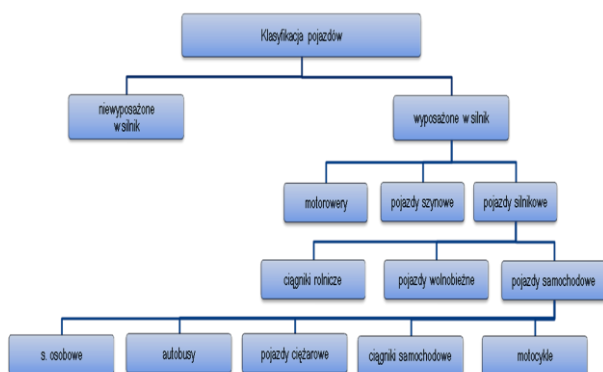


BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO W POLSCE W ŚWIETLE WYPADKÓW DROGOWYCH I ICH SKUTKÓW

W artykule dokonano identyfikacji czynników zagrożenia w ruchu drogowego, wśród których dominujące znaczenia mają: zachowania uczestników ruchu drogowego (pieszych oraz kierowców), niesprawność techniczna pojazdu oraz stan infrastruktury drogowej. Następnie dokonano analizy danych statystycznych w zakresie liczby wypadków drogowych i ich skutków (zabici i ranni), a także zwrócono uwagę na takie aspekty jak: czas i miejsce powstawania wypadków oraz ich rodzaje. Badaniem objęto zdarzenia odnotowane w latach 2015–2016.

WSTĘP

Transport drogowy stanowi jedną z podstawowych gałęzi transportu. W najprostszy sposób można ją zdefiniować jako działalność polegającą na przewożeniu ładunków oraz osób (pasażerów) po drogach lądowych, realizowana za pomocą kołowych środków transportu (rys.1).



Rys. 1. Klasyfikacja pojazdów, wykorzystywanych w ruchu drogowym

Rozwój techniki sprawił, że współcześnie pojazdy samochodowe wykorzystywane są w każdej sferze działalności człowieka. Pojazdami ciężarowymi przewożone są różnego rodzaju ładunki, z kolei autobusy wykorzystywane są do przemieszczenia się większej liczby osób (pasażerów). Umożliwiają one większą mobilność społeczeństwa oraz wpływają na komfort i czas przemieszczania ładunków oraz osób. Ponadto, środki transportu drogowego stanowią także podstawowe narzędzie pracy niektórych zawodów. Motoryzacja silnie wpływa także na rozwój gospodarczy kraju [1].

Niemniej jednak, obok całego swojego dobrodziejstwa transport drogowy stanowi źródło zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi. Stąd też należy zadbać o należyty poziom bezpieczeństwa w ruchu drogowym.

Wysokie zagrożenie wypadkami drogowymi w Polsce stało się podstawą do przyjęcia przez Krajową Radę Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego – *Narodowego Programu Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2013–2020*. Oparty jest on na pięciu filarach:

- bezpieczny człowiek;

- bezpieczna droga;
 - bezpieczna prędkość;
 - bezpieczny pojazd;
 - ratownictwo medyczne i opieka medyczna.
- W ramach tego programu zdefiniowano następujące cele [2]:
- zmniejszenie liczby zdarzeń drogowych i ich skutków (ograniczenie liczby rannych i zabitych);
 - walka z nadmierną prędkością;
 - poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego (w tym szczególnie: pieszych, rowerzystów oraz motocyklistów).

1. IDENTYFIKACJA CZYNNIKÓW ZAGROŻENIA W RUCHU DROGOWYM

Bezpieczeństwo ruchu drogowego stanowi istotny element w mobilności społeczeństwa. Transport drogowy obecnie postrzegany jest nie przez pryzmat rozwoju oraz dobrobytu ludzkości, ale kojarzy się przede wszystkim z zagrożeniami. To właśnie w ruchu lądowym powstaje największa ilość wypadków, w stosunku do innych gałęzi transportu. Szacuje się, że ok. 90% ofiar śmiertelnych w transporcie ginie właśnie w wypadkach drogowych. Mimo tego, że bieżące statystyki dotyczące wypadków drogowych oraz ich skutków wskazują na poprawę stanu bezpieczeństwa, w dalszym ciągu jest on niezadawalający. Z danych opublikowanych przez Komisję Europejską średni poziom zagrożenia w UE w 2016 roku wyniósł 5,0 zabitych/100 tys. mieszkańców, natomiast w Polsce – 7,9 zabitych/100 tys. mieszkańców. Wynika stąd, iż Polska, obok Litwy, Rumunii i Bułgarii charakteryzuje się jednym z najniższych poziomów bezpieczeństwa w ruchu drogowym [3]. Dodatkowo, analizując skutki zdarzeń drogowych, które dotyczyć mogą bardzo wielu dziedzin życia osobistego i społecznego, a także ekonomicznego niezbędnym jest podejmowanie wszelkiego rodzaju aktywności na rzecz systematycznego zmniejszania liczby wypadków drogowych, a tym samym poprawy poziomu bezpieczeństwa. Jednym z podstawowych działań w tym zakresie może być identyfikacja czynników zagrożenia występujących w ruchu drogowym oraz dążenie do ich ograniczenia.

Najważniejszym czynnikiem wpływającym na stan bezpieczeństwa w ruchu drogowym jest człowiek. Bowiem to zachowania poszczególnych grup użytkowników dróg przyczyniają się w największym stopniu do powstawania różnego typu zdarzeń drogowych (katastrof, wypadków, kolizji). Istotne znaczenia mają także takie czynniki jak: stan techniczny infrastruktury drogowej, pojazdów, a także

warunki atmosferyczne, oświetlenie jezdni, natężenie ruchu czy oznakowanie drogi [2, 4].

1.1. Piesi

Jak podkreślono wcześniej to przede wszystkim zachowania ludzkie odgrywają szczególną rolę w powstawaniu wypadków na drodze. Nieodpowiedzialne i nieostrożne zachowania użytkowników dróg w połączeniu z nieprzestrzeganiem przepisów ruchu drogowego przyczyniają się do tragicznych w skutkach zdarzeń drogowych. Najpoważniejsze konsekwencje dla życia i zdrowia ludzkiego powodują wypadki związane z najechaniem na pieszego. Do tego rodzaju wypadków dochodzi zazwyczaj w sytuacjach gdy pieszy porusza się wzdłuż drogi i jako niechroniony, często niewidoczny, potrącony jest przez jadące pojazdy bądź też przekracza on jezdnię drogi, po której poruszają się pojazdy z dużą prędkością.

Okolicznościami sprzyjającymi wysokiemu ryzyku wypadków z udziałem pieszych w Polsce są [2]:

- niewystarczająca wiedza oraz świadomość uczestników ruchu drogowego w zakresie zagrożeń;
- łamanie przepisów ruchu drogowego zarówno przez pieszych, jaki i kierujących pojazdami;
- brak partnerstwa na drodze, okazywanie wyższości kierowców pojazdów w stosunku do niechronionych uczestników ruchu (pieszych, rowerzystów);
- brak właściwego planowania oraz organizacji przestrzeni miejskiej i osiedlowej, z uwzględnieniem niekorzystnej lokalizacji obiektów wpływających na zwiększenie ruchu pieszych;
- przekraczanie dozwolonej prędkości pojazdów poruszających się w obszarach poruszania się pieszych;
- niedostateczna ilość zastosowanych środków inżynierskich służących ochronie pieszego (np. chodniki, azyle, sygnalizacja świetlna);
- zła widoczność pieszych, szczególnie w warunkach ograniczonej widoczności (np. noc, mgła, opady deszczu lub śniegu) wynikająca z niedostatecznego oświetlenia miejsc poruszania się pieszych (m.in. przejść dla pieszych) bądź braku używania elementów odbłaskowych.

Wypadki związane z najechaniem na pieszy mogą mieć miejsce także w z winy samego pieszego. Do najczęstszych przewinień pieszych zaliczyć należy [2]:

- nagłe wtargnięcia na jezdnię, bezpośrednio przed nadjeżdżający pojazd;
- przechodzenie w niedozwolonych miejscach bądź na czerwonym świetle;
- bycie niewidocznym na drodze po zmięczeniu lub w warunkach ograniczonej widzialności.

1.2. Kierowcy i pasażerowie pojazdów

Analiza przyczyn wypadków drogowych wskazuje, że niebezpieczne zachowania kierujących pojazdami w ruchu drogowym najczęściej wynika z [2]:

- braku dostatecznej wiedzy kierowców;
- kierowania pojazdem pod wpływem alkoholu oraz innych substancji odurzających;
- nadmiernego przemęczenia i braku koncentracji (np. podczas korzystania z telefonów komórkowych w trakcie prowadzenia pojazdu);
- braku stosowania odpowiednich zabezpieczeń, stanowiących wyposażenie pojazdu (np. pasy, foteliki);
- agresywnego stylu jazdy oraz brawury kierowców na drodze.

Do najczęstszych błędów popełnianych przez kierujących należą:

- łamanie zasad związanych z udzielaniem pierwszeństwa (wymuszanie pierwszeństwa przejazdu);
 - brak zachowania odpowiedniej odległości między pojazdami, gwarantującej bezpieczeństwo;
 - brak zachowania ostrożności przy dojeżdżaniu do przejścia dla pieszych;
 - niedostosowanie prędkości do warunków ruchu;
 - przejazd na czerwonym świetle;
 - nieprawidłowe wyprzedzanie (w tym wyprzedzanie „na trzeciego”);
- Oprócz tego, do czynników zwiększających ryzyko wypadków drogowych i ich następstw wskazać można [2]:
- młody wiek (skłonność do brawurowych zachowań);
 - starszy wiek (ograniczenia psychofizyczne);
 - skłonności do kompensacji ryzyka (nadmierna wiara w technologię).

1.3. Niesprawność techniczna pojazdu

Stan techniczny pojazdów wpływa również na liczbę wypadków i jest to jeden z czynników decydujących o ciężkości następstw zdarzeń drogowych. Dlatego też niezbędnym jest wprowadzanie udogodnień w zakresie elementów wyposażenia pojazdów wpływających na bezpieczeństwo, np. hamulców, oświetlenia, amortyzatorów, układu kierowniczego, czy chociażby ciśnienia w oponach.

Jedną z głównych usterek pojazdów poruszających się po polskich drogach są braki w oświetleniu. Oprócz tego analizując przepisy prawne w zakresie oświetlenia pojazdów wskazać należy na pewnego rodzaju niedostatek w stosunku do rozwoju techniki. Dlatego też oświetlenia, spełniające określone wymagania normatywne mogą okazywać się niewystarczające. Stąd też priorytetem w zakresie bezpieczeństwa pojazdów staje się podejmowanie działań na rzecz ich ciągłego udoskonalania.

Kolejnym problemem w zakresie bezpieczeństwa pojazdów jest niezadawalająca jakość części zamiennych. W polskich i europejskich przepisach prawnych brak jest jasno sprecyzowanych wymagań technicznych, jakim powinny odpowiadać części i podzespoły stosowane jako zamienniki oryginalnego wyposażenia. Skalę tego zjawiska obrazują przeprowadzone badania [2], zgodnie z którymi ponad 50% znajdujących się w obiegu handlowym części samochodowych oraz płynów eksploatacyjnych (np. hamulcowych) stanowi zagrożenie dla bezpieczeństwa jego użytkowników.

Podejmując rozważania nad wpływem stanu technicznego pojazdów na bezpieczeństwo ruchu drogowego nie sposób nie wspomnieć o nowoczesnych systemach bezpieczeństwa stosowanych w pojazdach. Jako przykład wskazać można systemy wspomagania: jazdy nocą, parkowania, toru jazdy, przemieszczania się w korku, świateł drogowych czy rozpoznawania znaków drogowych. Systemy te mogą nosić różne nazwy stosowane przez producentów samochodów. Ponadto nie należy zapominać o standardowych elementach bezpieczeństwa, takich jak: pasy bezpieczeństwa, system ABS, czy poduszki powietrzne.

1.4. Infrastruktura drogowa

Na poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego, obok czynnika ludzkiego oraz stanu technicznego pojazdów wpływ na także sieć drogowa, zarówno w skali całego państwa, jak i poszczególnych województw, gmin i miast. Stąd też już na etapie projektowania sieci transportowej należy uwzględnić warunki bezpieczeństwa. Zaniechanie tych działań może przyczynić się do powstawania negatywnych zdarzeń drogowych, zagrażających zdrowiu i życiu społeczeństwa. W szczególności dotyczyć one mogą [2]:

- braku bądź niskiego poziomu integracji transportu zbiorowego, co powoduje zmniejszanie udziału podróży środkami transportu zbiorowego;
- wielofunkcyjności przeważającej części głównych dróg i ulic;
- mieszanej struktury potoków pojazdów na drogach (szybkie samochody osobowe i ciężarowe, ciągniki, rowery i ruch pieszy);
- lokalizacji szkół, placów zabaw i centrów obsługi w pobliżu dróg o dużym natężeniu ruchu, stanowiących barierę dla dużych potoków pieszych zmierzających do tych obszarów;
- braku dobrze zorganizowanych parkingów samochodowych i rowerowych w pobliżu przystanków, zachęcających do jazdy systemem Park and Ride (dojazd samochodem do przystanku transportu zbiorowego i dalej dojazd tym transportem do celu);
- lokalizowania terminali baz transportowych i innych obiektów wywołujących ruch ciężarowy w obszarach zabudowy mieszkaniowej;
- braku (poza krótkimi odcinkami) układów dróg rowerowych łączących obszary mieszkaniowe z dworcami i przystankami, obszarami usług i rekreacji;
- projektowania dróg, ulic i skrzyżowań bez ich właściwego powiązania z rzeczywistością pełnionymi funkcjami (negatywnym przykładem jest stosowanie w miastach rozwiązań przeznaczonych dla dróg zamiejskich, preferujących duże promienie skrętu, nadmierne szerokości jezdni) itp.,
- niekorzystnej dla bezpieczeństwa ruchu drogowego lokalizacji wielkopowierzchniowych centrów handlowych i nieprawidłowego ich powiązania z układem transportowym;
- próby naprawiania złych rozwiązań planistycznych lub geometrycznych skomplikowaną organizacją ruchu, co powoduje tzw. przesignalowanie drogi.

2. ANALIZA WYPADKÓW DROGOWYCH W POLSCE

Opisując zdarzenie drogowe często zamiennie stosuje się określenia: wypadek drogowy, kolizja, katastrofa oraz karambol. O ile w powszechnym użyciu pojęcia te mogą być stosowane zamiennie, o tyle z uwagi na zakres skutków, konsekwencje prawne oraz postępowanie na miejscu zdarzenia należy je bardzo precyzyjnie rozróżniać.

Zgodnie z przepisami kodeksu karnego [5] **wypadek drogowy** to zdarzenie w ruchu drogowym, w wyniku którego co najmniej jedna osoba, poniosła obrażenia ciała skutkujące naruszeniem czynności narządu bądź rozstrojem zdrowia trwającym powyżej 7 dni bądź też poniosła śmierć. Przy czym za ofiarę śmiertelną uważa się, osobę która w wyniku obrażeń poniosła śmierć na miejscu bądź też do 30 dni od dnia wypadku. Stąd też w świetle przepisów kodeksu karnego [5] wypadek drogowy uważany jest za przestępstwo, a jego sprawca ścigany jest z oskarżenia publicznego. Wyjątek stanowi sytuacja, w której pokrzywdzonym jest osoba wyłącznie najbliższa sprawcy – wówczas ściganie przestępstwa następuje na jej wniosek.

Wszelkie rodzaju zdarzenie niezakwalifikowane jako wypadek są **kolizją**. Zatem można je zdefiniować jako zdarzenia w ruchu drogowym, w których żaden z jego uczestników nie odniósł obrażeń ciała powodujących naruszenia czynności narządu lub rozstroju zdrowia trwających powyżej 7 dni. Stąd też w świetle regulacji Kodeksu Karnego kolizje uważa się za wykroczenie [5].

Przepisy Kodeksu Karnego wyróżniają jeszcze jedno istotne zagrożenie w transporcie – a mianowicie **katastrofę**. W odróżnieniu od wypadku jest to zdarzenie, które może wystąpić nie tylko w ruchu drogowym, ale także wodnym bądź powietrznym, zagraża życiu oraz zdrowiu większej liczbie osób, a także powoduje straty materialne o znacznym rozmiarze [8, 9].

Kolejnym typem zdarzeń drogowych jest **karambol**. Mimo tego, iż ustawodawca nie określił precyzyjnie czym jest karambol, o zdarzeniu tym mówimy w sytuacji, gdy uczestniczy w nim co najmniej 5 pojazdów. Należy pamiętać, iż nie każdy karambol będzie katastrofą – o tym będzie decydować sąd na wniosek prokuratury uwzględniając przede wszystkim ciężkość następstw odniesionych przez poszkodowanych [8, 9].

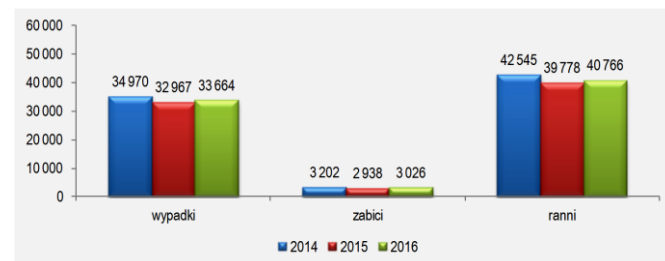
W dalszej części publikacji przedstawiono dane statystyczne dotyczące wyłącznie wypadków drogowych, obrazujące aktualny stan bezpieczeństwa na polskich drogach. Analizie poddano nie tylko ilość wypadków, ale także ich następstwa (ranni, ofiary śmiertelne). Ponadto, zwrócono uwagę na takie aspekty jak: czas i miejsce powstawania wypadków oraz ich rodzaje. Badaniem objęto zdarzenia odnotowane w latach 2015–2016.

2.1. Ogólne dane dotyczące wypadków drogowych i ich skutków

W 2016 roku zgłoszonych zostało 33 664 wypadki drogowe. W porównaniu z rokiem 2015 odnotowano ich wzrost o 697 wypadki (czyli 2,1%), natomiast biorąc pod uwagę rok 2014, kiedy to miejsce miało 34 970 wypadków – ich liczba spadła o 1 306 wypadków (czyli 3,7%).

W wypadkach spowodowanych w 2016 roku zginęło 3 026 osób. Uwzględniając dane z roku 2015 należy stwierdzić, że ich liczba ofiar śmiertelnych wzrosła o 88 osób (2,5%), natomiast w porównaniu z rokiem 2014 – zmalała o 176 osoby (5,5%).

W wyniku wypadków odnotowanych w 2016 roku rannych zostało 40 766 osoby. W zestawieniu z rokiem poprzednim (2015), kiedy to liczba rannych wynosiła 39 778, liczba ta wzrosła o 988 osób (2,5%). Z kolei porównując dane z roku 2016 z rokiem 2014 stwierdzić należy, że liczba rannych zmniejszyła się o 1 779 osób (4,2%). Zestawienie wypadków drogowych wraz z ich skutkami (zabici, ranni) w latach 2014–2016 przedstawiono na rysunku 2.

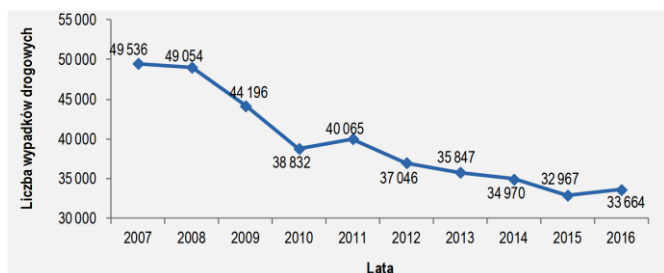


Rys. 2. Wypadki drogowe i ich skutki w latach 2014–2016 [6, 7]

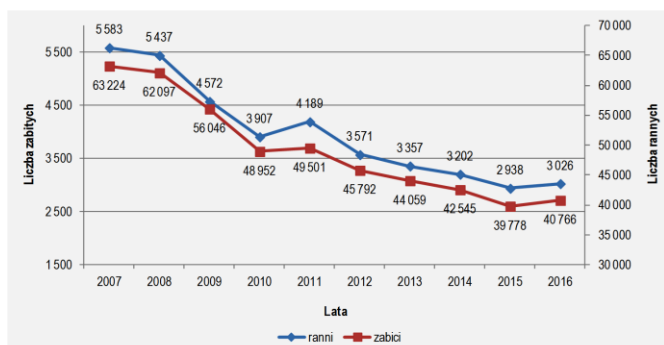
Z zawartych na rysunku 1 statystyk wynika, że częstotliwość zdarzeń drogowych występujących w badanym okresie przedstawiała się następująco:

- w 2014 roku: do wypadku dochodziło co 15 minut, życie traciła osoba co 2 godziny i 44 minuty, natomiast ranna zostawała osoba co 12,3 minuty;
- w 2015 roku: do wypadku dochodziło co 16 minut, życie traciła osoba co 2 godziny i 59 minut, natomiast zostawała ranna osoba co 13,2 minut;
- w 2016 roku: do wypadku dochodziło co 15, 6 minut, życie traciła osoba co 2 godziny i 53 minuty, natomiast zostawała ranna osoba co 13 minut.

Dla porównania wyżej zaprezentowanych danych na rysunkach 3–4 przedstawiono tendencję występowania wypadków drogowych i ciężkości ich następstw w ostatnim dziesięcioleciu (tj. w latach 2007–2016).



Rys. 3. Tendencja występowania wypadków drogowych w latach 2007–2016 [7]



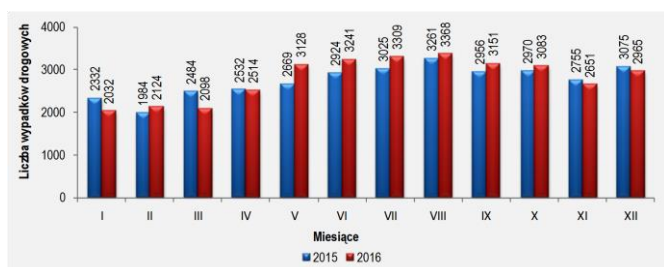
Rys. 4. Tendencja występowania rannych i zabitych w wypadkach drogowych w latach 2007–2016 [7]

Analiza danych zawartych na rysunkach 3 i 4 wskazuje, że w ostatnim dziesięcioleciu najwięcej wypadków drogowych i ich ofiar zarejestrowano w 2007 roku. Kolejne trzy lata (2008–2010) charakteryzował spadek występowania wypadków, a co za tym idzie liczby rannych i zabitych. W roku 2011 odnotowany ponowny wzrost liczby zdarzeń drogowych oraz zabitych i rannych. W latach 2012–2015 liczba wypadków drogowych oraz ich ofiar systematycznie malała, by w roku 2016 odnotować ponowny ich wzrost.

2.2. Czas powstawania wypadków drogowych

Wypadki drogowe w Polsce ze względu na czas ich powstawania analizuje się uwzględniając: poszczególne miesiące roku, dzień tygodnia, godziny, warunki atmosferyczne (np. mgła, opady, silny wiatr, oślepiające słońce), a także poszczególne pory doby (dzień, świt, zmrok, noc).

Na rysunku 5 zaprezentowano liczbę wypadków drogowych z podziałem na poszczególne miesiące 2015 i 2016 roku.

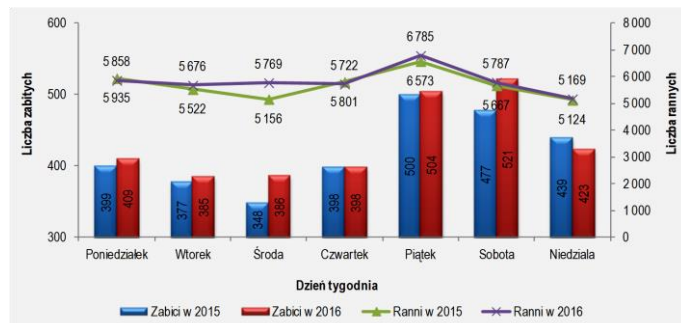


Rys. 5. Wypadki drogowe w poszczególnych miesiącach w latach 2015–2016

Z danych zamieszczonych na rysunku 5 można wywnioskować, że w badanym okresie najwięcej wypadków miało miejsce w okresach letnich. Wówczas na drogach obserwuje się zwiększone natężenie ruchu spowodowane wakacyjnymi wyjazdami. Ponadto, dobra aura powoduje, że kierowcy stają się mniej uważni i ostrożni, a także poruszają się z większą prędkością. W takich warunkach o wypadek nie trudno.

Drugim okresem, w którym możemy zauważyć wzmożoną liczbę wypadków drogowych jest miesiąc grudzień. To czas, kiedy na drogach również rejestruje się zwiększone natężenie ruchu spowodowane świątecznymi wyjazdami.

Na rozkład liczby wypadków drogowych i ich skutków mają wpływ nie tylko poszczególne miesiące roku, ale także dni tygodnia, co obrazuje rysunek 6.



Rys. 6. Wypadki drogowe w poszczególnych dniach tygodnia w latach 2015–2016

Dane zamieszczone na rysunku 6 pozwalają stwierdzić, iż najczęściej do wypadków w analizowanym okresie dochodziło w piątki oraz soboty. Ponadto piątek 2015 oraz sobota 2016 to dni najtragiczniejszych skutków zdarzeń drogowych. Bowiernie śmierć poniosło w nich odpowiednio 17,0% (2015) i 17,2% (2016) ogółu zabitych. Piątek i sobota to dni wzmożonego ruchu na drogach, gdyż większość ludzi wraca z pracy bądź wyjeżdża na weekendowy wypoczynek, a dodatkowo kierowcy są bardziej zmęczeni, mniej ostrożni oraz szybko pragną dotrzeć do celu.

Istotny wpływ na statystyki wypadków drogowych mają także warunki atmosferyczne, co potwierdzają dane zawarte w tabeli 1.

Tab. 1. Wypadki drogowe i ich skutki wg warunków atmosferycznych w latach 2015–2016 [6, 7]

Warunki atmosferyczne	Wypadki		Zabici		Ranni	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Dobre warunki atmosferyczne	21162	20349	1827	1781	25447	24564
Mgła, dym	319	315	59	50	399	378
Opady deszczu	4162	4969	377	475	5064	6120
Opady śniegu, gradu	579	837	53	68	708	1044
Oślepiające słońce	798	762	59	57	926	904
Pochmurno	7262	7931	672	735	835	9605
Silny wiatr	336	304	53	47	384	364

Zgodnie z przedstawioną w tabeli 1 strukturą zdarzeń drogowych dla określonych warunków atmosferycznych stwierdzić można, iż największa liczba wypadków występuje podczas dobrej pogody, co też przekłada się na liczbę zabitych i rannych. Ładna pogoda powoduje, że kierowcy stają się mniej ostrożni, zwiększają prędkość, a wówczas o tragiczne zdarzenie nie trudno. Z kolei zimowa aura, opady śniegu czy silny wiatr sprawiają, że kierujący pojazdami zachowują szczególną fraszobliwość, zmniejszają prędkość, wiedząc, że droga hamowania jest znacząco wydłużona. Bezpośrednio przekłada się to na mniejszą liczbę wypadków drogowych.

2.3. Miejsce powstawania wypadków drogowych

Rozpatrując ilość wypadków drogowych pod względem miejsc ich powstawania stwierdzić należy, że najwięcej ich odnotowano na prostym odcinku drogi. W 2015 było ich 18 004, a rok później ich liczba wzrosła do 18 271. Wypadki te charakteryzuje także znacząca

ciężkość następstw. Bowiem życie straciło w nich 1 912 osób (w 2015) oraz 1 922 osoby (w 2016), natomiast obrażeń ciała doznało 20 979 osób (w 2015), a rok później było ich jeszcze więcej – bo 21 495 osób (2016).

Kolejne szczególnie niebezpieczne miejsce stanowią skrzyżowania z drogą pierwszeństwa przejazdu. W tym przypadku zarejestrowano 9 450 wypadków (w 2015) oraz 9 745 (w 2016). W zdarzeniach tych zginęło 427 pieszych (w 2015) i 486 (w 2016). Oprócz tego rannych zostało 11 612 osób (w 2015), a także 12 043 osoby (w 2016). Szczegółowe zestawienie wypadków drogowych i ich skutków wg geometrii drogi przedstawiono w tabeli 2.

Tab. 2. Wypadki drogowe i ich skutki wg geometrii drogi w latach 2015–2016 [6, 7]

Miejsce zdarzenia	Wypadki		Zabici		Ranni	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Prosty odcinek drogi	18004	18271	1912	1922	20979	21495
Zakręt łuk	3790	3986	477	513	5077	5213
Spadek	508	537	58	54	636	631
Wzniesienie	390	418	50	62	509	527
Wierzchołek wzniesienia	26	19	4	1	39	34
Skrzyżowanie:						
z drogą pierwszeństwa	9450	9745	427	468	11612	12043
o ruchu okrężnym	500	531	7	7	592	660
dróg równorzędnych	172	162	4	8	199	199

Analizując policyjne statystyki [6, 7] stwierdzić należy, że dominującymi przyczynami wypadków na prostych drogach są:

- nadmierna prędkość, niedostosowana do warunków ruchu;
- niewłaściwe zachowanie się kierującego wobec pieszego;
- brak zachowania bezpiecznej odległości między poruszającymi się pojazdami;
- niewłaściwe wyprzedzanie.

Z kolei najczęściej do wypadków na skrzyżowaniach z pierwszeństwem przejazdu dochodzi na skutek [6, 7]:

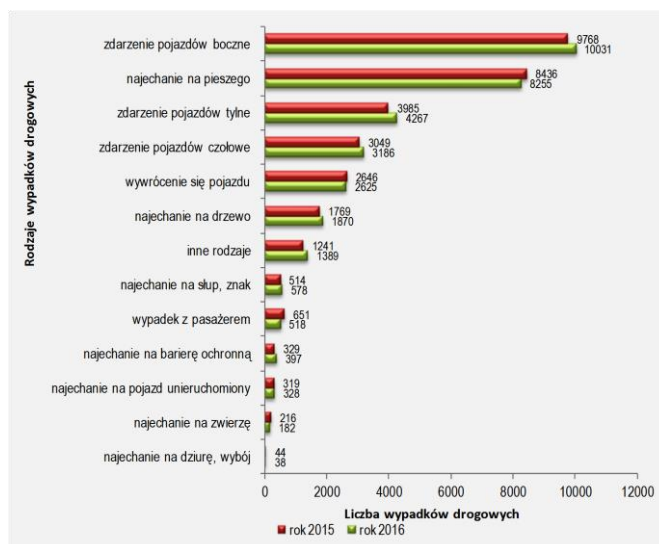
- nieudzielenia pierwszeństwa przejazdu;
- niewłaściwego zachowania się wobec pieszego;
- nadmiernej prędkości, niedostosowanej do warunków ruchu.

2.4. Rodzaje wypadków drogowych

Wśród wypadków drogowych wyróżnia się następującego jego rodzaje: zderzenia pojazdów w ruchu, najechania, wywrócenie się pojazdów, wypadek z pasażerem oraz inne. Dodatkowo, zderzenia się pojazdów można podzielić na: boczne, czołowe oraz tylnie. Natomiast zdarzenia skategoryzowane jako najechanie oznaczają najechanie na:

- pieszego;
- drzewo;
- słup, znak;
- unieruchomiony pojazd;
- barierę ochronną;
- zwierzę;
- dziurę, wybój.

Na rysunku 7 zaprezentowano udział poszczególnych rodzajów wypadków drogowych, jakie miały miejsce w latach 2015–2016.



Rys. 7. Rodzaje wypadków drogowych w latach 2015–2016 [6, 7]

Drugą co do wielkości kategorią zdarzeń drogowych było najechanie na pieszego. Tego typu wypadków odnotowano w 2015 roku – 8 436, natomiast w 2016 roku ich liczba spadła do 8 255. W wyniku najechania na pieszego śmierć poniosło odpowiednio 906 osób, tj. 30,8% ogółu zabitych (w 2015) oraz 859 osób, tj. 28,4% (w 2016). Z kolei rannych zostało 7 989, tj. 20,1% (w 2015) i 7 838, tj. 19,2% (w 2016).

PODSUMOWANIE

Na podstawie lektury niniejszego artykułu można sformułować następujące wnioski i stwierdzenia końcowe.

1. Największe potencjalne zagrożenia w ruchu drogowym stanowią niewłaściwe zachowania uczestników ruchu drogowego (pieszych oraz kierujących pojazdami) polegające na ignorowaniu przepisów bądź korzystaniu z dróg w sposób nieodpowiedzialny. Niezbędnym jest zatem podejmowanie wszelkich działań ukierunkowanych na uświadamianie społeczeństwa w zakresie potencjalnych niebezpieczeństw oraz kształtowanie właściwych postaw użytkowników ruchu drogowego.
2. Istotnymi czynnikami wpływającymi na poziom wypadków drogowych są te związane ze stanem technicznym pojazdów oraz sieci drogowej. W tym przypadku, aby zapewnić ochronę użytkowników dróg należy zwrócić uwagę na działania inżynierskie w zakresie budowania bezpiecznych ulic i ich otoczenia, a także doskonalenie systemów bezpieczeństwa w pojazdach. Oprócz tego pamiętać trzeba również o systematycznej kontroli stanu technicznego pojazdów.
3. Na podstawie analizy danych statystyczny dotyczących występowania wypadków drogowych można stwierdzić, że ich liczba z roku na rok maleje. Niemniej jednak w zestawieniu z krajami Unii Europejskiej, poziom bezpieczeństwa na polskich drogach nadal jest niezadawalający.
4. Najwięcej wypadków drogowych zarejestrowanych zostało w okresach, kiedy to występuje wzmożony ruch na drogach, tj. w miesiącach letnich oraz w grudniu (Święta Bożego Narodzenia), a biorąc pod uwagę dzień tygodnia – w piątki oraz soboty.
5. Na zwiększenie liczby wypadków mają wpływ również dobre warunki atmosferyczne. Wówczas, kierowcy poruszają się z nadmierną prędkością, mają skłonność do brawury oraz lekceważenia przepisów ruchu drogowego.
6. Biorąc pod uwagę geometrię drogi, największym poziomem wypadkowości cechują się drogi proste oraz z pierwszeństwem przejazdu. Do wypadków w tych miejscach dochodzi najczęściej

na skutek nadmiernej prędkości, lekceważenia ruchu pieszych, czy wymuszania pierwszeństwa przejazdu.

BIBLIOGRAFIA

1. Jakubiec M., Transport drogowy jako element logistyki miejskiej, Logistyka nr 3/2014.
2. Narodowy Program Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2013–2020, Krajowa Rada Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Warszawa 2013.
3. Stan bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz działania realizowane w tym zakresie w 2016 roku, Krajowa Rada Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Warszawa 2017.
4. Staniewska E., Nonas B., Wypadki drogowe i ich skutki w aspekcie bezpieczeństwa na polskich drogach [w] Gospodarka Materiałowa i Logistyka nr 5/2015.
5. Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 – Kodeks Karny (Dz. U. 1997 nr 88 poz. 553).
6. Wypadki drogowe w Polsce w 2015 roku, Komenda Główna Policji, Warszawa 2016.
7. Wypadki drogowe w Polsce w 2016 roku, Komenda Główna Policji, Warszawa 2017.

8. <https://autokult.pl/26814,kolizja-wypadek-katastrofa-drogowa-czym-sie-roznia-te-zdarzenia-i-jakie-sa-ich-skutki> [data dostępu: 26.10.2017].
9. <http://www.brd.org.pl> [data dostępu: 26.10.2017].

Road safety in the aspect of road accidents and their effects

The article identifies risk factors in road traffic, among which the main drivers are: behavior of road users (pedestrians and drivers), technical failure of the vehicle and condition of the road infrastructure. Statistical data on the number of road accidents and their effects (killed and wounded) were then analyzed, as well as the time and place of accidents and their types. The study covered the events recorded in the years 2015-2016.

Autorzy:

dr inż. **Michał Pałęga** – Politechnika Częstochowska, Wydział Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów, Instytut Przeróbki Plastikowej i Inżynierii Bezpieczeństwa, Zakład Ergonomii i Inżynierii Bezpieczeństwa, e-mail: mpalega@wip.pcz.pl