, co wynika z faktu, iż w 2010 r. ruch lokalny częściowo odbywa się drogami gminnymi w ich przebiegu przez miasta Wyszków i Garwolin. Obniżenie natężenia ruchu (a raczej rozłożenie ruchu na ruch lokalny – w jego przebiegu przez miasto i ruch tranzytowy – po obwodnicy) wpłynęło na poprawę bezpieczeństwa i spadek wypadkowości. Jednak poprawa ta dotyczyła głównie zmniejszenia liczby lekko rannych, podczas gdy ciężkie wypadki, w których ofiarami są osoby ciężko ranne lub takie ze skutkiem śmiertelnym, nadal rokrocz-

Ryc. 7. Zmiany natężenia ruchu ogółem i pojazdów ciężarowych z przyczepami w latach 2005-2010 na odcinku obwodnicy Wyszkowa i Garwolina



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych *Generalny Pomiar Ruchu, 2005, 2010*, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad (www.gddkia.gov.pl).

nie występują na przebiegu obu dróg krajowych, zarówno przez Wyszów, jak i Garwolin. Przyczyną może być to, iż uzyskiwane przez kierowców prędkości na obwodnicy w ciągu drogi ekspresowej nierzadko są wyższe niż 120 km, a także występujący przy zjazdach tzw. syndrom autostradowy. Syndrom autostradowy objawia się tym, że kierowca po szybkim przejechaniu odcinka obwodnicy zjeżdża na trasę z niższą dopuszczalną prędkością jazdy, mimo, że zjechał z obwodnicy, to wciąż wydaje mu się, że może jechać szybciej niż na to pozwalają znaki. Tym samym znacznie częściej niż zwykle przekracza dopuszczalne prędkości oraz wyprzedza inne pojazdy. Według danych, zbieranych przez NaviExpert na trasie przechodzącej z drogi ekspresowej w trasę o dopuszczalnej prędkości do 70 km/h, kierowcy podróżują średnio z prędkością 85 km/h (<http://www.blognavi.pl/badania-naviexpert/332-rednio-jeden-pirat-drogowy-na-minut>).

Niezależnie od widocznej poprawy bezpieczeństwa w zakresie obniżenia liczby osób rannych w przebiegu dróg krajowych przez Wyszów i Garwolin należy podkreślić, że budowa obu obwodnic nie rozwiązała problemów z bezpieczeństwem na pozostałych drogach na obszarze obu analizowanych gmin. Liczba osób poszkodowanych na pozostałych drogach utrzymywała się w badanym okresie na mniej więcej podobnym poziomie, co jest kolejnym argumentem potwierdzającym tezę, iż drogi szybkiego ruchu, w tym obwodnice w ciągach dróg ekspresowych, znacząco poprawiają bezpieczeństwo w ciągach dróg krajowych, nie mają jednak dużego przełożenia na zmiany w poziomie wypadkowości na innych drogach.

Podsumowanie i wnioski

Chociaż w Polsce liczba wypadków, osób rannych i ofiar śmiertelnych wypadków sukcesywnie maleje, to Polska wciąż znajduje się na czele państw z największą liczbą zabitych w wypadkach drogowych. Z tego względu bezpieczeństwo drogowe od lat stanowi istotny element wielu programów inwestycyjnych i działań podejmowanych w celu poprawy warunków podróżowania. Z pewnością budowa i utrzymanie nowoczesnej infrastruktury drogowej jest jednym z najważniejszych czynników wpływających na bezpieczeństwo ruchu.

Województwo mazowieckie, pod względem poziomu wypadkowości, nieznacznie odbiega od średniej krajowej. Jednak sytuacja wygląda dużo gorzej, jeżeli przyjrzeć się bliżej wskaźnikom śmiertelności i to zarówno w relacji do liczby ludności, jak i w relacji do liczby wypadków. Nowe fragmenty S8 i S17, podobnie jak pozostałe drogi dwujezdniowe, znacznie poprawiają bezpieczeństwo, skutkując zmniejszonym ryzykiem indywidualnym wypadku. Najgorsza sytuacja, pod tym względem, dotyczy ciągu dróg krajowych DK50/DK62 oraz generalnie wschodniej i południowo-wschodniej części województwa.

Analiza zmiany liczby osób poszkodowanych w wyniku oddania do użytku obwodnic Wyszkowa i Garwolina pokazała, że udział osób poszkodowanych w wypadkach w ciągach dróg krajowych DK8/S8 i DK17/S17 malał znacznie szybciej niż na pozostałych drogach w gminie Wyszków i Garwolin. W obu przypadkach spadek ten był spektakularny: z ponad 40 osób poszkodowanych w 2006 r. – do mniej niż 10 w 2012 r.

Budowa obu obwodnic nie rozwiązała jednak problemów z bezpieczeństwem na pozostałych drogach na obszarze obu analizowanych gmin, co jest kolejnym argumentem potwierdzającym tezę, iż drogi szybkiego ruchu, w tym obwodnice w ciągach dróg ekspresowych, znacząco poprawiają bezpieczeństwo w ciągach dróg krajowych, nie mają jednak dużego przełożenia na zmiany w poziomie wypadkowości na innych drogach.

opracowanie kartograficznych map: mgr Sławomir Goliszek

Bibliografia:

EU transport in figures, Statistical pocketbook 2012.

Europejski Program Oceny Ryzyka na Drogach EuroRAP. <http://www.eurorap.pl/>

Gaca S., 2002, *Badania prędkości pojazdów i jej wpływu na bezpieczeństwo ruchu drogowego*, Zeszyty Naukowe Politechniki Krakowskiej, nr 75, Kraków.

Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M., 2008, *Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka*, WKiŁ, Warszawa.

Generalny Pomiar Ruchu, 2005 i 2010, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad (www.gddkia.gov.pl)

Instrukcja oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć drogowych i mostowych dla dróg wojewódzkich, 2008, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa.

Komornicki T., Rosik P., Śleszyński P., Solon J., Wiśniewski R., Stępnia M., Czapiewski K., Goliszek S. (aut.), 2013, *Wpływ budowy autostrad i dróg ekspresowych na rozwój społeczno-gospodarczy i terytorialny Polski*, IGiPZ PAN, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa.

Krajowy Program Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2005-2007-2013 GAMBIT 2005, 2005, Warszawa

Narodowy Program Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2013-2020, 2013, Krajowa Rada Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Warszawa.

Stan bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz działania realizowane w tym zakresie w 2008 r., 2009, (sprawozdanie), Warszawa.

Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku), 2013, MTBiGM, Warszawa.

System Ewidencji Wypadków i Kolizji SEWIK, Biuro Ruchu Drogowego Komendy Głównej Policji

Śleszyński P., Rosik P., 2013, *Struktura drogowego ruchu dojazdowego do Warszawy w świetle badań kordonowych*, *Transport Miejski i Regionalny*, 7, s. 34-41.

Tracz M., Gaca S., 1995, *Analysis of the effects of roadway and roadside design on road safety*, *Slovak Journal of Civil Engineering*, STU, Bratislava.

Wypadki drogowe w Polsce, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, Komenda Główna Policji, Warszawa.

Zarządzenie nr 635 Komendanta Głównego Policji z dnia 30 czerwca 2006 r. w sprawie metod i form prowadzenia przez Policję statystyki zdarzeń drogowych.

<http://www.blognavi.pl/badania-naviexpert/332-rednio-jeden-pirat-drogowy-na-minut>

<http://www.eurorap.pl/>

Analysis of road safety improvement on the example of two bypasses in Mazovia region

SUMMARY

The purpose of this article is to analyze the changes in road safety based on data on accidents and collisions on the area of two municipalities (Wyszków and Garwolin) in the Mazowieckie voivodship. In these municipalities the expressway bypasses have been built surrounding their municipal cities. The study was conducted based on the data on accidents collected by the General Headquarters of Policja within the Accident and Collision Register System (System Ewidencji Wypadków i Kolidacji - SEWIK) for the years 2006-2012. Taking into account the number of accidents per capita Mazowieckie voivodship slightly differs from the national average. However, the situation is much worse if we take a closer look on mortality rates, both in relation to the population and in relation to the number of accidents. The road safety in Mazowieckie voivodship has improved due to the opening of new sections of expressways S8 and S17. Analysis of changes in the number of persons killed or injured as a result of opening bypasses of Wyszków and Garwolin showed that the proportion of people injured in accidents on national roads DK8/S8 and DK17/S17 diminish much faster than on other roads in the municipality of Wyszków and Garwolin. The bypasses did not solve the safety problems on other local roads. This is an argument proving the thesis that expressways including the ring roads significantly improve the safety of national roads, but do not have much impact on changes in the accident level on other roads.
