

Europejski atlas ryzyka na drogach



EWA OSTASZEWSKA

Polski Związek Motorowy



MAŁGORZATA ROMANOWSKA

Politechnika Gdańska

Historia

Dynamiczny rozwój transportu w ciągu ostatnich dwudziestu lat wywołał olbrzymi postęp techniczny wdrażany głównie przez przemysł motoryzacyjny i paliwowy. Kilkakrotne zwiększenie liczby samochodów na naszych drogach spowodowało znaczne przeciążenie infrastruktury drogowej, której modernizacja nie nadążała za gwałtownym rozwojem motoryzacji. Niewystarczająca przepustowość dróg stwarzała nowe zagrożenia dla środowiska oraz spowodowała wzrost zagrożenia zdrowia i życia w ruchu drogowym. Niewystarczająca infrastruktura drogowa wpływała hamująco na rozwój działalności innych sektorów gospodarki. Tym samym jej słaba kondycja miała bezpośredni wpływ na obniżenie

nie konkurencyjności transportu oraz produktywności przemysłu i handlu motoryzacyjnego.

W ostatnich latach samochód zaczął stawać się nieudolnym substytutem transportu publicznego, a zbyt słabe przygotowanie użytkowników do funkcjonowania w nowych realiach gospodarczych i społecznych doprowadziło do sytuacji, w której na drogach ginie coraz więcej osób. Obecnie na świecie jest to 1,3 mln osób rocznie, a ostatnie prognozy WHO wskazują na dalszy wzrost tej liczby. Szacuje się, że wypadki drogowe, będące obecnie na 9 miejscu na liście przyczyn skrócenia życia, przemieszczają się na miejsce piąte.

Zagadnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego w Unii Europejskiej dość wcześnie zauważono i właściwie oceniono. W 1990 r. w krajach obecnej UE27 zginęło prawie 75 tys. osób. W początku XXI w. liczbę tę zmniejszono do 50 tys. Wówczas Europa podjęła działania na szczeblu wspólnotowym i w 2001 r. Komisja Europejska obrała nowy cel, polegający na zmniejszeniu liczby śmiertelnych ofiar ruchu drogowego o połowę w przeciągu dekady. W rezultacie 12 września 2001 r. Komisja Europejska zatwierdziła białą księgę transportu, nadając w ten sposób zagadnieniu bezpieczeństwa na drogach priorytetowe znaczenie. Zgodnie z kierunkiem polityki unijnej zaczęły powstawać krajowe programy na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego. Również w Polsce, na zlecenie Ministra Infrastruktury, opracowano Krajowy Program Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego GAMBIT 2005, który miał stanowić program działań prewencyjnych na lata 2005–2013 i wpisując się w unijną politykę powodować zmniejszenie liczby śmiertelnych ofiar w ruchu drogowym o połowę.

Jedną z bardziej interesujących form działań prewencyjnych była nowatorska idea europejskich klubów automobilowych z Holandii, Hiszpanii, Wielkiej Brytanii i Danii mająca na celu

utworzenie projektu pod nazwą „Program oceny ryzyka na drogach” – European Road Assessment Programme (EuroRAP). Był to ambitny pomysł pomiaru poziomu bezpieczeństwa na drogach w poszczególnych krajach UE, które cechuje znaczne zróżnicowanie pod względem długości, gęstości oraz jakości sieci dróg i autostrad. Przyjęto, że cel można osiągnąć prowadząc w krajach Unii Europejskiej badania zagrożenia na istniejących drogach według jednolitej metodyki. Wyniki tych badań miały posłużyć do metodycznej oceny poziomu ryzyka utraty zdrowia i życia w ruchu drogowym. Jednym z efektów tych badań jest mapa drogowa Europy sporządzona według konwencji używanej do określania standardu hoteli, czyli od pięciu gwiazdek przy najlepszych warunkach, do jednej gwiazdki przy warunkach najgorszych. Powstająca na bazie tych badań mapa Europy, za pomocą odpowiednich kolorów różnicuje stopień niebezpieczeństwa na danych odcinkach. Dzięki temu kierowca planując podróż świadomie wybiera trasę podróży według kryterium minimalizacji ryzyka w ruchu drogowym.

Terazniejszość

Jednym z głównych założeń programu EuroRAP jest wizja, w której 5-gwiazdkowi kierowcy, poruszają się 5-gwiazdkowym pojazdem po 5-gwiazdkowej drodze. Ten nowatorski program opiera się na tzw. „wizji zero”, według której droga i pojazd mają współgrać ze sobą w taki sposób, aby w okolicznościach wypadku chroniły ludzkie życie i zdrowie, co w rezultacie prowadzi do ograniczenia liczby śmiertelnych ofiar w ruchu drogowym do zera. Dlatego EuroRAP ma swój siostrzany program EuroNCAP (European New Car Assessment Programme), powstały w 1997 r. (www.euroncap.com). Jest to największa, niezależna organizacja ds. oceny bezpieczeństwa pojazdów, która przeprowadzając testy zderzeniowe (crash-test'y) nowych pojazdów nadaje im odpowiednią liczbę gwiazdek w skali od jednej do pięciu, w zależności do poziomu bezpieczeństwa danego pojazdu. Dzięki takiej ocenie producenci samochodów konkurują ze sobą w osiąganiu najlepszych standardów bezpieczeństwa, co powoduje, że obecnie produkowane samochody są znacznie bardziej bezpieczne niż 20 lat temu.

Na bezpieczny system drogowy składają się trzy elementy (rys. 1):



Rys. 1. Elementy systemu bezpieczeństwa ruchu drogowego [4]

Obecne społeczeństwo potrzebuje bezpiecznego systemu drogowego, który w razie wypadku ratuje nasze życie. Dzisiejszy, przeciętny kierowca spotyka się z wieloma trudnościami na drodze i ogromnym natężeniem ruchu, a o wypadku decydują ułamki sekund. Trudno nam zatem wyobrazić sobie kierowcę nieomylnego, biorąc dodatkowo pod uwagę wpływ zmęczenia na kierowcę, który szacunkowo po ośmiu godzinach pracy obniża czas reakcji u człowieka o ok. 25%, a po 16 godzinach o prawie 90% [3]. Program EuroRAP, koncentrując się na identyfikacji zagrożeń jakie pojawiają się na drogach w Europie, weryfikuje rodzaj wypadków drogowych tam, gdzie one występują i proponuje pewne rozwiązania oraz środki poprawy, które w sytuacji wypadku prawie całkowicie niwelują niekorzystne konsekwencje dla życia i zdrowia człowieka. Do najprostszych przykładów należą: oddzielenie barierami pasów ruchu w przeciwnych kierunkach (unikając w ten sposób zderzeń czołowych), odsunięcie elementów przydrożnych lub zastąpienie ich materiałami podatnymi (uniknięcie zderzeń bocznych), zastosowanie barier chroniących, budowa bezpiecznych poboczy oraz bezpiecznych skrzyżowań (np. ronda znacząco redukujące prędkość). Europejscy eksperci dowiedli już, że bezpieczna droga w sytuacji wypadku chroni ludzkie życie w o wiele większym stopniu niż bezpieczny pojazd lub bezpieczne zachowanie kierowcy [6].

Program EuroRAP w swoich założeniach wspiera politykę systematycznego zmniejszania liczby śmiertelnych ofiar w ruchu drogowym, przy stałym monitorowaniu odcinków drogowych, w połączeniu z inicjowaniem partnerstwa pomiędzy podmiotami odpowiedzialnymi na tworzenie bezpiecznego systemu drogowego. W krótkim czasie program zdobył wielkie uznanie i obecnie wspierany jest przez 29 krajów w Europie, w tej liczbie przez polskich partnerów: Polski Związek Motorowy i Fundację Rozwoju Inżynierii Lądowej w Gdańsku.

Przyszłość

Doświadczenia płynące z programu znajdują odwzorowanie w najnowszych dyrektywach Unii Europejskiej, które domagają się od krajów członkowskich prowadzenia audytów i inspekcji drogowych. Mają one na celu poprawę standardów bezpieczeństwa istniejącej sieci drogowej oraz wdrożenie polityki zarządzania i kierowania bezpieczeństwem, włączając w to identyfikację najbardziej niebezpiecznych odcinków drogowych oraz efektywne wdrażanie inteligentnych systemów transportowych.

Niepowodzenie, którym niewątpliwie był brak osiągnięcia założonego w polityce Unii Europejskiej celu, czyli zmniejszenia o połowę liczby śmiertelnych ofiar w ruchu drogowym w dekadzie 2001–2010, zmotywowało świat do bardziej stanowczych postulatów, które określono na pierwszej Światowej Konferencji Ministerialnej na temat Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego. Uczestniczyli w niej szefowie resortów transportu z całego świata oraz przedstawiciele międzynarodowych organizacji rządowych i pozarządowych. Niezwykle istotna jest świadomość, że brak podjęcia odpowiednich działań zasadniczo pogorszy sytuację w przyszłości. Przewiduje się, że do 2020 r. wypadki drogowe będą jedną z głównych przyczyn śmierci w szczególności w krajach o niskich i śred-

nich dochodach. Uznając wysiłki podejmowane przez niektóre państwa z tej grupy w dążeniu do wdrożenia najlepszych praktyk dotyczących ograniczenia wypadków w ruchu drogowym, zachęcano do wyznaczenia ambitnych celów w tej dziedzinie oraz monitorowania liczby wypadków śmiertelnych w ruchu drogowym, a także co najistotniejsze wyrażono poparcie dla większego zaangażowania politycznego w bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz koordynowanie realizacji zagadnień z zakresu brd.

Parlament Europejski również wykazał zainteresowanie projektem EuroRAP. Z inicjatywy posła do Parlamentu Europejskiego Malcolma Harboura powstała idea promowania europejskiej kampanii na rzecz projektowania bezpiecznych dróg, prowadzonej przez kierownictwo projektu EuroRAP. Europoseł Harbour zaprosił więc do parlamentu przedstawicieli krajów uczestniczących w realizacji projektu EuroRAP. Okazją do tego spotkania były warsztaty poświęcone omówieniu postępu w pracach prowadzonych nad wdrożeniem projektu w krajach Europy Południowej i Wschodniej. Odbyły się one w dniach 1–3 grudnia 2009 r. w Brukseli. Spotkanie prowadził Malcolm Harbour, a współuczestniczyli w nim: Guido van Woerkom – wiceprezydent Europejskiej Rady FIA, Ivan Hodac – Dyrektor Generalny ACEA oraz John Dawson, Prezes EuroRAP. Ponadto organizatorzy przyjęli zasadę, że każdy kraj uczestniczący w projekcie EuroRAP będzie reprezentowany przez przedstawiciela zespołu autorskiego oraz europosła z danego kraju. Polskę reprezentowali: prof. Ryszard Krystek oraz europoseł Jarosław Wałęsa.

Na wstępie Malcolm Harbour przypomniał, że w kończącej się dekadzie w Unii Europejskiej zginęło, bądź uległo ciężkim zranieniom 2 mln osób. Straty poniesione w wyniku wypadków szacuje się natomiast na ok. 2% PKB, czyli na ponad 160 mld euro. Następnie stwierdził, że już 15 krajów UE publikuje swoje dane w postaci map ryzyka na drogach, informując w ten sposób użytkowników dróg o miejscach szczególnie dużego zagrożenia zdrowia i życia. Przypomniał też, że bezpieczny system transportu drogowego wymaga spełnienia kilku warunków jednocześnie. Są to: bezpieczny użytkownik, który respektuje prawo; producent, który produkuje bezpieczne samochody i zarządcy infrastruktury, którzy planują, budują i utrzymują bezpieczne drogi. Są to standardy, do których powinniśmy zdążać w następnej dekadzie wdrażając kolejny Europejski Program BRD. W tym planie poprawy brd w Unii Europejskiej idea EuroRAP odegrać powinna niewątpliwie znaczą rolę.

Prace w Polsce nad mapami ryzyka i promocja idei EuroRAP

Motywy działania klubów automobilowych przy tworzeniu Programu EuroRAP była troska o bezpieczeństwo swoich członków – uczestników ruchu drogowego. W ten sposób kluby automobilowe stały się inicjatorami, ale również wiodącymi partnerami tego europejskiego Programu, który w krótkim czasie wdrożono również na innych kontynentach.

Redukcja liczby ofiar wypadków drogowych oznacza działania w trzech elementach systemu bezpieczeństwa ruchu drogowego: człowiek, pojazd, droga. Jednym z celów Programu EuroRAP jest umacnianie partnerstwa między orga-

nizacjami ponoszącymi odpowiedzialność za bezpieczeństwo tej gałęzi transportu. Dlatego kluby automobilowe w Europie działają w ścisłym partnerstwie z producentami samochodów oraz zarządami dróg. Program opracowywany jest we współpracy z wiodącymi europejskimi ośrodkami naukowymi.

Polska przystąpiła do Programu EuroRAP w 2006 r., kiedy to Fundacja Rozwoju Inżynierii Lądowej i Polski Związek Motorowy przyjęły członkostwo w organizacji EuroRAP. Do promocji idei w naszym kraju przyłączyła się również firma Toyota Motor Poland reprezentująca głównego producenta samochodów, który od wielu lat udoskonala elementy bezpieczeństwa w swoich autach i zdobywa pierwsze miejsca w testach bezpieczeństwa Euro NCAP. Do prac nad polską edycją Programu włączyła się następnie Politechnika Gdańska.

W ten sposób powstał w Polsce silny, mający wsparcie naukowe i zaplecze techniczne, choć niepełny fundament Programu EuroRAP odpowiedzialny za dwa z trzech elementów systemu brd: człowiek i pojazd. Od momentu zapoczątkowania idei w Polsce prowadzone są starania o to, by Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) przyjęła członkostwo w organizacji EuroRAP i czynnie włączyła się do działań zainicjowanych w kraju. Od 2006 r. zmieniające się kierownictwo GDDKiA podtrzymuje deklarację uczestnictwa. Dopiero wsparcie i współpraca zarządcy podstawowej sieci dróg w naszym kraju umożliwi pełne wykorzystanie potencjału, który daje ten Program, czego mogły doświadczyć inne państwa.

W maju 2008 r. Fundacja Rozwoju Inżynierii Lądowej, Polski Związek Motorowy i Politechnika Gdańska włączyły się w realizację 3-letniego Projektu „Europejski atlas bezpieczeństwa ruchu drogowego” (European Road Safety Atlas) realizowanego w ramach Programu EuroRAP przy wsparciu Komisji Europejskiej. Pod przewodnictwem EuroRAP zespoły z 10 państw opracowują krajowe mapy ryzyka na drogach: Niemcy, Hiszpania, Holandia, Belgia, Szwecja, Wielka Brytania, Włochy, Słowacja, Czechy i Polska. Mapy krajowe po połączeniu utworzą europejski atlas ryzyka – drogową mapę Europy, przedstawiającą zmieniające się ryzyko uwikłania w wypadek drogowy z ofiarami śmiertelnymi i ciężko rannymi przez uczestników ruchu drogowego za pomocą pięciostopniowej skali kolorów.

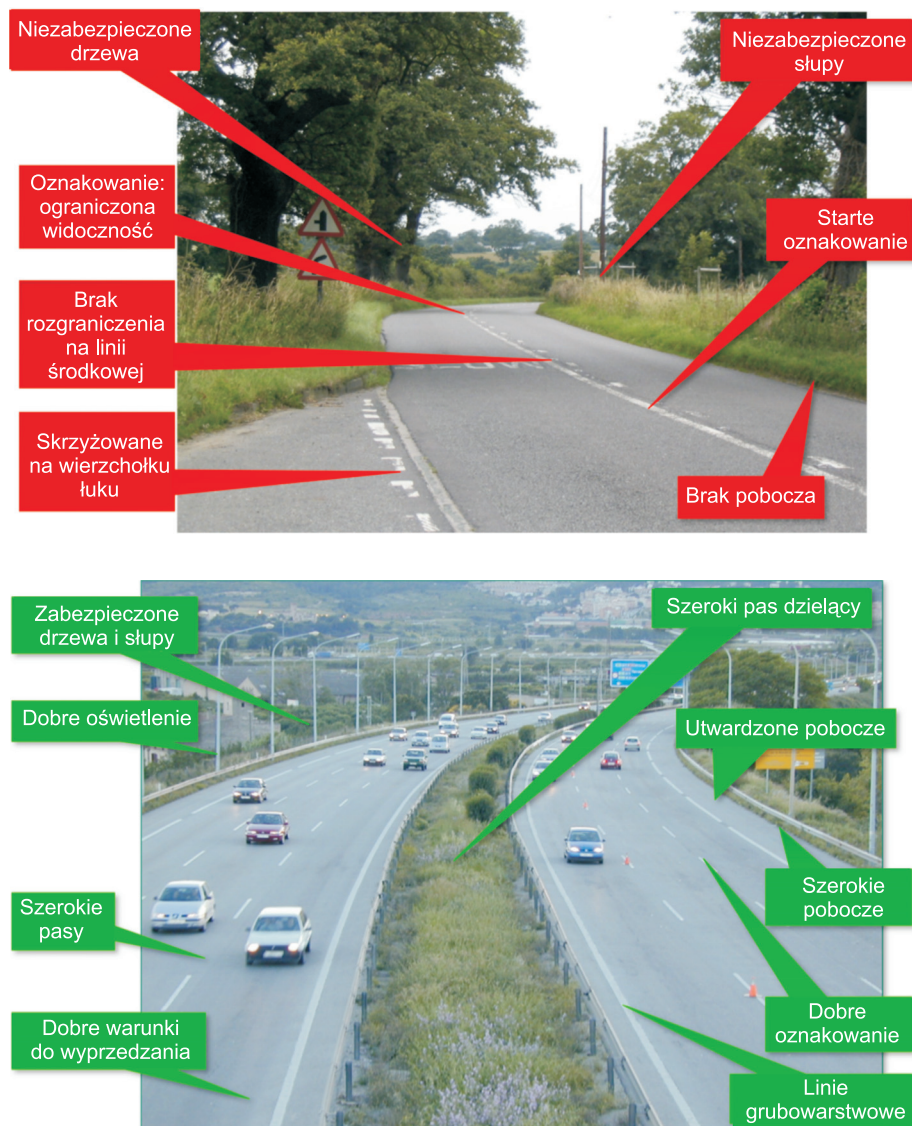
Celem Projektu „Europejski atlas brd” jest zwiększenie świadomości o międzyregionalnych i międzynarodowych różnicach bezpieczeństwa infrastruktury drogowej, aby pobudzać do debaty oraz wyrównywać standardy budowy dróg do tych najwyższych w Europie. Projekt ma spełniać trzy główne zadania:

- pomoc w zmniejszeniu liczby zabitych i ciężko rannych poprzez systematyczne pomiary oraz porównania bezpieczeństwa infrastruktury drogowej na obszarze województw, kraju i Europy,
- umacnianie partnerstwa między tymi, którzy są odpowiedzialni za system bezpieczeństwa drogowego przez wskazywanie obszarów wymagających poprawy,
- zwiększanie świadomości oraz pobudzanie do debaty przez opracowywanie innowacyjnej kampanii skierowanej do użytkowników dróg, specjalistów, jednostek nadzoru nad ruchem oraz zarządzających drogami.

Metodyka EuroRAP daje możliwość oceny bezpieczeństwa infrastruktury drogowej według jednolitych standardów we wszystkich krajach, za pomocą trzech metod:

1. Ocena ryzyka na drogach

Na podstawie danych statystycznych o wypadkach, sieci drogowej i ruchu drogowym tworzone są mapy, które za pomocą pięciu kolorów przedstawiają zmieniające się ryzyko uwikłania w wypadek drogowy z ofiarami śmiertelnymi lub ciężko rannymi przez uczestników ruchu drogowego.



Rys. 2. Ocena zagrożenia na drogach [5]

2. Monitorowanie zastosowanych środków

Corocznie monitoruje się, które z dróg o najwyższym ryzyku zostały usprawnione, a które nie. Ponadto analizuje się i ocenia, które środki poprawy bezpieczeństwa przyniosły najlepszy rezultat.

3. Ocena zagrożenia na drogach (rys. 2)

Na podstawie inspekcji drogowej za pomocą pojazdu wyposażonego w specjalistyczny sprzęt i oprogramowanie tworzy się mapy przedstawiające rzeczywiste bezpieczeństwo drogi i jej otoczenia. Metoda ta pozwala uzyskać informacje, jak droga „chroni” jej użytkownika przed odniesieniem ciężkich obrażeń lub śmierci podczas wypadku. W zależności od poziomu bezpieczeństwa przyznaje się drodze od 1 do 5 gwiazdek.

W Polsce w ramach Projektu „Europejski atlas brd” przystąpiono do realizacji dwóch pierwszych metod przewidzianych w Programie EuroRAP, tj. corocznego opracowywania map ryzyka na drogach. Natomiast opisane w metodzie 3 wykonanie map zagrożeń wymaga środków finansowych, których nie są w stanie pozyskać organizacje pozarządowe. Metoda oceny zagrożenia na drogach jest bardzo cenna, ponieważ informacje zebrane z analiz statystycznych wypadków w połączeniu z oceną bezpieczeństwa elementów drogi i jej otoczenia w terenie pozwalają na identyfikację priorytetów i potrzebnych środków zaradczych dotyczących danej drogi (w odróżnieniu od identyfikacji czarnego punktu) [2].

Zgodnie z zasadą umacniania partnerstwa między tymi, którzy są odpowiedzialni za bezpieczeństwo ruchu drogowego, wykonawcy polskiej edycji Projektu „Europejski atlas brd” zaprosili również innych niezbędnych partnerów:

- Komendę Główną Policji, która udostępniła dane o wypadkach drogowych,
- Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad, która udostępniła dane o sieci drogowej i ruchu drogowym,

- Sekretariat Krajowej Rady BRD, Toyota Motor Poland, Shell Polska, 3M Poland, którzy wsparli kampanię informacyjną,
- Polskie Radio, Auto Świat, Wirtualną Polskę, którzy wsparli Projekt medialnie.



Rys. 3. Plakaty i foldery z mapami ryzyka opublikowane w ramach I i II kampanii Projektu „Europejski atlas brd” w Polsce



Fot. 1. Seminarium połączone z konferencją prasową „Bezpieczne drogi ratują życie”, Warszawa, marzec 2009



Rys. 4. Strony portalu www.eurorap.pl

Zamysłem autorów Projektu było zaangażowanie partnerów nie tylko w tworzenie map ryzyka na drogach w Polsce, ale także w przeprowadzenie innowacyjnej kampanii rozpowszechniającej wiedzę na temat ryzyka oraz pobudzającej do debaty na temat różnic w bezpieczeństwie infrastruktury na obszarze województw, kraju i Europy. Partnerzy polskiej edycji Projektu „Europejski atlas brd” w każdym roku trwania projektu współorganizują seminaria brd połączone z konferencją prasową, na których ogłaszane są najnowsze rezultaty prac nad mapami ryzyka na drogach krajowych w Polsce (fot. 1). Do uczestnictwa w tym wydarzeniu zapraszani są również przedstawiciele innych instytucji i organizacji związanych z bezpieczeństwem ruchu drogowego, posłowie oraz dziennikarze. Na zakończenie seminarium uczestnicy biorą udział w dyskusji, a także wyrażają swoje opinie i stanowisko reprezentowanych instytucji podczas wywiadów z dziennikarzami. Dzięki temu debata na temat bezpieczeństwa dróg w naszym kraju i poza granicami kontynuowana jest w mediach, które wykazują duże zainteresowanie rezultatami oceny ryzyka na drogach w kraju.

Kampania informacyjna zakłada rozpowszechnianie wiedzy nt. ryzyka w ruchu drogowym zarówno wśród uczestników ruchu drogowego, jak i wśród specjalistów, jednostek nadzoru nad ruchem, zarządzających drogami i posłów. Opracowywane przez EuroRAP mapy ryzyka tworzone są z wykorzystaniem standardowych metod pomiaru bezpieczeństwa ruchu drogowego, jednocześnie przedstawiając rezultaty w sposób graficzny zrozumiały dla wszystkich. Dodatkowo mapy ryzyka opatrzone są komentarzem, w którym omawiane są obszary szczególnie niebezpieczne wraz z propozycją rozwiązań oraz obszary reprezentujące wysokie standardy bezpieczeństwa, jako przykłady dobrej praktyki.

Mapy ryzyka na drogach krajowych w Polsce wraz z komentarzem opublikowano w formie folderu, plakatów i atlasu

(rys. 3). „Atlas ryzyka na drogach krajowych w Polsce w latach 2006–2008” oraz plakaty wręczono uczestnikom konferencji prasowej, a następnie doręczono imiennie do przedstawicieli: Ministerstwa Infrastruktury, Krajowej Rady BRD, centrali i oddziałów regionalnych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, członków sejmowej komisji infrastruktury oraz parlamentarnego zespołu ds. brd, Komendy Głównej oraz komend wojewódzkich policji, Instytutu Transportu Samochodowego, urzędów marszałkowskich i wojewódzkich ośrodków szkolenia kierowców. Do rozestanych publikacji dołączono list przewodni zakończony prośbą o propagowanie Programu EuroRAP i wykorzystanie jego wyników w pracach na rzecz ochrony zdrowia i życia w ruchu drogowym.

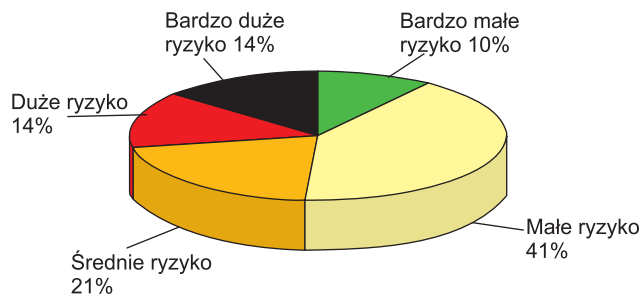
Polskie mapy ryzyka wraz z obszerną wiedzą na temat Programu EuroRAP, Projektu „Europejski atlas brd” oraz samego ryzyka udostępniono na stronach internetowych www.eurorap.pl (rys. 4). Więcej informacji można znaleźć na stronach www.eurorap.org.

Wkład Polski w europejski atlas ryzyka na drogach

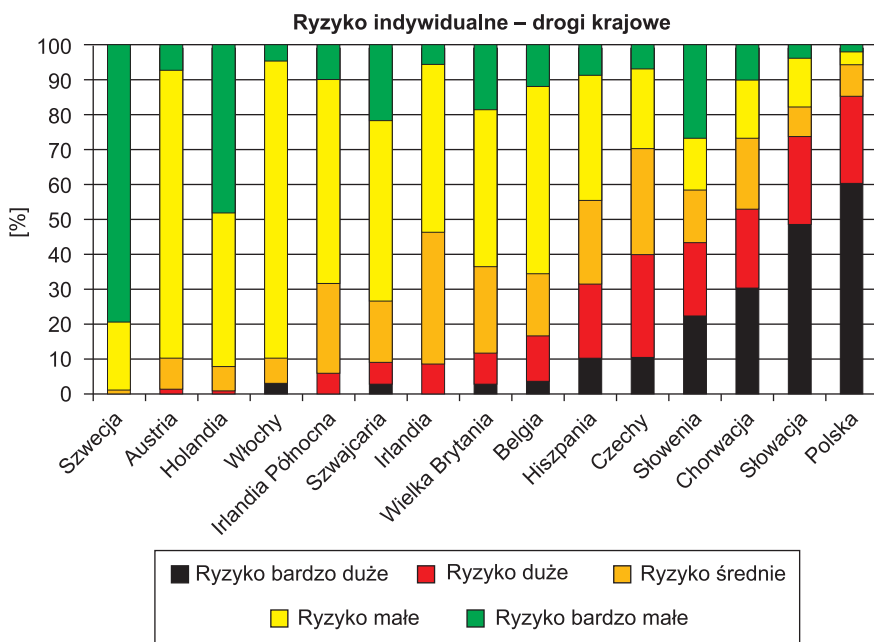
Pomimo, że zakończenie Projektu „Europejski atlas brd” planowane jest na koniec 2010 r., to już pod koniec 2009 r. opracowano paneuropejską mapę ryzyka (rys. 5). Celem tej publikacji jest wsparcie Europejskiej Rady Bezpieczeństwa Transportu w tworzeniu IV Programu Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego na lata 2011–2020.



Rys. 5. Paneuropejska mapa ryzyka [6]



Rys. 6. Rozkład ryzyka na europejskiej sieci dróg ujętej w paneuropejskiej mapie ryzyka [1]



Rys. 7. Podział dróg krajowych na klasy ryzyka [7]

Paneuropejska mapa ryzyka prezentuje zmiany ryzyka stania się ofiarą śmiertelną lub ciężko ranną wypadków drogowych. Badania przeprowadzono w 15 państwach Europy łącznie na długości 140 tys. km dróg krajowych w Europie (przede wszystkim na autostradach). Wkład Polski, to analizy ryzyka przeprowadzone na 17 tys. km sieci dróg krajowych.

Badania ryzyka na europejskiej sieci dróg ujętej w paneuropejskiej mapie ryzyka wskazują, że (rys. 6):

- 28% długości dróg to „czarne” i „czerwone” odcinki o nieakceptowalnie wysokim w standardach europejskich poziomie ryzyka; za poziom akceptowalności ryzyka indywidualnego na drogach krajowych w wielu krajach Unii Europejskiej przyjmuje się ryzyko nie większe niż średnie (w pięciostopniowej skali ryzyka),
- łączny poziom ryzyka na „czarnych” odcinkach jest 40-krotnie wyższy niż na najbardziej bezpiecznych odcinkach „zielonych”,
- badania potwierdzają, że najbezpieczniejsze drogi w Europie, to autostrady, szczególną natomiast uwagę należy objać drogi jednojezdniowe, na których ryzyko zostanie ofiarą śmiertelną lub ciężko ranną wypadku drogowego jest 20-krotnie wyższe niż na autostradach [1].

Bardziej szczegółowe porównanie ryzyka w poszczególnych krajach dowodzi, że Polska ma największy wkład w „niebezpieczeństwo ruchu drogowego” w Europie. Podczas gdy średni udział odcinków o nieakceptowalnie dużym ryzyku w Europie wynosi 28% (odcinki „czarne” i „czerwone”), to w Polsce kształtuje się on na poziomie 86%, co plasuje nasz kraj na ostatnim miejscu w rankingu (rys. 7).

Bibliografia

- [1] Hill, J. (2009): *European Road Safety Atlas. Measuring and mapping the safety of Europe's roads*. Bruksela, 2009
- [2] Jamroz, K., Krystek, R., Witkowski, A. (2009): *Atlas ryzyka na drogach krajowych w Polsce 2006-2008*. Gdańsk, 2009
- [3] Komorowski, L. (1980): *BHP w transporcie samochodowym*. WKiŁ Warszawa 1980, s. 142
- [4] Marsh, R. (2009): *The Role of EuroRAP in the Reduction of Road Fatalities in Europe*. Warszawa, 2009
- [5] Pledge, A. (2008): *Safer Roads and The European Road Assessment Programme (EuroRAP)*. Seminarium Gambit 2008, Politechnika Gdańska
- [6] www.eurorap.org
- [7] www.eurorap.pl

70 lat jarosławskiej „drogówki”

W dniach 2-3 października 2010 roku odbędą się obchody jubileuszu 70-lecia szkoły drogowo-geodezyjnej w Jarosławiu. Z tej okazji w obecnej siedzibie szkoły – przy ul. Św. Ducha 1 – planowany jest zjazd absolwentów wszystkich roczników technikum i liceum, a dla chętnych – Bal Absolwenta (link na stronie: <http://jubileusz.tdgjar.edu.pl/>). Będzie okazja do spotkań, wspomnień, pochylenia się nad grobami zmarłych nauczycieli, wychowawców i kolegów.