

BEZPIECZEŃSTWO W TRANSPORCIE DROGOWYM – ANALIZA WYBRANYCH ZDARZEŃ NIEPOŻĄDANYCH ORAZ ROZWIĄZANIA WPROWADZANE W CELU POPRAWY BEZPIECZEŃSTWA NA DROGACH W POLSCE

Streszczenie

Celem artykułu była analiza wybranych zdarzeń niepożądanych na drodze. W niniejszym opracowaniu przedstawiono jak czynnik ludzki oraz zagrożenia związane z otoczeniem dróg wpływają na poziom bezpieczeństwa. Przedstawiono dane statystyczne dla Polski, ale także porównanie z innymi krajami UE. Artykuł pokazuje, że do najczęstszych przyczyn niepożądanych zdarzeń drogowych, leżących po stronie człowieka należą: nadmierna prędkość, niestąpienie pierwszeństwa, niezauważenie pieszego. Kwestią podlegającą dyskusji jest także wysokość kar wymierzana kierowcom za naruszenia. Najechanie na drzewo, barierę, słup, znak czy wywrócenie się pojazdu na poboczu, na skarpie lub w rowie należą do skutków wypadków związanych z niebezpiecznym otoczeniem dróg. Pokazano, że zdarzenia drogowe negatywnie wpływają na sytuację ekonomiczno – społeczną kraju, ale wskazano także działania podejmowane w celu poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego.

WSTĘP

Bezpieczeństwo ruchu drogowego (BRD) jest ważnym aspektem z punktu widzenia społeczeństwa oraz jednostek, które bezpośrednio dane zagadnienie kształtują. Z jednej strony zapewnienie bezpieczeństwa na polskich drogach jest czynnikiem koniecznym – także z punktu widzenia Unii Europejskiej (przyjęcie planu przez UE w roku 2010, którego celem jest to, by w latach 2010-2020 liczba osób zabitych na europejskich drogach zmalała o połowę [3]), z drugiej strony obserwować możemy stale rosnące zapotrzebowanie użytkowników na usługi transportowe, oraz te związane z komfortem, szybkością przejazdu i dostępnością oraz elastycznością. Głównym zadaniem jest pogodzenie tych dwóch przenikających się aspektów i znalezienie optymalnego rozwiązania zarówno w kwestii bezpieczeństwa w ruchu drogowym, jak i w kwestii efektywnego transportu. Na drogach dochodzi do licznych wypadków, czasami śmiertelnych, które spowodowane są przez czynniki zależne, lub nie, od uczestników ruchu. Przyczynami wypadków lub kolizji mogą być zarówno błędy kierowców, jak i złe warunki pogodowe [4]. Celem artykułu jest poruszenie problematyki bezpieczeństwa na polskich drogach, porównanie statystyk dotyczących zdarzeń niepożądanych w różnych krajach UE oraz analiza działań wpływających na poprawę BRD.

1. EKONOMICZNE I SPOŁECZNE SKUTKI WYPADKÓW DROGOWYCH

Według danych WHO¹, rokrocznie w wypadkach drogowych na świecie ginie ponad milion osób. W wielu krajach jest to ciągle jedna z głównych, bądź główna przyczyna zgonów ludzi młodych (zwłaszcza mężczyzn). Na terenie Unii Europejskiej w latach 1991-2012 zginęło w wypadkach niemal 1 mln 150 tys. osób. Niestety, Polska jest krajem z czołowym miejscem jeżeli chodzi o wskaźnik ofiar wypadków drogowych. W 2011 roku zginęło na naszych drogach najwięcej osób spośród wszystkich państw unijnych, zaś według danych z roku 2012 zajmowaliśmy w tej niechlub-

nej klasyfikacji czwarte miejsce (3571 ofiar). Jednak analiza zmienności liczby i skutków wypadków w Polsce prowadzi do optymistycznych wniosków – sytuacja z roku na rok ulega stopniowej poprawie, aczkolwiek tempo zmian jest niestety dużo niższe niż w większości krajów europejskich [7].

Aby prawidłowo analizować stan bezpieczeństwa na drogach należy rozpatrywać wypadki drogowe nie tylko w aspekcie ich liczby, ale przede wszystkim ze względu na skutki jakie za sobą one niosą. W ten sposób w wielu statystykach stosowane są różne wskaźniki, np. liczbę osób zabitych odnosi się do liczby wypadków, wielkości populacji obywateli itd.

Ciekawostką może być fakt, że w Niemczech liczba wypadków w 2012 roku była blisko 9-krotnie większa niż w Polsce. Jednocześnie te same statystyki mówią, że zginęło w nich „tylko” 3600 osób. Jest to więc liczba zabitych bardzo zbliżona do notowanych w roku 2012 w Polsce (3571!) [3]. Jeśli jednak odniesiemy liczbę zabitych do liczby wypadków, to w Niemczech w 2012 roku wskaźnik ciężkości wypadku (określający ilu zabitych przypada na 100 wypadków) wynosił tylko 1,2 w Czechach 3,6 a w Finlandii osiągnął poziom 4,5. Niestety w Polsce w roku 2012 wynosił on aż 9,6! (w roku 2013 9,3). W tej tragicznej statystyce w roku 2012 r. rekordzistami w zakresie wskaźnika ciężkości wypadku byli Holendrzy (11,3), wspomniani wcześniej Polacy, później Rumuni (7,6) i Francuzi (6,0). W Polsce wypadki drogowe wciąż niosą za sobą znacznie groźniejsze skutki aniżeli w innych krajach [3].

W ostatnich 3 latach można zauważyć jednak, że coroczny spadek wartości wskaźnika jest znacznie większy, co może świadczyć o tym, że podejmowane w Polsce działania na rzecz bezpieczeństwa, przynoszą pozytywne skutki. Podążając tym krokiem realne może się wydawać osiągnięcie zmniejszenie wskaźnika zabitych na 100 wypadków na poziomie „5” około 2020 r. zaś poziomu średniego w Europie około roku 2025 [3].

Wypadki drogowe mają więc odzwierciedlenie w sytuacji ekonomicznej i społecznej kraju, ponieważ generują straty, które w sposób bezpośredni i pośredni wpływają na jakość życia społeczeństwa (a przez to na sytuację gospodarczą kraju). W różnych krajach poziom strat finansowych związanych z wypadkami drogowymi szacowany jest w odmienny sposób, ale najczęściej jest to bardzo znaczna kwota, wynosząca ok. 2-3% PKB [7].

¹ WHO - (World Health Organization) - Światowa Organizacja Zdrowia – organizacja działająca w ramach ONZ, z siedzibą w Genewie.

W Polsce w 2013 roku koszty wszystkich zdarzeń drogowych oszacowano na poziomie 49,1 mld złotych, w tym:

- koszty wypadków drogowych wyniosły 34,2 mld złotych,
- koszty kolizji drogowych wyniosły 14,9 mld złotych.

Łączne koszty wypadków drogowych w 2013 roku w Polsce stanowiły 2,1% PKB kraju a wszystkich zdarzeń drogowych (wypadków i kolizji) 2,99% PKB kraju.

Według wyników Raportu Końcowego Komendy Głównej Policji w 2013 roku w Polsce doszło do 35 847 wypadków drogowych, w których zginęło 3 357 osób a 44 059 zostało rannych; do jednostek Policji zostało zgłoszonych także 355 943 kolizji drogowych. W stosunku do 2012 roku, zaobserwowano nieznaczny spadek w liczbie ofiar i wypadków, ale też odnotowano wzrost w liczbie kolizji [10].

2. WYBRANE PRZYCZYNY ZDARZEŃ NIEPOŻĄDANYCH W RUCHU DROGOWYM.

W tej części artykułu zostaną przedstawione wybrane przyczyny, które w efekcie są skutkiem zdarzeń drogowych. Analizy można dokonać uwzględniając:

- czynnik ludzki,
- otoczenie dróg.

2.1. Czynniki ludzki a zdarzenia drogowe.

Czynniki związane z kierowcą obejmują takie cechy jak płeć, wiek, doświadczenie w prowadzeniu, cechy związane z konkretną sytuacją prowadzenia pojazdu w momencie wypadku, fizjologiczny stan kierowcy (np. zmęczenie), wreszcie takie stałe cechy jak możliwości poznawcze kierowcy. W przeprowadzanych badaniach próbuje się powiązać odpowiedzialność za spowodowanie wypadku drogowego z różnymi zmiennymi zachowania i psychologicznymi. Zmienne te można podzielić na trzy główne kategorie [9]:

- 1) zmienne badane w pracowniach, na podstawie których można określić wrażliwość wzrokowo-percepcyjną, czas reakcji i spostrzeganie zagrożeń,
- 2) zmienne mierzące indywidualną skłonność do łamania przepisów ruchu drogowego, poszukiwania wrażeń i nadmiernego zaufania do własnych umiejętności,
- 3) zmienne określające zachowanie kierowcy na drodze np.

prędkość z jaką prowadzi pojazd [9].

Biorąc pod uwagę pierwszy z wymienionych czynników udowodniono, że błędne decyzje podejmowane są przede wszystkim przez kierowców w pierwszych latach prowadzenia pojazdu. Wykazano ponadto, że istnieje ścisły związek między decyzją o ryzykownym zachowaniu a jego oceną. Decyzja ta jest bowiem funkcją wielkości zagrożenia spostrzeganego przez kierowcę i jego wiary, że z posiadanymi umiejętnościami jest w stanie w sposób bezpieczny poradzić sobie z tym zagrożeniem. Stąd najważniejszym czynnikiem jest zbyt optymistyczna ocena kierowcy własnych zdolności poznawczych i umiejętności kontrolowania ruchu pojazdu [9]. W Tabeli 1. przedstawiono szereg działań związanych bezpośrednio z kierowcą pojazdu, które w efekcie prowadzą do niepożądanych zdarzeń drogowych.

Tab. 1. Wartości prawdopodobieństw niewłaściwych działań kierowcy prowadzących do zdarzeń drogowych (niepożądanych) [1]

LP	Działania i stan kierowcy	P(A)
1	Niedostosowanie prędkości do warunków ruchu	0,28
2	Nieprzestrzeżenie pierwszeństwa przejazdu	0,27
3	Nieprawidłowe zachowanie wobec pieszego	0,14
4	Nie zachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami	0,07
5	Nieprawidłowe wyprzedzanie	0,06
6	Nieprawidłowe skręcanie	0,03
7	Nieprawidłowe omijanie	0,02
8	Nieprawidłowe wymijanie	0,02
9	Nieprawidłowe cofanie	0,02
10	Nieprawidłowa zmiana pasa ruchu	0,02
11	Jazda po niewłaściwej stronie drogi	0,02
12	Wjazd przy czerwonym świetle	0,02
13	Zmęczenie, zaśnięcie	0,02
14	Nieprawidłowe zawracanie	0,01
15	Gwałtowne hamowanie	0,01
16	Nieprzestrzeżenie innych znaków i sygnałów	0,004
17	Nagle zasłabnięcie kierującego	0,003
18	Nieprawidłowe przejeżdżanie drogi dla rowerów	0,002
19	Jazda bez wymaganego oświetlenia	0,002
20	Nieprawidłowe zatrzymanie, postój	0,001

Do ciekawych wniosków może doprowadzić analiza statystyk, informująca o rozkładzie wysokości sankcji finansowych za wybrane wykroczenia drogowe. Istnieje bardzo duże zróżnicowanie wysokości mandatów pomiędzy danymi krajami. Dla przykładu, kara za przekroczenie prędkości o 20 km/h waha się od 0,8 do 18,6% przeciętnych zarobków, zaś za jazdę z prędkością wyższą od dopuszczalnej o 50 km/h zapłacić można od 1,7 do 107,1% (!) prze-

Mandaty za jazdę po spożyciu alkoholu [%]



Mandaty za przekroczenie prędkości o 50 km/h [%]



Rys. 1. Przestrzenny rozkład wysokości mandatów za jazdę po spożyciu alkoholu i znaczne przekroczenie prędkości (o ponad 50 km/h) [7]

ciężnych miesięcznych zarobków. **Rysunek 1** ukazuje wysokość mandatów w Polsce na tle innych państw. Na pierwszy rzut oka widać, że kary nakładane w naszym kraju są znacznie niższe, niż kary innych państw. Co gorsza, dotyczy to zwłaszcza najbardziej groźnych dla bezpieczeństwa na drogach zachowań, takich jak przekraczanie dopuszczalnej prędkości czy jazdy pod wpływem alkoholu. Paradoksalnie wysokość mandatów za nieprawidłowe parkowanie sytuuje nas na wysokiej pozycji [7].

Uchodzi dziś za niesporne, że prowadzenie pojazdu w stanie nietrzeźwości stwarza potencjalne zagrożenie w ruchu drogowym, jednocześnie stanowiąc umyślne naruszenie zasad bezpieczeństwa w ruchu [6]. Problematyka walki z nietrzeźwymi kierowcami jest tematem ciągle aktualnym. Do sformułowania takiego stanowiska upoważniają m.in. przedstawione dane statystyczne, które ujawniają ciągle wysoki odsetek wypadków spowodowanych przez nietrzeźwych kierujących. **Rysunek 2** przedstawia statystyki najświeższe jeżeli chodzi o niepożądane zdarzenia drogowe. Wyraźnie ujawniają one, jak poważnym problemem na drogach są kierowcy w stanie nietrzeźwości.



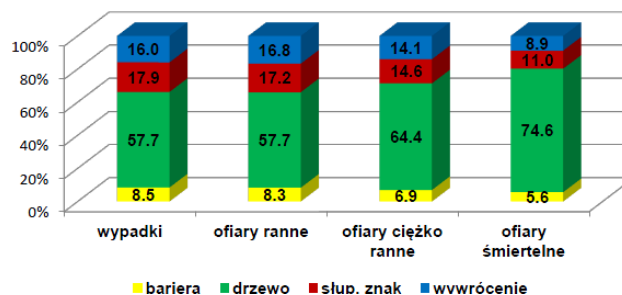
Rys. 2. Statystyki niepożądanych zdarzeń drogowych w dniach 3-5.05.2015 r. umieszczone na stronie Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego [10]

2.2. Wpływ otoczenia dróg a poziom BRD.

Wypadki związane z wypadnięciem pojazdu z drogi niosą ze sobą najczęściej poważne konsekwencje, gdyż ich efektem jest w wielu przypadkach uderzenie pojazdu w przeszkodę trwałą (drzewo, słup, podporę obiektu, barierę czy inną ściankę). Szczególnie duże zagrożenie występuje na drogach położonych w północno - zachodniej części kraju, gdzie wzdłuż dróg pozostało wiele alei drzew. Obecność drzew bezpośrednio przy krawędzi jezdni, a za drzewami rowy odwadniające uniemożliwiają bezpieczne poruszanie się niechronionych użytkowników dróg poboczem, zmuszając ich do poruszania się po jezdni. Brak określonej przepisami strefy bezpieczeństwa drogi, powoduje duże konflikty z ogólnie pojętą ochroną środowiska, przy próbie usunięcia drzew z bezpośredniego sąsiedztwa jezdni [2].

Problem otoczenia dróg należy do najpoważniejszych kwestii w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego. W latach 2010 – 2012 zarejestrowano 12 160 wypadków związanych z otoczeniem dróg (11% wszystkich wypadków drogowych w tym okresie). Skutkiem tych wypadków było 15 872 ofiar rannych (11% wszystkich ofiar rannych w wypadkach drogowych), w tym ofiar ciężko rannych 4 859 osób (14% wszystkich ofiar ciężko rannych na drogach w Polsce) oraz 2 177 ofiar śmiertelnych (19% wszystkich ofiar śmiertelnych na drogach w Polsce). Brak odpowiednich przepisów,

wytycznych i przykładów dobrych praktyk powoduje, że otoczenie dróg stanowi poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa ruchu, a drzewa w tym otoczeniu są elementem szczególnie niebezpiecznym, co potwierdza **Rysunek 3**. [2].



Rys. 3. Rodzaje wypadków związanych z otoczeniem drogi [2]

Podsumowując do problemów najczęściej występujących w otoczeniu dróg należą: drzewa przy krawędzi jezdni – **Rysunek 4** (w odległości do 3 metrów od krawędzi jezdni stwarzające najwięk-

sze zagrożenie, szczególnie w rejonie luków w planie oraz skrzyżowań i zjazdów), inna zieleń ograniczająca widoczność, elementy infrastruktury uzbrojenia terenu, które nie są podatne na uderzenie (betonowe lub drewniane słupy, itp. – **Rysunek 4**), podpory obiektów inżynierskich zbyt blisko krawędzi jezdni, bez zabezpieczenia (np. podpory obiektów mostowych), urządzenia odwodnienia – pionowe betonowe ścianki czołowe przepustów drogowych, zbyt strome pochylenia skarp, zły stan techniczny poboczy, bariery drogowe o nieprawidłowych zakończeniach, zbyt krótkie lub brak barier zabezpieczających wybrane elementy.

Należy również zauważyć, że wymienione źródła zagrożeń mogą nie być bezpośrednią przyczyną wypadku (brak uderzenia w drzewo) ale przez swoją lokalizację powodują wypadki innych rodzajów – np. zderzenia czołowe przy obiektach w skrajni drogi, najechanie na pieszego lub rowerzystę, przy braku przestrzeni dla poruszania się poza jezdnią.



Rys. 4. Przykłady źródeł zagrożeń w otoczeniu drogi [12], [13].

Ściśle powiązany z tematem BRD jest także stan infrastruktury (liniowej, punktowej, informacyjnej). Jednak ze względu na obszerność zagadnienia nie będą omawiane tutaj jej aspekty.

3. DZIAŁANIA PODEJMOWANE W CELU POPRAWY BEZPIECZEŃSTWA NA POLSKICH DROGACH

20 czerwca 2013 roku został przyjęty przez Krajową Radę Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego (KRBRD) Narodowy Program Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2013-2020. Zakłada on: zmniejszenie liczby wypadków, obniżenie o połowę liczby zabitych na polskich drogach, ograniczenie o 40% ilości ciężko rannych, walkę z nadmierną prędkością oraz poprawę bezpieczeństwa pieszych, rowerzystów i motocyklistów. Program ten jest kompleksowo opracowaną strategią poprawy bezpieczeństwa na polskich drogach w latach 2013–2020, w oparciu o pięć filarów: bezpieczny człowiek, bezpieczna droga, bezpieczna prędkość, bezpieczny pojazd, ratownictwo medyczne i opieka powypadkowa. Skierowany jest do wszystkich odpowiedzialnych za bezpieczeństwo ruchu drogowego w Polsce, a więc m.in. do parlamentu, rządu, samorządów, zarządców dróg, projektantów dróg, służb nadzoru, a także wszystkich uczestników ruchu drogowego. Wyznaczono w nim konkretne cele do osiągnięcia w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego, m.in. „Wizja Zero” (wizja ta jest realizacją dalekosiężnego celu Unii Europejskiej, która jako światowy lider bezpieczeństwa we wszystkich rodzajach transportu zakłada by w 2050 roku liczba zabitych zbliżyła się do zera) [5].

W celu poprawy BRD opracowywane są także programy sektorowe – wewnętrzne programy poszczególnych resortów i instytucji administracji rządowej (GDDKiA², KGP³, KGPS⁴, GITD⁵ itp.). GDDKiA realizuje strategię „Drogi zaufania”, której głównym celem jest ratowanie życia ludzi na drogach. Wcielane są w tym celu rozwiązania inżynierskie, np. separowanie ruchu kołowego od

pieszego, budowa rond i azyli, optyczne zężenie jezdni w miejscach niebezpiecznych, przebudowa skrzyżowań, budowa barier ochronnych, likwidacja obiektów na poboczach, które zagrażają bezpieczeństwu, budowa kładek dla pieszych, budowa ścieżek rowerowych, ustawianie fotoradarów. „Drogi zaufania” to także zastosowanie ITS⁶, czyli budowa systemu informacji dla kierowców (np. o : wypadkach, objazdach, utrudnieniach na drodze, prędkości, odczuwalnej temperaturze, itp.) [8].

Również Krajowa Rada Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego (KRBRD) prowadzi szereg działań propagujących bezpieczeństwo na drogach, np. kampanie: „10 mniej. Zwolnij!”, „Ostatni wyskok”, „Prędkość zabija”, „Zapnij pasy. Włącz myślenie”, „Nie jedź na kacu”, „Piłeś? Nie jedź! Włącz myślenie” [11]. Wszystkie wyżej wymienione kampanie są kierowane do szerokiej grupy odbiorców, ponieważ ich treść jest dostarczana przez środki masowego przekazu.

WNIOSKI

Definicję bezpieczeństwa na drodze w uproszczeniu można przedstawić jako brak zagrożenia w sytuacji drogowej. Taki stan rzeczy byłby idealny, jednak na chwilę obecną jest nierealny. Każdego dnia na drogach dochodzi do niepożądanych zdarzeń, co gorsze skutkiem ich jest często utrata życia. Analizując dane sprzed kilkunastu lat i porównując je do danych najświeższych (2013 r.) można stwierdzić, że sytuacja Polski stopniowo się poprawia jeżeli chodzi o aspekt bezpieczeństwa w ruchu drogowym. Podjęcie kroków sprzyjających tej poprawie wymusiła na naszym kraju także UE (np. realizacja programu GAMBIT 2005). Mimo wielu podjętych już inicjatyw Polska nadal należy do niechlubnej czołówki pod względem wypadków/ofiar na drogach. Głównymi przyczynami wypadków drogowych w Polsce, niezmiennie od wielu lat, są niebezpieczne zachowania uczestników ruchu, jak: nadmierna prędkość jazdy, nietrzeźwość, agresja na drodze i brak poszanowania praw innych uczestników ruchu. Niemniej istotne jest także otoczenie drogi, a tutaj szczególnie niebezpieczne są obiekty w bezpośrednim sąsiedztwie z jezdnią (drzewa, słupy, rowy, skarpy, ściany, itp.) Jak podaje Komisja Europejska Polska awansowała o trzy pozycje w rankingu bezpieczeństwa na drogach państw europejskich. W zeszłym roku (2014) na polskich drogach zginęło o 155 osób mniej niż w 2013 roku. Przedstawione przez Komisję Europejską dane wskazują, że polskie drogi są bardziej bezpieczne niż litewskie, łotewskie, bułgarskie i rumuńskie. Zmiany te są zarówno wynikiem zjawisk o charakterze ogólnym, jak i systematycznych działań celowych ujętych w Krajowym Programie Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego GAMBIT 2000, przyjętym przez rząd 8 maja 2001 r. [14].

BIBLIOGRAFIA

- Bojar Piotr, Bydgoska Szkoła Wyższa, artykuł recenzowany z Czasopisma Logistyka nr 6/2014, pt.: „Bezpieczeństwo i koszty zdarzeń niepożądanych jako kryteria działania logistyki miejskiej”
- Budzyński Marcin, Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, artykuł recenzowany z Czasopisma Logistyka nr 6/2014, pt.: „Wpływ otoczenia dróg na poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego”
- Jurecki Rafał, Nowak Marek, Jaśkiewicz Marek, Politechnika Świętokrzyska, artykuł recenzowany z Czasopisma Logistyka nr 6/2014, pt.: „Propozycje poprawy bezpieczeństwa ruchu na polskich autostradach i drogach ekspresowych”

² Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

³ Komenda Główna Policji

⁴ Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej

⁵ Główny Inspektorat transportu Drogowego

⁶ ITS - Intelligent Transport Systems – Inteligentne Systemy Transportowe

4. Kempa Ewa, Politechnika Częstochowska, Wydział Zarządzania, artykuł recenzowany z Czasopisma Logistyka nr 6/2014, pt.: „Problematyka utrzymania bezpieczeństwa w ruchu drogowym”.
5. Krysiuk Cezary, Brdulak Jacek, Zysińska Małgorzata, artykuł recenzowany z Czasopisma Logistyka nr 6/2014, pt.: „Wybrane elementy analizy bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce”.
6. Krzyżewska Anna, Sekcja Informacji Naukowej i Wydawnictw, artykuł recenzowany z Czasopisma Logistyka nr 6/2014, pt.: „Dowodzenie stanu nietrzeźwości w aspekcie bezpieczeństwa ruchu drogowego”.
7. Migala-Warchoł Aldona, Sobolewski Marek, Politechnika Rzeszowska im. I. Łukasiewicza, Wydział Zarządzania, artykuł recenzowany z Czasopisma Logistyka nr 6/2014, pt.: „Wysokość mandatów a poziom bezpieczeństwa drogowego w krajach Unii Europejskiej”.

Strony internetowe:

8. <http://drogipubliczne.eu/bezpiecze%C5%84stwo-ruchu-drogowego> (GDDKiA - prezentacja pt. „Zarządzanie bezpieczeństwem na drogach krajowych”)
9. http://www.grupaimage.com.pl/obserwator/d/ocenieTloNaukowe_2.html
10. <http://www.krbrd.gov.pl/pl/o-nas.html> (Badanie - Wycena kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2013)
11. <http://www.krbrd.gov.pl/nasze-kampanie/>
12. <http://kwidzyn.naszemiasto.pl/artykul/gmina-gardeja-droga-krajowa-55-co-dalej-z-drzewami-sprawa,2307472,art,t,id,tm.html>
13. <http://edroga.pl/inzynieria-ruchu/bezpieczne-otoczenie-drog-1505146>
14. http://v000384.home.net.pl/gambit/gambit_2005.htm

SAFETY IN ROAD TRANSPORTATION - THE ANALYSIS OF SELECTED UNEXPECTED ACCIDENTS AND SOLUTIONS INTRODUCED TO IMPROVE ROAD SAFETY IN POLAND

Abstract

The aim of this article was the analysis of the selected adverse accidents on the road. In this work statistical data for Poland as well as comparison of data to the UE countries was shown. This article shows that the most frequent reasons for adverse accidents on the road are: speeding, not yielding priority, undetecting pedestrian. The matter for discussion are also fines allotted for infringement. Hitting a tree, a barrier, a pole, a sign or overturning the car on the roadside, rock or in ditch, are the effects of accidents relating to the dangerous environment on roads. It has been shown that the road accidents negatively influence the socio-economic situation, but the actions taken to improve the road safety have also been shown.

Autor:

Inż. **Monika Grabusińska** - Uniwersytet Technologiczno – Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, Wydział Transportu i Elektrotechniki, monika.grabusinska@wp.pl