

**OCENA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO (BRD) W POLSCE**  
**EVALUATION OF ROAD SAFETY IN POLAND**

**Małgorzata GRZELAK**  
malgorzata.grzelak@wat.edu.pl  
<https://orcid.org/0000-0001-6296-7098>

**Anna BORUCKA**  
anna.borucka@wat.edu.pl  
<https://orcid.org/0000-0002-7892-9640>

Wojskowa Akademia Techniczna  
Wydział Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania  
Instytut Logistyki

**Streszczenie:** *Celem artykułu jest przedstawienie obecnego stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce, a także w odniesieniu do sytuacji innych krajów Unii Europejskiej. Omówiono teoretyczne podstawy gromadzenia danych o zdarzeniach drogowych oraz scharakteryzowano wskaźniki stosowane do oceny poziomu bezpieczeństwa. Dodatkowo, przedstawiono sugestie, które mogą wpłynąć na poprawę sytuacji na drogach.*

**Abstract:** *The aim of the article is to present the current state of road traffic safety in Poland in voivodeship terms and relation to other European Union countries. The theoretical basis for collecting data on road incidents was discussed and the indicators used to assess the level of safety were characterized. In addition, suggestions have been made that could improve the traffic situation.*

**Słowa kluczowe:** *analiza brd, wypadki drogowe, wskaźniki oceny bezpieczeństwa*

**Keywords:** *road safety analysis, road accidents, safety assessment indicators*

## **WSTĘP**

W dzisiejszych czasach mobilność stanowi nieodłączny element życia. Ciągły rozwój motoryzacji wpływa na wzrost liczby przemieszczających się osób oraz ton przewożonych ładunków. Dodatkowo, powoduje systematyczny przyrost liczby zarejestrowanych pojazdów na terenie kraju. Niewątpliwie, jest to zjawisko pozytywne, ponieważ znacząco wpływa na rozwój gospodarki, ale również polepszenie życia przez przyspieszenie tempa translokacji. Niestety, z powyższego zjawiska wynika również szereg negatywnych aspektów, w tym głównie związanych z obniżeniem poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Celem artykułu jest omówienie teoretycznych aspektów badań nad bezpieczeństwem ruchu w transporcie samochodowym oraz przedstawienie podstawowych wyników analiz obrazujących stan powyższego zagadnienia na terenie kraju, a także w odniesieniu do innych państw europejskich.

## **1. TEORETYCZNE UJĘCIE PROBLEMÓW BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO**

Według „Hierarchii potrzeb” definiowanej przez Abrahama Masłowa bezpieczeństwo jest drugim, co do ważności pragnieniem człowieka. Etymologicznie pojęcie to oznacza stan bez troski czy zmartwienia. W odniesieniu do ruchu drogowego, stanowi zbiór zasad dotyczących bezpiecznego poruszania się po drogach. Jest to również dziedzina wiedzy zajmująca się kształtowaniem właściwych zasad ruchu drogowego (Zbyszyński, 2017). Głównymi elementami BRD są zagadnienia związane z nadzorem nad ruchem drogowym, organizacją ruchu, szkoleniem i egzaminowaniem kierowców, psychologią transportu, ratownictwem medycznym, stanem technicznym i wymaganiami wobec pojazdów, drogami, ich jakością i oznakowaniem, a także promowaniem pożądaných zachowań uczestników ruchu drogowego.

Analiza BRD przeprowadzana jest na podstawie danych statystycznych o liczbie wypadków, zabitych i rannych, które pozyskiwane są z różnych źródeł, w tym z informacji przekazywanych przez Policję. Dane te, są grupowane według poszczególnych kategorii dostarczających wiedzę na temat:

- miejsca i czasu zdarzenia wraz ze schematem jego przebiegu,
- rodzaju zdarzenia wraz z jego skutkami (ofiary śmiertelne, ranni i ciężko ranni),
- charakterystyki zachowania uczestników,
- stanu i uszkodzenia pojazdów oraz infrastruktury,
- panujących warunków atmosferycznych,
- rodzaju i stanu drogi oraz dopuszczalnej prędkości w miejscu zdarzenia,
- okoliczności i przyczyn zdarzenia.

Dodatkowo, celem szczegółowej analizy, gromadzone są dane dotyczące:

- stanu sieci drogowej, jej oznakowania i wyposażenia w urządzenia sterowania ruchem,
- natężenia ruchu w czasie i miejscu powstania zdarzenia,
- kosztów społecznych wypadków samochodowych.

Informacje o zdarzeniach drogowych zbierane są przez Jednostki Policji zgodnie z Zarządzeniem nr 635 Komendanta Głównego Policji (KGP) z dnia 30 czerwca 2006 r. w sprawie metod i form prowadzenia przez Policję statystyki zdarzeń drogowych wraz ze zmieniającym je Zarządzeniem nr 40 Komendanta Głównego Policji z dnia 18 grudnia 2017 r. Powyższe dokumenty określają m. in. wzór karty zdarzenia drogowego (rys. 1) oraz sposób jej wypełnienia.

Rysunek nr 1 przedstawia przykładową kartę, sporządzoną w celu opisanego przyczyn i skutków zdarzenia drogowego o nr identyfikacyjnym 153705128. Poniższa karta stanowi dwustronicowy formularz składający się z części nagłówkowej (opisującej miejsce i czas powstania incydentu drogowego), szkicu zdarzenia oraz 12 tabel szczegółowych, które charakteryzują miejsce,

określają panujące na drodze warunki (atmosferyczne, stan nawierzchni i oświetlenia), precyzują rodzaj wypadku/kolizji, informują o uczestnikach zdarzenia uszczegóławiając ich dane, a także wskazują potencjalne przyczyny zaistniałej sytuacji.

The image shows a complex form titled 'KARTA ZDARZENIA DROGOWEGO' (Traffic Accident Report Card). It is divided into several main sections:

- Section I:** General information about the accident, including date, time, location, and the names of the reporting officer and witnesses.
- Section II:** A schematic diagram of the accident scene, showing the layout of the road, the positions of vehicles, and the direction of travel. It includes symbols for various road conditions and vehicle types.
- Section III:** A list of symptoms and injuries observed on the victims, with checkboxes for different types of damage (e.g., head, chest, limbs).
- Section IV:** A list of vehicles involved in the accident, including their make, model, year, and license plate number.
- Section V:** Information about the driver and passengers, including their names, addresses, and identification numbers.
- Section VI:** A list of witnesses, including their names and addresses.
- Section VII:** A list of vehicles involved in the accident, including their make, model, year, and license plate number.
- Section VIII:** A list of vehicles involved in the accident, including their make, model, year, and license plate number.
- Section IX:** A list of vehicles involved in the accident, including their make, model, year, and license plate number.
- Section X:** A list of vehicles involved in the accident, including their make, model, year, and license plate number.
- Section XI:** A list of vehicles involved in the accident, including their make, model, year, and license plate number.
- Section XII:** A list of vehicles involved in the accident, including their make, model, year, and license plate number.
- Section XIII:** A list of vehicles involved in the accident, including their make, model, year, and license plate number.
- Section XIV:** A list of vehicles involved in the accident, including their make, model, year, and license plate number.
- Section XV:** A list of vehicles involved in the accident, including their make, model, year, and license plate number.
- Section XVI:** A list of vehicles involved in the accident, including their make, model, year, and license plate number.
- Section XVII:** A list of vehicles involved in the accident, including their make, model, year, and license plate number.
- Section XVIII:** A list of vehicles involved in the accident, including their make, model, year, and license plate number.
- Section XIX:** A list of vehicles involved in the accident, including their make, model, year, and license plate number.
- Section XX:** A list of vehicles involved in the accident, including their make, model, year, and license plate number.

Rys. 1. Karta zdarzenia drogowego  
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KSP.

Poprawne prowadzenie analiz z zakresu bezpieczeństwa ruchu drogowego wymaga stosowania usystematyzowanych pojęć oraz wskaźników do oceny stanu faktycznego. Zgodnie z Zarządzeniem nr 635 KGP wypadkiem drogowym jest zdarzenie, w wyniku, którego wystąpiły ofiary w ludziach. Natomiast kolizja to sytuacja, której konsekwencją są wyłącznie skutki materialne. Przez uczestnika ruchu rozumieć należy każdego pieszego, kierującego i inne osoby przebywające w pojeździe znajdującym się na drodze. W odniesieniu do ofiar wypadków, zarządzenie nr 635 KGP klasyfikuje je w trzech grupach:

- śmiertelne – zmarłe w miejscu wypadku lub w okresie do 30 dni w wyniku poniesionych obrażeń;
- ciężko ranni – w przypadku doznania ciężkiego kalectwa, ciężkiej nieuleczalnej lub długotrwałej choroby realnie zagrażającej życiu, trwałej choroby psychicznej, całkowitej lub znacznej, trwałej

niezdolności do pracy w zawodzie lub trwałego, istotnego zeszpecenia lub zniekształcenia ciała. Określenie to obejmuje także osobę, która doznała innych obrażeń powodujących naruszenie czynności narządu ciała lub rozstrój zdrowia na okres trwający dłużej niż 7 dni;

- lekko ranni – ofiary o uszczerbku na zdrowiu trwającym nie dłużej niż 7 dni.

Porównanie danych statystycznych w poszczególnych latach, czy w odniesieniu do różnych obszarów geograficznych możliwe jest przy zastosowaniu ustalonych wskaźników oceny. Pozwalają one na łatwiejsze zidentyfikowanie istniejących zależności i prawidłowości. Zgodnie z wytycznymi Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego wyróżnia się cztery główne wskaźniki:

- demograficzny I – będący ilorazem liczby wypadków na danym terenie i liczby mieszkańców,
- demograficzny II – stosunek ofiar śmiertelnych zdarzeń drogowych do liczby mieszkańców danego obszaru,
- ciężkość – iloraz ofiar śmiertelnych szacowany na 100 wypadków,
- gęstość – liczba wypadków odnotowanych na wybranym obszarze w odniesieniu do długości sieci dróg (liczony na 100 km długości).

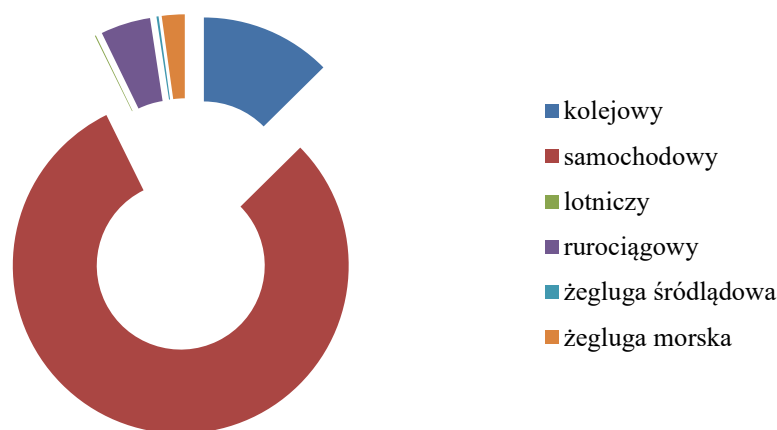
Dodatkowo, celem dokładniejszej oceny powyższe wskaźniki zestawiane są ze wskaźnikiem motoryzacji na danym obszarze, przez który rozumieć należy liczbę zarejestrowanych pojazdów na 1000 mieszkańców na badanym terenie (Wicher, 2012).

## **2. ANALIZA PODSTAWOWYCH STATYSTYK Z ZAKRESU BRD**

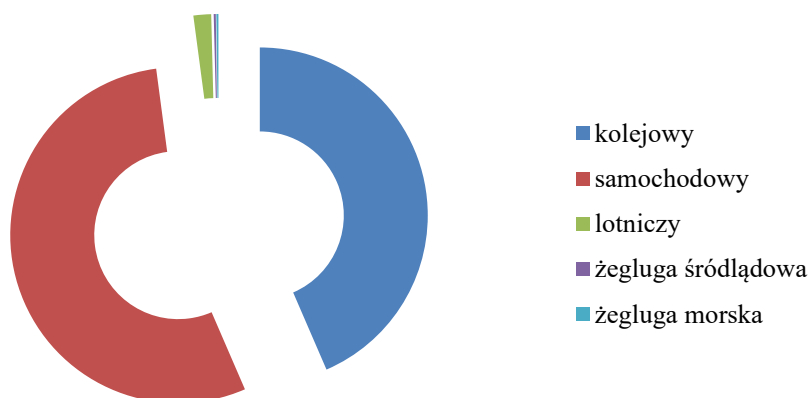
Rozwój cywilizacyjny i gospodarczy powoduje wzrost tempa przemieszczania się osób i ładunków. W dzisiejszych czasach mobilność stanowi jeden z podstawowych elementów codziennego życia. W odniesieniu do różnych rodzajów gałęzi transportu najczęściej przepływów realizowanych jest z wykorzystaniem pojazdów samochodowych. Rysunek nr 2 przedstawia udział poszczególnych gałęzi w przewozie osób i ładunków w 2017 r.

Intensywność wykorzystania transportu samochodowego do realizacji przewozów towarów i osób, wymusza ciągły wzrost liczby środków transportowych, którymi dysponuje gospodarka narodowa. Każdego roku liczba zarejestrowanych pojazdów na terenie naszego kraju rośnie. Z danych GUS wynika, że na dzień 31.12.2017 r. w Polsce zarejestrowanych było 29,6 mln pojazdów samochodowych (w tym 22, 5 mln osobowych i 3,6 mln ciężarowych). W stosunku do roku 2016 miał miejsce przyrost 1 mln zarejestrowanych środków transportowych.

**Udział poszczególnych gałęzi transportu w przewozie ładunków w 2017 r.**



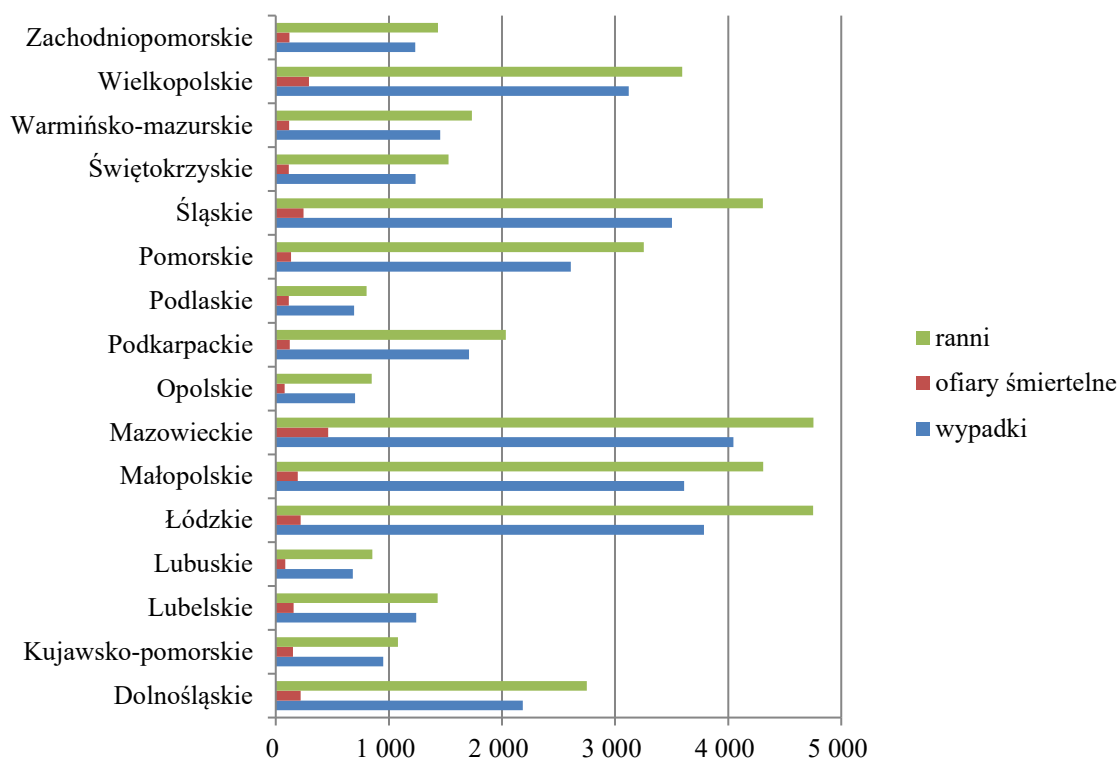
**Procentowy udział poszczególnych gałęzi transportu w przewozie pasażerów w 2017 r.**



Rys. 2. Przewóz osób i ładunków poszczególnymi gałęziami transportu w 2017r.  
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Wzrost liczby pojazdów poruszających się po drogach znacząco wpływa na średniodobowe natężenie ruchu oraz poziom bezpieczeństwa. W 2017 r. na polskich drogach odnotowano 32 760 zdarzeń drogowych, w wyniku których śmierć poniosło 2 831 osób, a rannych zostało 39 466.

Analiza miejsc powstawania zdarzeń wskazuje, że do największej ich liczby dochodzi na terenie województwa mazowieckiego i łódzkiego, co w głównej mierze wynika z liczby mieszkańców i zarejestrowanych pojazdów mechanicznych. Rysunek nr 3 obrazuje liczbę wypadków oraz ich ofiar (zabitych i rannych) w podziale na poszczególne województwa.



Rys. 3. Liczba wypadków i ich skutków w podziale na województwa w 2017 r.

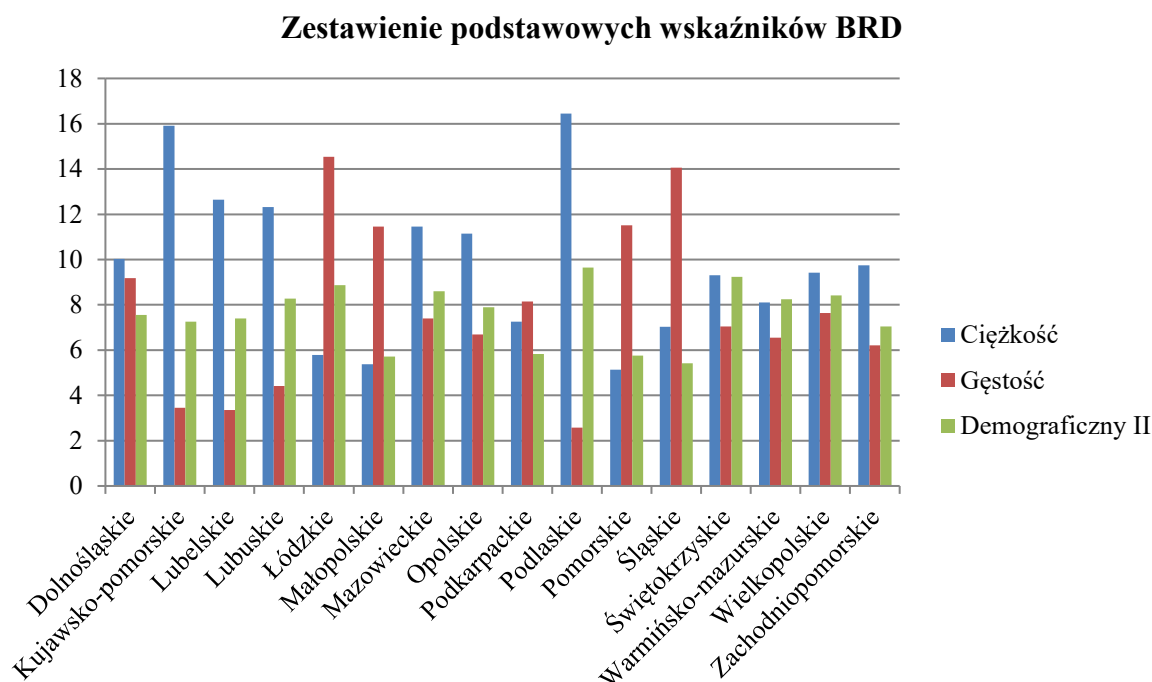
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W odniesieniu do liczby mieszkańców poszczególnych regionów, największa śmiertelność w 2017 r. miała miejsce w województwach podlaskim i świętokrzyskim, co jest efektem dużej intensywności ruchu tranzytowego, jak również niskiego poziomu jakości dróg krajowych i lokalnych. Tabela nr 1 zawiera zestawienie podstawowych wskaźników bezpieczeństwa ruchu drogowego w podziale na poszczególne województwa, a rysunek nr 4 ich prezentację na wykresie.

Tabela 1. Zestawienie podstawowych wskaźników BRD w podziale na województwa w 2017 r.

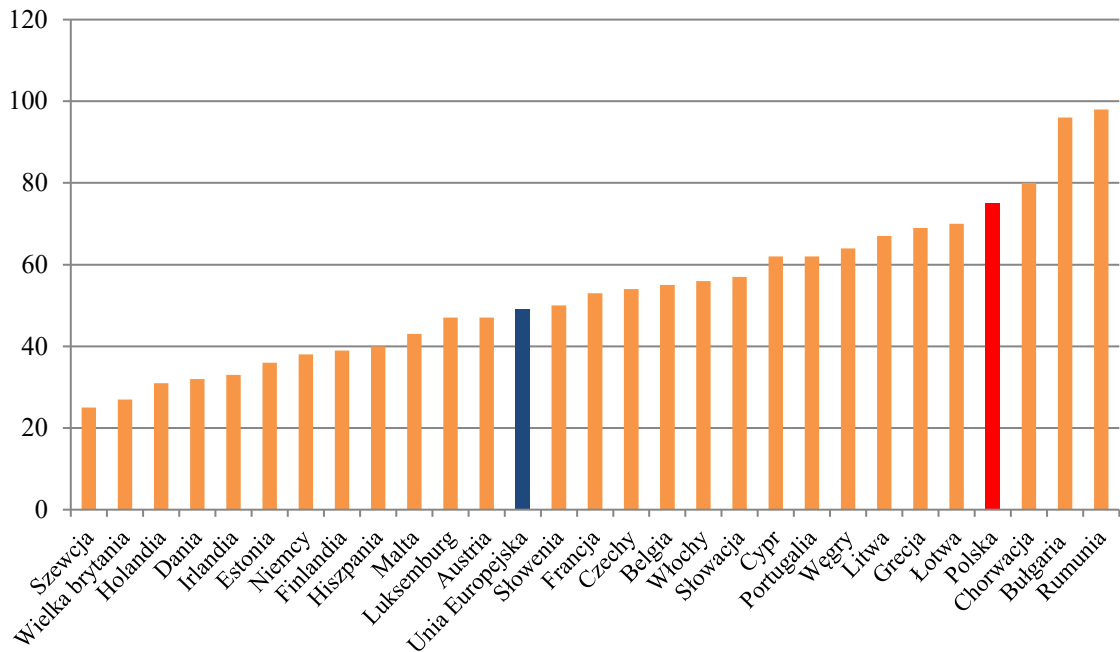
Lp.	Województwo	Ciężkość [liczba zabitych na 100 wypadków]	Gęstość [liczba wypadków na 100 km]	Demograficzny I [liczba wypadków na 100 tys. mieszkańców]	Demograficzny II [liczba zabitych na 100 tys. mieszkańców]
1.	Dolnośląskie	10	9	75	7,55
2.	Kujawsko-pomorskie	16	3	46	7,26
3.	Lubelskie	13	3	59	7,40
4.	Lubuskie	12	4	67	8,27
5.	Łódzkie	6	15	153	8,86
6.	Małopolskie	5	11	106	5,71
7.	Mazowieckie	11	7	75	8,61
8.	Opolskie	11	7	71	7,89
9.	Podkarpackie	7	8	80	5,83
10.	Podlaskie	16	3	59	9,64
11.	Pomorskie	5	12	112	5,76
12.	Śląskie	7	14	77	5,42
13.	Świętokrzyskie	9	7	99	9,24
14.	Warmińsko-mazurskie	8	7	102	8,24
15.	Wielkopolskie	9	8	89	8,42
16.	Zachodniopomorskie	10	6	72	7,05

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.



Rys. 4. Zestawienie podstawowych wskaźników BRD w podziale na województwa w 2017 r.  
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na podstawie danych statystycznych można stwierdzić, że w 2017 r. ciężkość wypadków w Polsce wyniosła 8,6 zabitych, natomiast na 100 wypadków było średnio 120,5 rannych. W odniesieniu do krajów Unii Europejskiej, według danych za 2017 r., Polska jest czwartym krajem pod względem wysokości wskaźnika śmiertelności, tj. liczby ofiar na 1 mln mieszkańców, który wyniósł 75 osób, zaraz po Rumunii (98 os.), Bułgarii (96 os.) i Chorwacji (80 os.). Wysokość wskaźnika śmiertelności w poszczególnych krajach przedstawia rys. 5. Warto zauważyć, że udział ofiar zabitych na terenie Polski stanowił 11% wszystkich zmarłych w wypadkach w UE, przy czym liczba ludności stanowi tylko 7,5% całej społeczności UE.



Rys. 5. Wskaźnik śmiertelności wypadków w poszczególnych krajach UE w 2017 r.  
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Powyższy wykres wskazuje, że ryzyko społeczne utraty życia w Polsce jest 1,5 większe niż średnia wszystkich krajów Unii Europejskiej i niemal 3-krotnie wyższe niż wśród krajów o najwyższym poziomie bezpieczeństwa ruchu drogowego, tj. Szwecja czy Wielka Brytania.

W 2017 r. najwięcej wypadków miało miejsce w wyniku nieprzestrzegania pierwszeństwa przejazdu, a także niedostosowania prędkości do warunków ruchu drogowego i nieprawidłowego zachowania wobec pieszych (tab. 2).

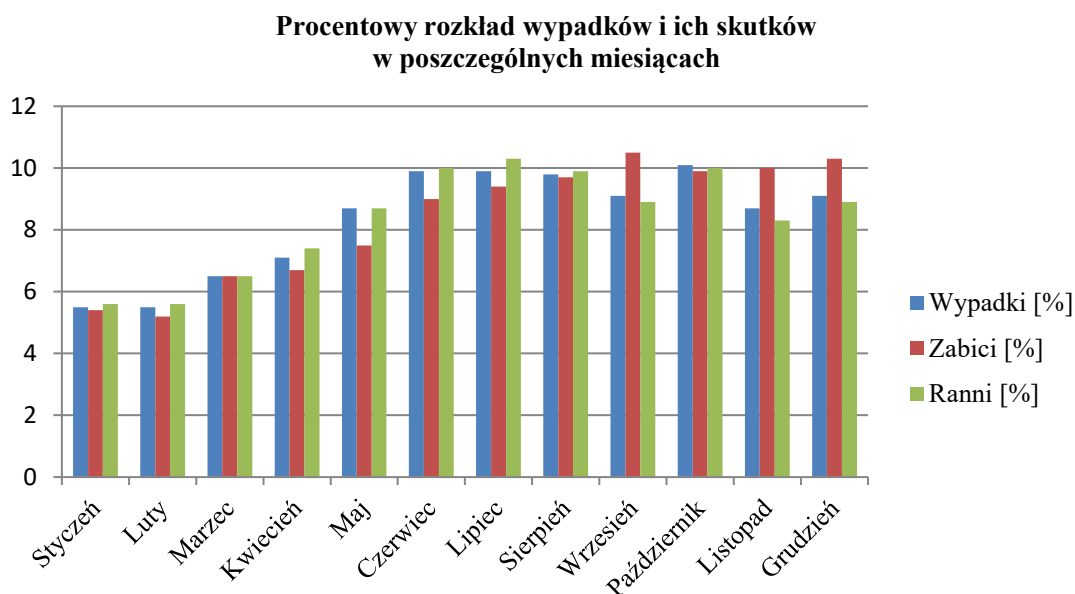
Tabela 2. Zestawienie podstawowych przyczyn wypadków w 2017 r.

Lp.	Przyczyna	Liczba wypadków	Udział procentowy
1.	Nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu	7416	23%
2.	Niedostosowanie prędkości do warunków ruchu	6837	21%
3.	Nieprawidłowe zachowanie wobec pieszego	4172	13%
4.	Niezachowanie bezpiecznej odległości	2555	8%
5.	Nieostrożne wejście na jezdnię	1452	4%
6.	Nieprawidłowe wyprzedzanie	1323	4%

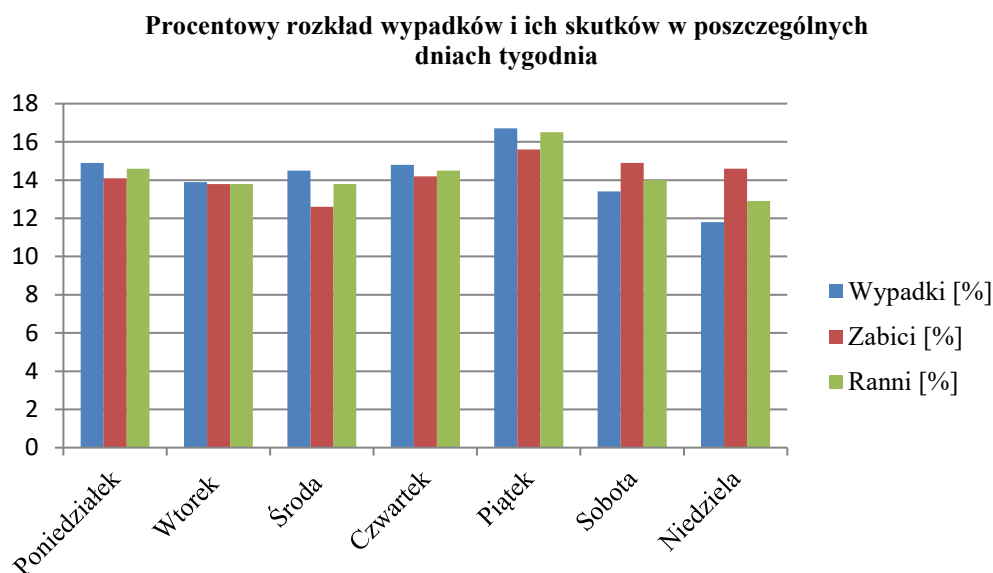
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Analiza czasu powstawania wypadków wykazała, że najwięcej z nich w 2017 r. miało miejsce w październiku (10,1%), czerwcu oraz lipcu (9,9%), co powodowane jest przez pogorszenie warunków atmosferycznych w okresie jesiennym oraz przez wzrost natężenia ruchu w czasie letnich wyjazdów. Natomiast, najwięcej osób zginęło we wrześniu (10,5%) oraz grudniu (10,3%). W ujęciu dziennym, najczęściej zdarzenia drogowe powstają w piątki, dodatkowo generując najwięcej ofiar: zabitych i rannych. Jest to odpowiednio: 16,7% liczby wypadków, 15,6% zabitych oraz 16,5% rannych (rys. 6 i 7).





Rys. 6. Procentowy rozkład wypadków i ich skutków w poszczególnych miesiącach w 2017r.  
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KGP.



Rys. 7. Procentowy rozkład wypadków i ich skutków w poszczególnych dniach tygodnia w 2017r.  
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KGP.

W 2017 r. największa intensywność wypadków przypadała w godzinach 14-19, co warunkowane jest przez duże natężenie ruchu drogowego w tym czasie wynikające z powrotów z pracy do domu. Najmniej wypadków oraz negatywnych ich skutków odnotowano w godzinach między 24 a 5 rano.

## PODSUMOWANIE

Celem artykułu była ocena poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce. Przedstawiono teoretyczne podstawy gromadzenia informacji o wypadkach oraz opracowywania

stosownych baz danych. Scharakteryzowane zostały podstawowe wskaźniki stosowane do analizy przyczyn i skutków zdarzeń drogowych.

W drugiej części artykułu omówiono wpływ rozwoju motoryzacji (wyrażony wzrostem zarejestrowanych samochodów) na ilość powstałych wypadków samochodowych. Wskazano obszary na terenie kraju, gdzie ich częstotliwość jest największa, a także te charakteryzujące się wysoką śmiertelnością. Dodatkowo, przedstawiono główne przyczyny oraz charakterystykę czasów powstawania wypadków drogowych.

Powyższe rozważania stanowią podstawę do opracowania szczegółowych analiz z zakresu BRD, w tym wpływu stanu infrastruktury, warunków atmosferycznych czy stanu nawierzchni na ryzyko odniesienia obrażeń w zdarzeniu drogowym. Ponadto, znajomość powyższych statystyk umożliwi podjęcie stosownych działań korygujących, mających na celu podniesienie poziomu bezpieczeństwa, przez wyznaczanie optymalnej trasy przewozowej między nadawcą i odbiorcą oraz terminu jej realizacji, analizę istotnych czynników powodujących utrudnienia w ruchu czy wpływanie na świadomość kierowców przez ustalenie zależności między wypadkami a czynnikami je powodującymi w formie wniosków przekazywanych podczas udzielania instruktaży.

## LITERATURA

- [1] Bezpieczeństwo ruchu drogowego. (2005). Program szkoleń Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Ministerstwo Infrastruktury, s. 51.
- [2] BORUCKA, A. (2013). Analiza polskiego transportu samochodowego, *Systemy Logistyczne Wojsk*, 39, 13-23.
- [3] BRZEZIŃSKI M., KIJEK M., GŁODOWSKA, K., OWCZAREK, P., ZELKOWSKI, J., BARTOSIAK, P., (2018) Aspects of improvement in exploitation process of passenger means of transport, *Journal of Advanced Transportation*, 335-350.
- [4] GUS. (2017). *Dane statystyczne GUS – transport wyniki działalności 2017r.* Warszawa: GUS.
- [5] Komunikat prasowy Komisji Europejskiej z dn. 10 kwietnia 2018r., Bezpieczeństwo ruchu drogowego: Dane za 2017r. wskazują poprawę, lecz osiągnięcie znacznego postępu wymaga bardziej zdecydowanych działań, Bruksela.
- [6] SKOCZYŃSKI, P., ŚWIDERSKI, A., BORUCKA, A. (2018) Characteristics and Assessment of the Road Safety Level in Poland with Multiple Regression Model, *Transport Means, Proceedings of the 22nd International Scientific Conference part I, Lithuania*, 92 – 97.
- [7] Stan bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz działania realizowane w tym zakresie w 2017 r., <http://www.krbrd.gov.pl/pl/test.html> (stan na dzień 30.01.2019).
- [8] SZCZEPAŃSKI, E., JACYNA-GOŁDA, I., ŚWIDERSKI, A., BORUCKA, A. (2019) Wear of brake system components in various operating conditions of vehicle in the transport company, *Eksploatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability*, 1(21), 1-9. [dx.doi.org/10.17531/ein.2019.1.1](https://doi.org/10.17531/ein.2019.1.1)
- [9] SZCZĘŚNY P., RYMARZ J. (2012). Wskaźniki bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce i krajach sąsiednich, *Autobusy* 4, 171-178.
- [10] ŚWIDERSKI, A., BORUCKA, A. (2018) Mathematical Analysis of Factors Affecting the Road Safety in Selected Polish Region, *Transport Means, Proceedings of the 22nd International Scientific Conference part II, Lithuania*, 651- 654.

- [11] ŚWIDERSKI, A., CZARNECKI, M., GONTARCZYK, M., ZELKOWSKI, J. (2016). Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego, *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*. 5. 679-696.
- [12] WICHER J. (2012). *Bezpieczeństwo samochodów i ruchu drogowego*, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności.
- [13] Zarządzenie Komendanta Głównego Policji z dnia 30 czerwca 2006 r. w sprawie metod i form prowadzenia przez Policję statystyki zdarzeń drogowych.
- [14] ZBYSZYŃSKI M. (2017). Bezpieczeństwo niechronionych uczestników ruchu drogowego – stan obecny i przyszły, *Transport samochodowy* z. 1, 49-64.