



Krajowa Rada
BEZPIECZEŃSTWA
RUCHU DROGOWEGO

Wycena kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2015, z wyodrębnieniem średnich kosztów społeczno-ekonomicznych wypadków na transeuropejskiej sieci transportowej

Autor: mgr inż. Agata Jażdżik-Osmólska

Instytut Badawczy Dróg i Mostów
Umowa nr SKR-U-87/16 z dnia 24.08.2016 r.

Warszawa, listopad 2016

Spis treści

1	Podsumowanie	3
1.1	Metodologia	3
1.2	Roczne koszty społeczne wypadków i kolizji drogowych	3
1.3	Koszty jednostkowe ofiar wypadków drogowych	4
1.4	Analiza społecznych kosztów wypadków drogowych w podziale na województwa	4
2	Wprowadzenie	5
3	Skutki społeczne i gospodarcze zdarzeń drogowych	6
4	Stan bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce.....	11
4.1	Statystyki wypadków w latach 2006 - 2015.....	11
4.2	Statystyki wypadków drogowych na sieci TEN-T	15
4.3	Kolizje drogowe	20
5	Metodyka wyceny skutków zdarzeń drogowych.....	22
5.1	Postać ogólna kosztów zdarzeń drogowych.....	22
5.2	PANDORA	24
5.2.1	Podstawowe założenia do metody.....	25
5.2.2	Wycena kosztów jednostkowych zdarzeń drogowych	27
6	Koszty zdarzeń drogowych w Polsce w roku 2015	37
6.1	Koszty ogólne zdarzeń drogowych w Polsce.....	37
6.2	Koszty wypadków drogowych na sieci TEN-T w Polsce.....	37
6.3	Struktura szczegółowa kosztów zdarzeń drogowych w Polsce.....	37
6.4	Koszty jednostkowe	38
6.5	Symulacja rocznych kosztów wypadków.....	39
6.6	Koszty ogólne i jednostkowe zdarzeń drogowych w Polsce wg województw	40
	Spis tabel.....	46
	Spis rysunków	47
	Bibliografia.....	49

1 Podsumowanie

1.1 Metodologia

Wycenę kosztów zdarzeń drogowych w Polsce dla roku 2015 przeprowadzono metodą kapitału i restytucji (metoda PANDORA).

Metoda PANDORA opiera się na wycenie kosztów całkowitych oraz trzech kategorii kosztów jednostkowych zdarzeń drogowych:

- /// jednostkowych kosztach ofiar śmiertelnych;
- /// jednostkowych kosztach ofiar lekko i ciężko rannych;
- /// jednostkowych kosztach strat materialnych.

Na szacunek kosztów jednostkowych metodą PANDORA składa się wycena następujących kategorii kosztów elementarnych generowanych przez zdarzenia drogowe:

- /// koszty prac służb policyjnych i ratowniczych;
- /// koszty usług prosekcyjnych i pogrzebu;
- /// koszty hospitalizacji;
- /// koszty postępowania karnego;
- /// koszty rekompensat i zadośćuczynienia;
- /// straty materialne;
- /// straty gospodarcze kraju.

Podstawowym źródłem danych do wyceny kosztów zdarzeń drogowych w Polsce są:

- /// dane statystyczne dotyczące liczby wypadków, ich ciężkości i struktury z uwagi na płeć, wiek i lokalizację wypadku (pochodzące z raportów Komendy Głównej Policji);
- /// dane statystyczne dotyczące liczby kolizji oraz rodzaju pojazdu uczestniczącego w zdarzeniu (pochodzące z raportów Komendy Głównej Policji);
- /// dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego, będącego źródłem większości informacji w zakresie danych społeczno-ekonomicznych, niezbędnych do wyceny kosztów jednostkowych zdarzeń drogowych (np. koszty pogrzebu, struktura parku samochodowego itp.).

1.2 Roczne koszty społeczne wypadków i kolizji drogowych

W 2015 roku koszty wszystkich zdarzeń drogowych w Polsce oszacowano na poziomie **48,2 mld złotych**, w tym:

- /// koszty wypadków drogowych wyniosły 33,6 mld złotych,
- /// koszty kolizji drogowych wyniosły 14,6 mld złotych.

Łączne koszty wypadków i kolizji drogowych w 2015 roku w Polsce stanowiły **3% PKB₂₀₁₅** kraju, w tym koszty wypadków drogowych – **2% PKB₂₀₁₅**.

Wielkość i struktura kosztów zdarzeń drogowych zależą wprost od skutków tych zdarzeń, które są zróżnicowane z uwagi na czas ich trwania i rodzaj: od najpoważniejszych, takich jak śmierć człowieka, przez długofalowe, jak np. trwałe kalectwo, kończąc na najbardziej trywialnych jak drobne uszkodzenie pojazdu.

W 2015 roku koszty wypadków w Polsce stanowiły 70% całkowitych kosztów zdarzeń drogowych, a koszty kolizji drogowych wyniosły pozostałe 30% ogółu kosztów. W porównaniu do poprzedniego roku analizy, nastąpiło zmniejszenie udziału wypadków w kosztach ogólnych zdarzeń drogowych z poziomu 72% do wspomnianego poziomu 70%.

Największy udział w strukturze kosztów wypadków miały koszty ciężko rannych (78%), zaraz za tym koszty ofiar śmiertelnych (18%), następnie koszty lekko rannych (2%) i straty materialne (2%).

Każdego roku wypadki i kolizje drogowe naruszają interes ekonomiczny państwa i obywateli, ponieważ konsumują środki, które teoretycznie mogłyby być przeznaczone na inne cele społeczne, jak np. szkolnictwo, szpitalnictwo.

1.3 Koszty jednostkowe ofiar wypadków drogowych

Największy udział w kategorii kosztów wypadków i kolizji drogowych w Polsce w 2015 roku, wynoszący 60,9% mają straty produkcji tytułem śmierci bądź niedyspozycji pracownika w pracy. Znacznie mniejszy, ale i tak na wysokim poziomie - około 16,3% jest udział kosztów administracyjno-operacyjnych oraz strat materialnych - 18,6%. Pozostałe 4,2% stanowią koszty strat niematerialnych i koszty leczenia.

Koszty jednostkowe wypadków i kolizji drogowych w 2015 roku wyniosły:

- /// koszt jednostkowy ofiary śmiertelnej - 2,05 mln zł;
- /// koszt jednostkowy ofiary ciężko rannej - 2,3 mln zł;
- /// koszt jednostkowy ofiary lekko rannej - 26,7 tys. zł;
- /// koszt jednostkowy wypadku drogowego - 1,02 mln zł;
- /// koszt jednostkowy kolizji drogowej - 40,5 tys. zł.

1.4 Analiza społecznych kosztów wypadków drogowych w podziale na województwa

Analiza kosztów wypadków i kolizji drogowych w podziale na województwa wykazała, że w roku 2015:

- /// Województwa: mazowieckie, śląskie, dolnośląskie oraz łódzkie wygenerowały największe skutki ekonomiczne, wynoszące 44% wszystkich kosztów wypadków drogowych całego kraju;
- /// największe koszty kolizji drogowych wygenerowało województwo mazowieckie;
- /// najwyższy koszt jednostkowy ofiary śmiertelnej odnotowano w województwie pomorskim;
- /// najwyższy koszt jednostkowy ofiary ciężko rannej wygenerowało województwo dolnośląskie;
- /// najwyższy koszt jednostkowy ofiary lekko rannej został oszacowany w województwie lubuskim.

2 Wprowadzenie

Niniejsza publikacja przedstawia wyniki wyceny kosztów wypadków drogowych i kolizji, które zdarzyły się w 2015 roku na sieci wszystkich dróg w Polsce.

Wycenę przeprowadzono w Zakładzie Ekonomiki Instytutu Badawczego Dróg i Mostów w Warszawie na zlecenie Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego w ramach umowy nr SKR-U-87/16 z dnia 24.08.2016 r.

W zakres raportu wchodzi prezentacja zastosowanej metody oraz wyniki wyceny, obejmujące:

- Ogólne koszty społeczne wypadków i kolizji drogowych;
- Strukturę kosztów zdarzeń drogowych,
- Koszty jednostkowe ofiary śmiertelnej, ciężko rannej, lekko rannej oraz zdarzenia drogowego – osobno wypadku drogowego i kolizji drogowej, oraz
- Strukturę kosztów wypadków i kolizji w podziale na województwa.

Wycenę przeprowadzono w oparciu o metodę PANDORA, cyklicznie rozszerzaną i modyfikowaną w ramach prac badawczych IBDiM.

3 Skutki społeczne i gospodarcze zdarzeń drogowych

Zgodnie z definicją wg zarządzenia nr 635 Komendanta Głównego Policji z dnia 30 czerwca 2006 r. w sprawie metod i form prowadzenia przez Policję statystyki zdarzeń drogowych, rozróżniamy dwa rodzaje zdarzeń drogowych:

- **Wypadek drogowy** – jest to zdarzenie drogowe, „które pociągnęło za sobą ofiary w ludziach, w tym także u sprawcy tego zdarzenia, bez względu na sposób zakończenia sprawy”. Rozróżniamy następujące kategorie ofiar:
 - *ofiara śmiertelna*, to osoba której śmierć wyniknęła z wypadku na skutek doznanych obrażeń ciała:
 - na miejscu wypadku,
 - albo w szpitalu w okresie do 30 dni po wypadku,
 - *ciężko ranny/a* - jest to ofiara wypadku, która wymaga leczenia szpitalnego,
 - *lekko ranny/a* - jest to osoba, której urazy nie wymagają leczenia szpitalnego (osoba, która poniosła uszczerbek na zdrowiu naruszający czynności narządów ciała lub rozstrój zdrowia na okres trwający nie dłużej niż 7 dni, stwierdzony przez lekarza).
- **Kolizja drogowa** – „jest to zdarzenie drogowe, które pociągnęło za sobą wyłącznie straty materialne.”

Na podstawie powyższej definicji wyróżniamy cztery możliwe skutki zdarzeń drogowych:

- ofiary śmiertelne;
- ofiary ciężko ranne;
- ofiary lekko ranne;
- straty materialne.

Z ekonomicznego punktu widzenia wszystkim rodzajom skutków odpowiadają straty ponoszone przez bezpośrednie i pośrednie ofiary zdarzeń drogowych.

Podział na kategorie ww. strat w niniejszym opracowaniu przyjęto, jak dotychczas. Trzy pierwsze skutki są najważniejsze i najbardziej dotkliwe dla społeczeństwa. Jednakże z uwagi na obszar oddziaływania wszystkie cztery generują grupę **1) indywidualnych strat społecznych (tzw. koszty wewnętrzne)**. Z czasem towarzyszy im dodatkowa grupa strat w postaci **2) ogólnych strat w gospodarce kraju**, odnosząca się do sfery ekonomicznej funkcjonowania państwa, ponoszone przez ogół społeczeństwa (**tzw. koszty zewnętrzne**)¹.

¹ Z uwagi na różne skutki ekonomiczne wypadków, możemy wyróżnić zewnętrzne i wewnętrzne koszty wypadków drogowych, które odpowiadają klasyfikacji skutków wypadków drogowych:

- **koszty wewnętrzne/prywatne** są to koszty pokrywane np. przez firmy ubezpieczeniowe w ramach wypłaty odszkodowań;

- **koszty zewnętrzne** są to koszty powodowane przez indywidualnych użytkowników transportu, a ponoszone są przez społeczeństwo jako całość. W powyższej klasyfikacji, spośród kosztów zewnętrznych, należałoby uwzględnić dodatkowo środki finansowe wydatkowane na edukację i szkolenie, które zostają utracone w wyniku śmierci młodego człowieka w wypadku drogowym.

Dodatkowo, we wszystkich pracach badawczych kluczowym elementem przy wycenie zarówno kosztu społecznego, jak i zewnętrznego, jest oszacowanie kosztów ludzkich, które stanowią najwyższy udział w obu kategoriach kosztów.

Wszystkie powyższe kategorie kosztów wypadków drogowych stanowią razem społeczny koszt wypadku transportowego. Podstawową kwestią w kalkulacji społecznych kosztów wypadków transportowych jest ustalenie, jak duży jest udział kosztów zewnętrznych, tj. kosztów niepokrywanych przez sprawcę wypadku.

Więcej na temat podstawowych skutków zdarzeń drogowych oraz przyjętego w pracach ZE IBDiM nazewnictwa zawarto wyczerpująco w opracowaniu z roku 2013 „Metoda oraz wycena kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2012, z wyodrębnieniem średnich kosztów społeczno-ekonomicznych zdarzeń drogowych na sieci TEN-T”².

Poniżej przedstawiono schemat procedur wdrażanych w zależności od rodzaju zdarzenia drogowego, gdzie każdej z procedur przypisano kategorię kosztów, na podstawie których dokonuje się wyceny składowych kosztów zdarzeń drogowych w zakresie strat ogólnogospodarczych.

Tab. 3.1 Kategorie kosztów w rozbiciu na procedury związane z wypadkami drogowymi

Nr procedury	OPIS PROCEDURY	KATEGORIA KOSZTÓW
WYPADEK DROGOWY Z OFIARĄ ŚMIERTELNĄ		
A1	Przyjazd policji na miejsce zdarzenia.	Administracyjne
A2	Przyjazd karetki pogotowia/śmigłowca ratowniczego na miejsce zdarzenia.	Administracyjne
A3	Przyjazd służb specjalnych np. straży pożarnej.	Administracyjne
M1	Ogłędziny lekarskie orzeczenie zgonu ofiary wypadku.	Medyczne
M2	Transport zwłok do kostnicy sekcja zwłok i opinia patomorfologa na temat przyczyny zgonu.	Medyczne
A4	Pochówek osoby zmarłej.	Administracyjne
M3	Pomoc medyczna i psychologiczna dla członków najbliższej rodziny osoby zmarłej.	Medyczne
A5	Wszczęcie pod nadzorem prokuratora postępowania przygotowawczego w celu zgromadzenia środków dowodowych na potrzeby postępowania karnego przeciwko sprawcy wypadku: zebranie i zabezpieczenie dowodów z miejsca wypadku przez techników policyjnych oraz sporządzenie szkicu sytuacyjnego, ogłędziny samochodu ofiary przez biegłych i rzeczoznawców w celu prześledzenia jego sprawności technicznej oraz określenia jego udziału w wypadku, przesłuchania naocznych świadków zdarzenia oraz rodziny ofiary wypadku.	Administracyjne
A6	Postępowanie karne przed sądem ustalenie sprawcy wypadku/ogłoszenie wyroku, sprawa zostaje umorzona, gdy sprawcą wypadku była osoba zmarła, rodzina ofiary może dochodzić przed sądem roszczeń finansowych z tytułu strat materialnych i zdrowotnych.	Administracyjne

² <http://www.krbrd.gov.pl/pl/koszty-zdarzen-drogowych.html>

Nr procedury	OPIS PROCEDURY	KATEGORIA KOSZTÓW
A7	Wypłata odszkodowań dla rodziny zmarłego z towarzystwa ubezpieczeniowego sprawcy wypadku z tytułu odpowiedzialności cywilnej, odszkodowania za straty materialne poniesione w wypadku, zwrot poniesionych kosztów leczenia i pogrzebu, wypłata renty, która przysługuje osobom, względem których ciążył na zmarłym ustawowy obowiązek alimentacyjny, odszkodowania dla najbliższych członków rodziny, jeśli na skutek wypadku nastąpiło znaczne pogorszenie ich sytuacji życiowej	Administracyjne
A8	Wypłata renty rodzinnej z ZUS dla uprawnionych członków rodziny zmarłego.	Administracyjne
WYPADEK DROGOWY Z OFIARĄ CIĘŻKO RANNA		
A1	Przyjazd policji na miejsce zdarzenia.	Administracyjne
A2	Przyjazd karetki pogotowia/śmigłowca ratowniczego na miejsce zdarzenia.	Administracyjne
A3	Przyjazd służb specjalnych np. straży pożarnej.	Administracyjne
M1	Oględziny lekarskie.	Medyczne
M4	Przewóz chorego karetką pogotowia do szpitala.	Medyczne
M5	Hospitalizacja i rehabilitacja chorego w szpitalu oraz dalsze leczenie poza szpitalne.	Medyczne
M3	Pomoc medyczna i psychologiczna dla członków rodziny osoby poszkodowanej w wypadku.	Medyczne
A8	Wypłacane świadczenia z ZUS zasiłki chorobowe, świadczenia rehabilitacyjne, renta.	Administracyjne
A7	Wypłata odszkodowań z towarzystwa ubezpieczeniowego sprawcy wypadku z tytułu odpowiedzialności cywilnej, odszkodowania za straty materialne poniesione w wypadku, zwrot poniesionych kosztów leczenia i rehabilitacji, odszkodowania z tytułu pogorszenia sytuacji materialnej w rodzinie poszkodowanego (utrata dochodu, przewlekłe sprawowanie opieki nad chorym) odszkodowania z tytułu skutków psychologicznych wypadku (stres pourazowy, nerwice, lęki depresje).	Administracyjne

Nr procedury	OPIS PROCEDURY	KATEGORIA KOSZTÓW
WYPADEK DROGOWY Z OFIARĄ LEKKO RANNĄ		
A1	Przyjazd policji na miejsce zdarzenia.	Administracyjne
A2	W razie potrzeby przyjazd karetki pogotowia na miejsce zdarzenia.	Administracyjne
A3	W razie potrzeby przyjazd służb specjalnych np. straży pożarnej.	Administracyjne
M1	Oględziny lekarskie w przypadku wezwania karetki pogotowia lub wizyta chorego w placówce służby zdrowia.	Medyczne
M6	Leczenie poszkodowanego w warunkach ambulatoryjnych.	Medyczne
A8	Wypłata z ZUS zasiłku chorobowego.	Administracyjne
A7	Wypłata odszkodowania za straty materialne z towarzystwa ubezpieczeniowego.	Administracyjne
WYPADEK DROGOWY Z OFIARĄ ŚMIERTELNĄ, ZMARŁĄ W SZPITALU DO 30 DNI OD ZDARZENIA		
A1	Przyjazd policji na miejsce zdarzenia.	Administracyjne
A2	Przyjazd karetki pogotowia/śmigłowca ratowniczego na miejsce zdarzenia.	Administracyjne
A3	Przyjazd służb specjalnych np. straży pożarnej.	Administracyjne
M1	Oględziny lekarskie.	Medyczne
M4	Przewóz chorego karetką pogotowia do szpitala.	Medyczne
M5	Hospitalizacja chorego.	Medyczne
A8	Wypłata zasiłku chorobowy z ZUS.	Administracyjne
M7	Zgon hospitalizowanego w wyniku obrażeń doznanych podczas wypadku w razie potrzeby sekcja zwłok.	Medyczne
A4	Pochówek osoby zmarłej.	Administracyjne
M3	Pomoc medyczna i psychologiczna dla członków najbliższej rodziny osoby zmarłej.	Medyczne

Nr procedury	OPIS PROCEDURY	KATEGORIA KOSZTÓW
A5	Wszczęcie pod nadzorem prokuratora postępowania przygotowawczego w celu zgromadzenia środków dowodowych na potrzeby postępowania karnego przeciwko sprawcy wypadku: zebranie i zabezpieczenie dowodów z miejsca wypadku przez techników policyjnych oraz sporządzenie szkicu sytuacyjnego, ogłędziny samochodu ofiary przez biegłych i rzeczoznawców w celu prześledzenia jego sprawności technicznej oraz określenia jego udziału w wypadku, przesłuchania naocznych świadków zdarzenia oraz rodziny ofiary wypadku.	Administracyjne
A6	Postępowanie karne przed sądem ustalenie sprawcy wypadku/ogłoszenie wyroku, sprawa zostaje umorzona, gdy sprawcą wypadku była osoba zmarła, rodzina ofiary może dochodzić przed sądem roszczeń finansowych z tytułu strat materialnych i zdrowotnych.	Administracyjne
A7	Wypłata odszkodowań dla rodziny zmarłego z towarzystwa ubezpieczeniowego sprawcy wypadku z tytułu odpowiedzialności cywilnej, odszkodowania za straty materialne poniesione w wypadku, zwrot poniesionych kosztów leczenia i pogrzebu, wypłata renty, która przysługuje osobom, względem których ciążył na zmarłym ustawowy obowiązek alimentacyjny, odszkodowania dla najbliższych członków rodziny, jeśli na skutek wypadku nastąpiło znaczne pogorszenie ich sytuacji życiowej	Administracyjne
A8	Wypłata renty rodzinnej z ZUS dla uprawnionych członków rodziny zmarłego	Administracyjne
KOLIZJA DROGOWA		
A1	W razie potrzeby przyjazd policji na miejsce zdarzenia.	Administracyjne
A7	Wypłata odszkodowania za straty materialne z towarzystwa ubezpieczeniowego.	Administracyjne

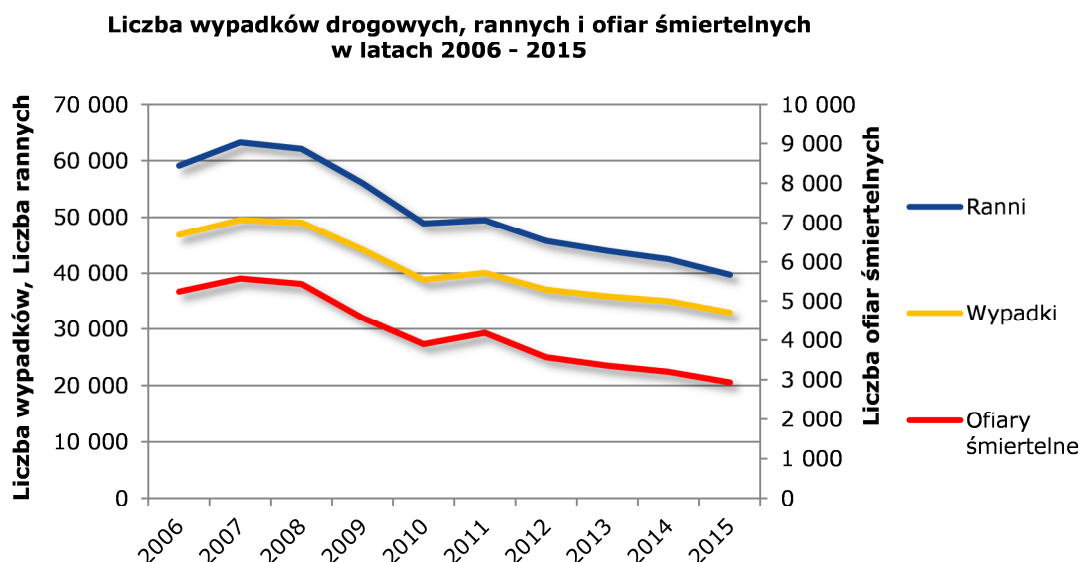
4 Stan bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce

4.1 Statystyki wypadków w latach 2006 - 2015

W roku 2015 do jednostek Policji zostało zgłoszonych 32 967 wypadków i 362 265 kolizji drogowych. W wypadkach drogowych poszkodowane zostały 42 716 osoby, w tym 2 938 poniosło śmierć, a 39 778 zostały ranne.

W porównaniu do roku poprzedniego - 2014, w 2015 roku odnotowano 5,7% spadek liczby wypadków. W roku 2015 nastąpiło zmniejszenie ogólnej liczby ofiar śmiertelnych o 8,2% oraz rannych o 6,5% w porównaniu z rokiem 2014. Biorąc pod uwagę liczbę ofiar śmiertelnych od 2006 roku, jej spadek wyniósł aż 44%.

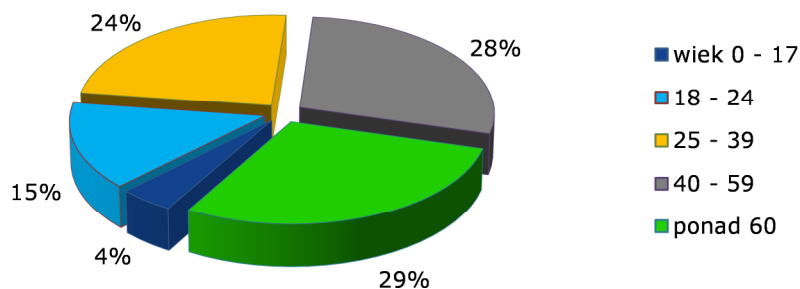
Na Rys. 4.1 zostały przedstawione zbiorcze statystyki wypadków drogowych, ofiar śmiertelnych oraz rannych w latach 2006 – 2015. Dane te pokazują spadek liczby poszkodowanych o około 1/3 na przestrzeni minionej dekady.



Rys. 4.1 Liczba wypadków drogowych, rannych i ofiar śmiertelnych w latach 2006 – 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP stan na dzień 08.02.2016 r.)

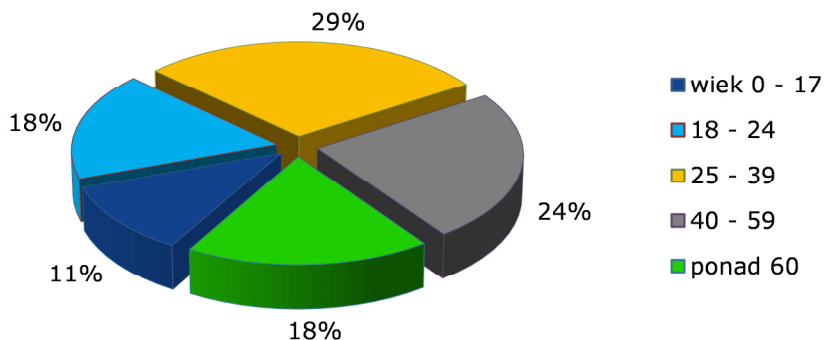
Wśród ofiar śmiertelnych wypadków drogowych największą grupę (850 zabitych) stanowiły osoby w wieku ponad 60 lat (Rys. 4.2), a wśród rannych (11 527 poszkodowanych) osoby w wieku 25-39 (Rys. 4.3).

Struktura ofiar śmiertelnych na skutek wypadków drogowych w Polsce w roku 2015



Rys. 4.2 Struktura ofiar śmiertelnych na skutek wypadków drogowych w Polsce w roku 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP - stan na dzień 08.02.2016 r.)

Struktura rannych na skutek wypadków drogowych w Polsce w roku 2015



Rys. 4.3 Struktura rannych na skutek wypadków drogowych w Polsce w roku 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP - stan na dzień 08.02.2016 r.)

Poniżej w Tab. 4.1 przedstawiono statystykę wypadków drogowych w podziale na województwa w 2015 roku.

Analizując dane z poniższej tabeli należy stwierdzić, iż w roku 2015 do najmniejszej liczby wypadków doszło w województwie lubuskim, a najwięcej wypadków odnotowano w województwie mazowieckim. Analogicznie do statystyki liczby wypadków, suma ofiar wypadków oraz liczba rannych była najmniejsza w województwie lubuskim, a największa w województwie mazowieckim. Niezmiennie od kilku lat województwem z najmniejszą liczbą ofiar śmiertelnych jest lubuskie, natomiast z największą województwo mazowieckie. W roku 2015 województwo łódzkie wyprzedziło w tej niechlubnej statystyce wypadków i ich ofiar województwo śląskie, które od dawna zajmowało drugą lokatę po województwie mazowieckim.

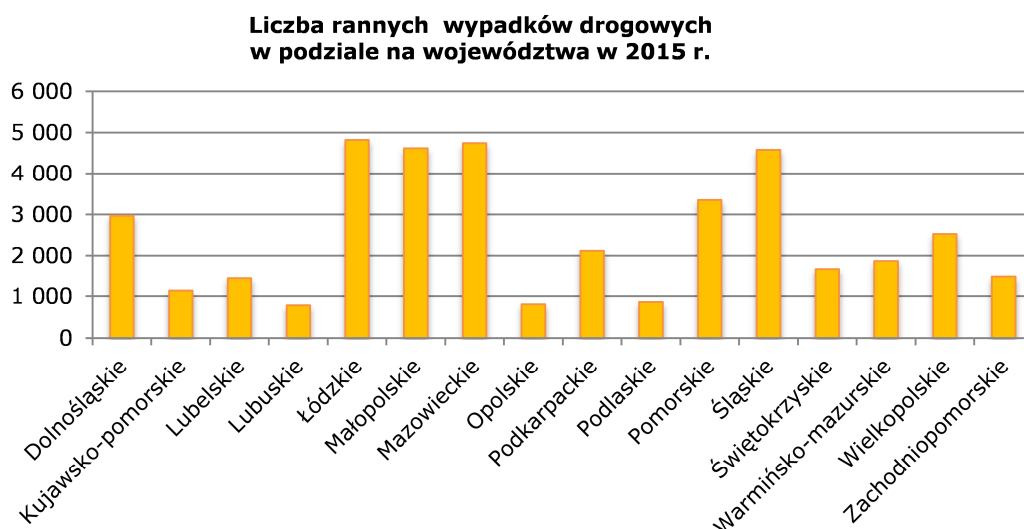
Tab. 4.1 Statystyka wypadków drogowych w poszczególnych województwach w roku 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP - stan na dzień 08.02.2016 r.)

Województwo	Wypadki	Ranni	Ofiary śmiertelne	Suma ofiar
Dolnośląskie	2 280	2 968	185	3 153
Kujawsko-pomorskie	1 008	1 135	153	1 288
Lubelskie	1 252	1 436	188	1 624
Lubuskie	639	786	92	878
Łódzkie	3 991	4 826	236	5 062
Małopolskie	3 839	4 619	198	4 817
Mazowieckie	4 006	4 747	487	5 234
Opolskie	710	808	102	910
Podkarpackie	1 703	2 120	136	2 256
Podlaskie	690	864	118	982
Pomorskie	2 675	3 347	170	3 517
Śląskie	3 792	4 584	255	4 839
Świętokrzyskie	1 353	1 676	108	1 784
Warmińsko-mazurskie	1 535	1 869	140	2 009
Wielkopolskie	2 196	2 523	245	2 768
Zachodniopomorskie	1 298	1 470	125	1 595
Suma końcowa	32 967	39 778	2 938	42 716

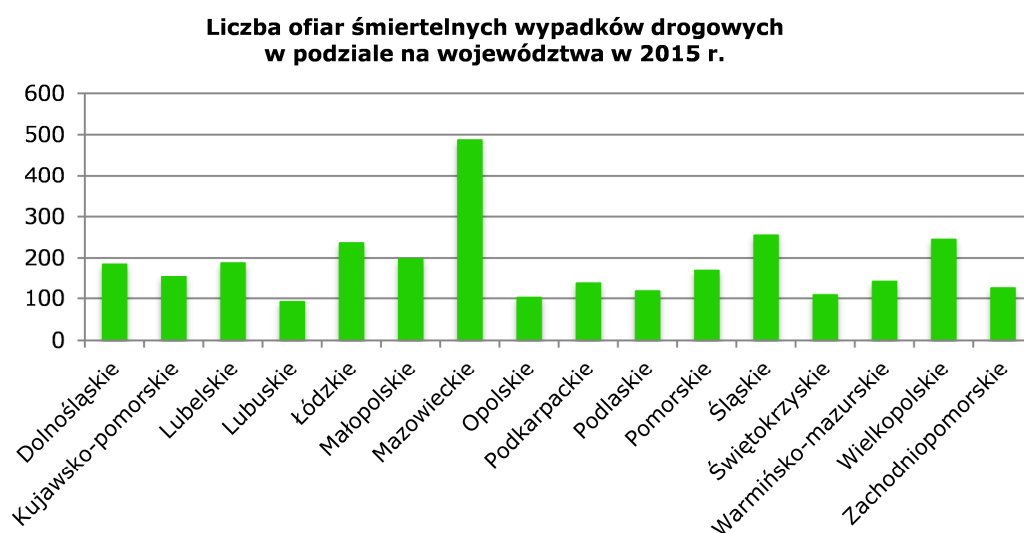
Zamieszczone poniżej rysunki w sposób graficzny obrazują opisaną statystykę wypadków i ich skutków w poszczególnych województwach w roku 2015.



Rys. 4.4 Liczba wypadków drogowych w podziale na województwa w roku 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP - stan na dzień 08.02.2016 r.)



Rys. 4.5 Liczba rannych na skutek wypadków drogowych w podziale na województwa w roku 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP - stan na dzień 08.02.2016 r.)



Rys. 4.6 Liczba ofiar śmiertelnych na skutek wypadków drogowych w podziale na województwa w roku 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP - stan na dzień 08.02.2016 r.)

4.2 Statystyki wypadków drogowych na sieci TEN-T

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010/UE wprowadziło znaczące zmiany w dotychczasowej polityce transportowej Unii Europejskiej. Reagując na stały wzrost natężenia ruchu powodującego zwiększanie się zatłoczenia w transporcie międzynarodowym, tak aby możliwe było zapewnienia międzynarodowej mobilności osób oraz towarów, zaplanowano zoptymalizowanie przepustowości transeuropejskiej sieci transportowej, a także, w miarę potrzeb, zwiększenie tej przepustowości.

Przebieg korytarzy sieci bazowej TEN-T przebiegających przez terytorium Polski przedstawia mapa załączona na Rys. 4.7.



Rys. 4.7 Korytarze sieci bazowej przebiegające przez Polskę (źródło: Komisja Europejska: <http://europa.eu>)

Transeuropejska Sieć Transportowa (Trans-European Network - Transport, TEN-T) jest częścią programu TEN (Trans-European Network), który oprócz transportu wspiera sieci energetyczne (TEN-E) oraz telekomunikacyjne (e-TEN). Przyczynia się ona do osiągnięcia głównych celów Unii Europejskiej, takich jak sprawne funkcjonowanie rynku wewnętrznego i wzmocnienie spójności gospodarczej, społecznej oraz terytorialnej.

Transeuropejska sieć transportowa składa się z sieci kompleksowej, którą tworzą wszystkie istniejące i planowane infrastruktury transportowe transeuropejskiej sieci transportowej, jak również środki wspierające efektywne i zrównoważone z punktu widzenia społecznego i środowiskowego wykorzystywanie tej infrastruktury, oraz z sieci bazowej, obejmującej te części sieci kompleksowej, które mają największe znaczenie strategiczne z punktu widzenia osiągnięcia celów rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej.

W ramach sieci bazowej przewidziano dziewięć korytarzy transportowych, które mają ułatwić skoordynowanie wdrażania tej sieci. Obejmują one najważniejsze ciągi komunikacyjne sieci bazowej obsługujące przewozy dalekobieżne, a ich szczególnym zadaniem jest usprawnienie połączeń transgranicznych w ramach Unii Europejskiej (UE).

Przez terytorium Polski przebiegają dwa korytarze TEN-T (Rys. 4.8), są to: Korytarz Bałtyk – Adriatyk (wiodący przez sześć państw członkowskich UE – Polskę, Republikę Czeską, Słowację, Austrię, Włochy i Słowenię; łączący porty bałtyckie w Gdyni/Gdańsku i Szczecinie/Świnoujściu z

portami adriatyckimi w Trieście, Wenecji, Rawennie i Koprze) oraz Korytarz Morze Północne – Bałtyk (obejmujący osiem państw członkowskich UE i łączący porty położone w basenie Morza Bałtyckiego: Helsinki, Tallin, Rygę, Windawę i Kłajpedę z portami położonymi w basenie Morza Północnego: Hamburgiem, Brema, Amsterdamem, Rotterdamem i Antwerpią).

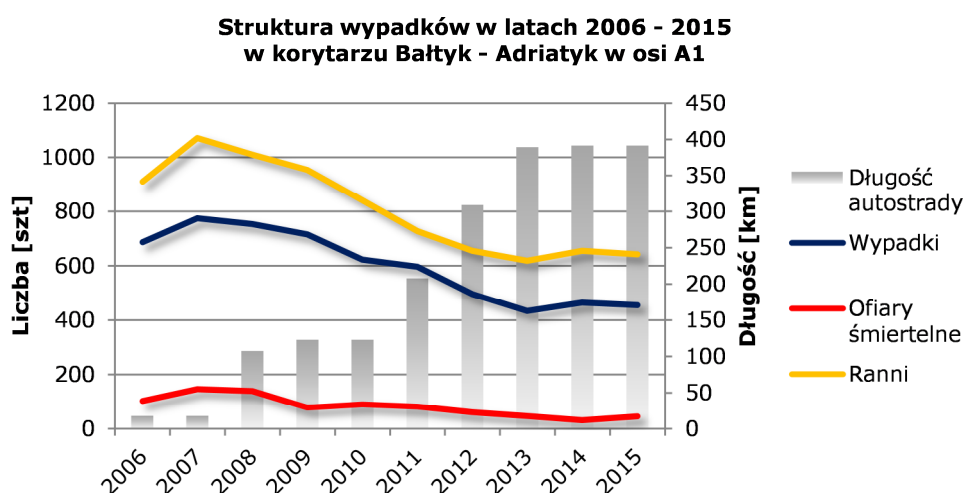


Rys. 4.8 Sieć TEN-T w Polsce (źródło: MIB)

W osi Korytarza Bałtyk – Adriatyk przebiegają następujące ciągi komunikacyjne lub ich fragmenty: drogi krajowe zaliczane do klasy autostrad – A1, A4, A6; drogi krajowe zaliczane do klasy dróg ekspresowych – S1, S69, S7, S3 oraz drogi krajowe zaliczane do niższych klas – nr 1, 3, 7.

Liczbę wypadków drogowych wraz z liczbą ofiar śmiertelnych i rannych na przestrzeni lat 2006-2015 mających miejsce w korytarzu Bałtyk – Adriatyk (w osi A1) - odpowiadającemu dawnemu korytarzowi VI sieci TEN-T (odcinek autostradowy) przedstawia Rys. 4.9.

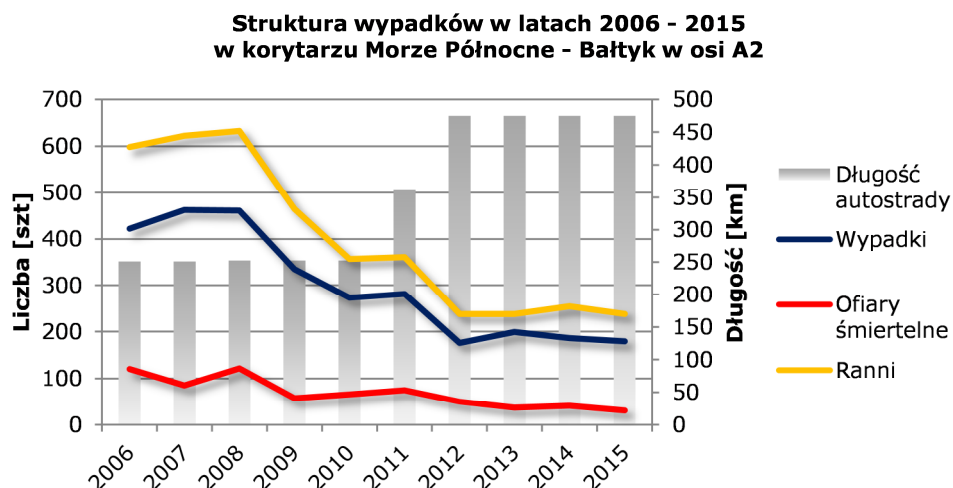
Z poniższego rysunku wynika, iż w latach 2007-2013 utrzymywał się trend spadkowy dotyczący liczby wypadków drogowych, ofiar śmiertelnych i rannych. W roku 2014 nastąpił wzrost liczby wypadków, w szczególności wypadków z rannymi przy jednoczesnym spadku liczby ofiar śmiertelnych. Natomiast rok 2015 charakteryzował się całkowitą zmianą trendu w statystyce wypadków drogowych względem roku 2014. Oznacza to mniejszą liczbę wypadków oraz mniejszą liczbę osób rannych i niestety wzrost liczby ofiar śmiertelnych.



Rys. 4.9 Struktura wypadków w latach 2006 – 2015 w korytarzu Bałtyk-Adriatyk w osi A1

W osi Korytarza Morze Północne – Bałtyk przebiegają następujące ciągi komunikacyjne lub ich fragmenty: drogi krajowe zaliczane do klasy autostrad – A2; drogi krajowe zaliczane do klasy dróg ekspresowych – S2, S8, S61 oraz drogi krajowe zaliczane do niższych klas – nr 2 i 61.

Statystyki wypadków drogowych wraz z liczbą ofiar śmiertelnych i rannych na przestrzeni lat 2006-2015 mających miejsce w korytarzu Morze Północne – Bałtyk (w osi A2), odpowiadającemu dawnemu korytarzowi II sieci TEN-T, przedstawia Rys. 4.10. Stopniowy spadek liczby wypadków oraz rannych i zabitych odnotowuje się od 2008 roku przy nieznacznych odchyleniach od tego trendu mających miejsce w latach 2012-2014. W roku 2015 (w porównaniu do roku 2014) nastąpił spadek liczby wypadków oraz ofiar śmiertelnych i rannych.

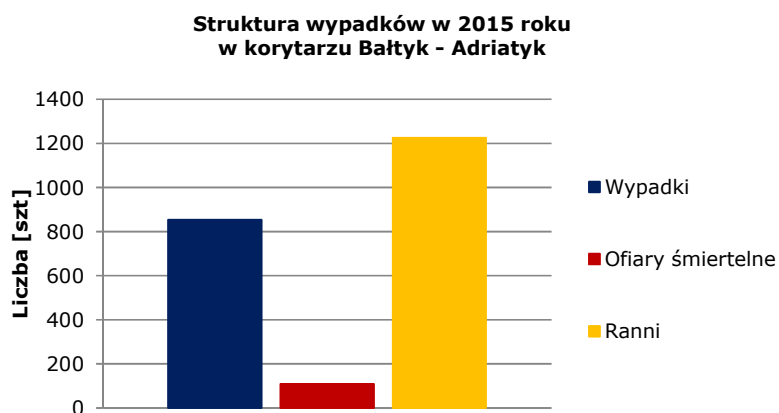


Rys. 4.10 Struktura wypadków w latach 2006 – 2015 w korytarzu Morze Północne - Bałtyk w osi A2

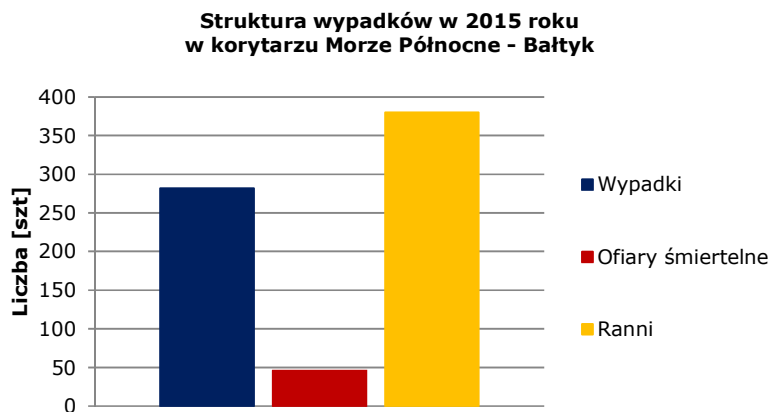
Poniższe rysunki przedstawiają statystykę wypadków drogowych w roku 2015 odpowiednio dla:

- Korytarza Bałtyk – Adriatyk (Rys. 4.11),
- Korytarza Morze Północne – Bałtyk (Rys. 4.12).

Obydwa Korytarze powstały pod koniec roku 2013 i w związku z tym, brak jest wcześniejszych danych statystycznych odnośnie wypadków drogowych i ich ofiar, które miałyby miejsce na drogach należących do w/w korytarzy sieci TEN-T. Z tego względu nie ma możliwości dokonania analizy porównawczej stanu bezpieczeństwa ruchu drogowego, względem minionej dekady na nowopowstałych Korytarzach.

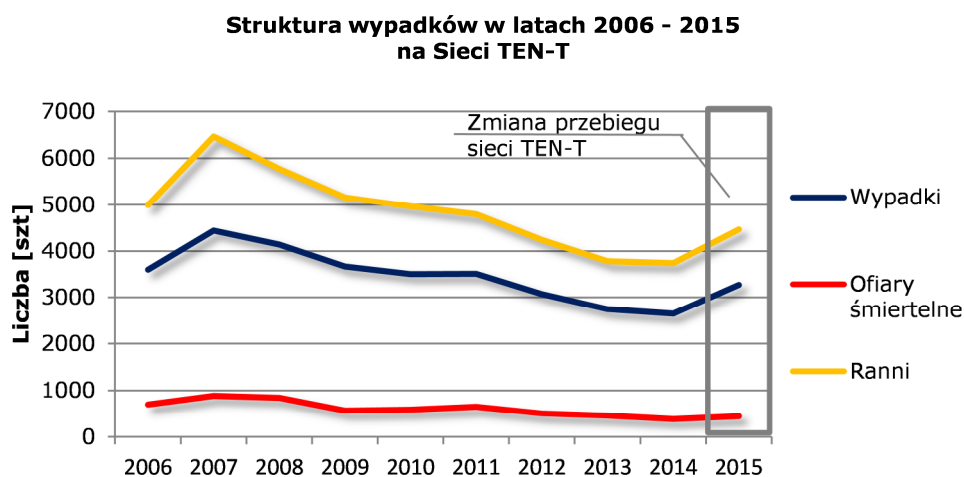


Rys. 4.11 Struktura wypadków w 2015 roku w korytarzu Bałtyk – Adriatyk



Rys. 4.12 Struktura wypadków w 2015 roku w korytarzu Morze Północne - Bałtyk

Rys. 4.13 przedstawia strukturę wypadków drogowych na Sieci TEN-T. Przebieg sieci TEN-T składającej się z części kompleksowej i bazowej został gruntownie zrewidowany, co uniemożliwia przeprowadzenie analizy danych statystycznych z minionego okresu ze stanem obecnym, w tematyce bezpieczeństwa ruchu drogowego.



Rys. 4.13 Struktura wypadków w latach 2006 – 2015 na Sieci TEN-T, z uwzględnieniem zmiany przebiegu sieci

4.3 Kolizje drogowe

W 2015 roku do jednostek Policji zgłoszono 362 265 kolizji drogowych. Poniżej przedstawiono wyniki statystyk dla roku 2015 w podziale na województwa.

Tab. 4.2 Liczba kolizji drogowych w poszczególnych województwach w roku 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP - stan na dzień 08.02.2016 r.)

Województwo	Liczba kolizji
Dolnośląskie	34 565
Kujawsko-pomorskie	22 845
Lubelskie	16 846
Lubuskie	10 448
Łódzkie	23 355
Małopolskie	27 318
Mazowieckie	55 904
Opolskie	7 941
Podkarpackie	15 662
Podlaskie	11 196
Pomorskie	20 996
Śląskie	45 072
Świętokrzyskie	10 455
Warmińsko-mazurskie	14 406
Wielkopolskie	29 442
Zachodniopomorskie	15 814
Suma końcowa	362 265

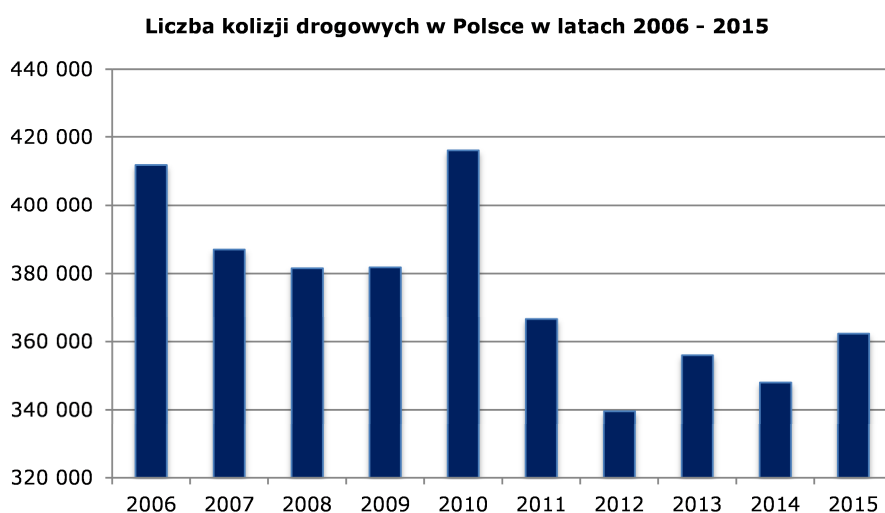


Rys. 4.14 Liczba kolizji drogowych w podziale na województwa w roku 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP - stan na dzień 08.02.2016 r.)

W roku 2015, do najmniejszej liczby kolizji doszło w województwie opolskim, świętokrzyskim i lubuskim a do największej w województwie mazowieckim i śląskim.

Analizując statystykę kolizji drogowych na przestrzeni ostatniej dekady, należy stwierdzić ich spadek o 12%. Niestety tendencja spadkowa nie jest stała, ponieważ dane z lat: 2006, 2010, 2013 i 2015 wskazują na wzrost liczby kolizji względem lat poprzedzających przytoczone roczniki. Dla przykładu między rokiem 2012 i 2013 doszło do 4,8 % wzrostu odnotowanych przez policję kolizji na drogach. W roku 2015 odnotowano wzrost liczby kolizji drogowych o 4% względem roku 2014.

Rys. 4.15 przedstawia liczbę kolizji drogowych w poszczególnych latach minionego dziesięciolecia.



Rys. 4.15 Liczba kolizji drogowych w Polsce w latach 2006-2015

5 Metodyka wyceny skutków zdarzeń drogowych w Polsce

Badania i analizy prowadzone od lat przez ZE IBDiM pozwalają na coroczną wycenę kosztów zdarzeń drogowych w Polsce i stały monitoring ich struktury oraz wysokości kosztów, abstrahując od zmienności wskaźników brd.

5.1 Postać ogólna kosztów zdarzeń drogowych

Podstawę oszacowania kosztów zdarzeń drogowych stanowią:

- stwierdzone liczby wszystkich zdarzeń na sieci drogowej w stanie istniejącym wg statystyk policyjnych,
- jednostkowe koszty zdarzeń drogowych na jedno zdarzenie, wg następujących kategorii:
 - koszty medyczne;
 - koszty utraconej mocy produkcyjnej (utracona produkcja);
 - ocena utraconej jakości życia (strata dobra z powodu wypadków);
 - koszty uszkodzenia mienia;
 - koszty administracyjne.

Wg teorii na koszty **wypadków drogowych** składają się wartość bezpieczeństwa per se, bezpośrednie koszty ekonomiczne i pośrednie koszty ekonomiczne oraz koszty dodatkowe:

- **Bezpośrednie koszty ekonomiczne są postrzegane, jako wydatek dziś albo w przyszłości. Głównymi kosztami bezpośrednimi wypadków są:**
 - koszty medyczne i rehabilitacji związane z okresem niezdolności do pracy pacjenta;
 - koszty administracyjne wypadku, na które składają się: koszty policji, koszty śledztw dotyczących wypadku, koszty sądowe i koszty administracyjne ubezpieczeń;
 - koszty służb ratowniczych i porządkowych, które dotyczą pomocy w nagłych wypadkach;
 - koszty uszkodzenia mienia, które obejmują m.in. uszkodzenia pojazdu i wyposażenia drogi.
- **Pośrednie koszty ekonomiczne**, jako utracony produkt krajowy brutto oraz niezrealizowana konsumpcja w wyniku przedwczesnej śmierci oraz niezdolności do pracy rannych z powodu wypadku.
- **Wartość bezpieczeństwa per se**, jako odzwierciedlenie wartości życia społeczeństwa i jego jakości narażonej na realne ryzyko obniżenia w przypadku wypadków drogowych. Wartość bezpieczeństwa obejmuje koszty bezpieczeństwa per se wyrażone wartością życia ludzkiego.

Obecnie znanych jest co najmniej kilkanaście różnych metod szacowania wartości ekonomicznych wartości zupełnie nierynkowych, w tym obniżania ryzyka utraty zdrowia lub życia (Jażdżik-Osmólska, 2014). Najczęściej stosowane podejścia uwzględniają w wycenie równowartość utraconych przyszłych dochodów, status materialny ofiary, oraz utratę produktywności. Do najpopularniejszych należą trzy poniżej wymienione metody:

- metoda kapitału ludzkiego,
- metoda cen hedonicznych,
- metoda wyceny warunkowej.

Metoda kapitału ludzkiego jest jedną z najstarszych metod wyceny wartości życia ludzkiego, nazywaną zamiennie metodą utraconej produkcji. Szczególnym podejściem w oparciu o kapitał ludzki jest metoda wyceny wartości fluktuacji kadr. Więcej na temat metody w rozdziale 5.2.

Metoda cen hedonicznych opiera się na obliczaniu różnicy wynagrodzeń w zawodach z podwyższonym ryzykiem wypadku śmiertelnego przy pracy oraz pozostałych zawodów (Giergiczny, Marek;).

Przykładem metody wyceny warunkowej jest gotowość do płacenia WTP (ang. Willingness to Pay) za redukcję prawdopodobieństwa przedwczesnej śmierci w wyniku wypadku drogowego, niezależnie od zdolności produkcyjnej uczestnika ruchu drogowego. Gotowość do płacenia sygnalizuje preferencje zmniejszania ryzyka bycia rannym albo nawet śmierci w wypadku.

■ **Koszty dodatkowe**, które wynikają z pośrednich efektów takich jak straty czasu, zwiększenie zużycia paliwa i zwiększona emisja spalin z powodu zatłoczenia spowodowanego przez wypadki i kolizje. Te koszty na ogół nie są uwzględniane, ponieważ trudno je oszacować.

W **kosztach kolizji** uwzględnia się koszty strat materialnych pojazdów uczestniczących w kolizji oraz straty w infrastrukturze towarzyszącej zdarzeniu.

Podsumowując, metodę wyceny kosztów zdarzeń drogowych ilustruje następująca postać ogólna równania:

$$K_{zdr} = K_{bps} + K_{bpr} + K_{psr} + K_{kol} + K_{dod} \quad \text{Równanie 1}$$

gdzie:

K_{zdr} Koszty zdarzeń drogowych,

K_{bps} Koszty bezpieczeństwa per se,

K_{bpr} Koszty bezpośrednie wypadków (bezpośrednie koszty ekonomiczne),

K_{psr} Koszty pośrednie wypadków (pośrednie koszty ekonomiczne),

K_{kol} Koszty kolizji,

K_{dod} Koszty dodatkowe.

Metoda, która została rozwinięta w Zakładzie Ekonomiki IBDiM w latach 90. ub. wieku tzw. PAN-DORA'1993 była pochodną ówczesnych rekomendacji Komisji Europejskiej. Do chwili obecnej opiera się na pięciu podstawowych składnikach kosztów wypadków: kosztach leczenia i rehabilitacji, kosztach utraconej produkcji i obniżonej produkcji, niezrealizowanej konsumpcji, stratach materialnych oraz kosztach administracyjnych.

5.2 PANDORA

Według **PANDORY** na jednostkowe koszty zdarzeń drogowych składają się następujące elementy kosztowe:

/// Straty gospodarcze państwa:

- Straty produktywności:
 - straty wynikające ze śmierci ofiar wypadków, obejmujące stratę Produktu Krajowego Brutto pomniejszonego o spożycie;
 - straty wynikające z uszkodzeń ciała rannych w wypadkach drogowych obejmujące stratę Produktu Krajowego Brutto;
- Koszty administracyjne, w podziale na:
 - koszty administracyjne udziału jednostek operacyjnych (policja, straż pożarna itp.),
 - koszty administracyjne udziału ratownictwa medycznego (karetka pogotowia, śmigłowiec medyczny),
 - koszty pogrzebu;
 - koszty sądownictwa;
 - koszty więziennictwa;
 - koszty zasiłków chorobowych;

/// Koszty społeczne:

- straty materialne wyrażone stratą wartości pojazdów,
- straty pracodawców wg przeprowadzonego badania,
- koszty leczenia i rehabilitacji³, osobno dla:
 - wypadku śmiertelnego,
 - wypadku ciężkiego.
- koszty odszkodowań i zadośćuczynień za uszczerbek na zdrowiu bądź utratę życia;
- koszty rekompensaty utraconych zarobków;
- koszty wyrównujące koszty pogrzebu.

Ostatecznie **koszty wypadku** uwzględniające powyższe straty wg PANDORA grupuje się w trzy kategorie skutków ekonomicznych:

/// Koszty ofiar śmiertelnych:

- koszty administracyjne udziału jednostek operacyjnych (policja, straż pożarna, służby chemiczne, itp.);
- koszty administracyjne ratownictwa medycznego (karetka pogotowia, śmigłowiec medyczny);
- koszty leczenia zmarłych w okresie do 30 dni po wypadku;
- koszty administracyjne związane z sekcją zwłok;
- koszty zasiłku pogrzebowego wyrównanego do średniej rynkowej ceny pogrzebu;
- koszty sądownictwa;
- koszty więziennictwa;
- koszty zadośćuczynień i odszkodowań dla rodzin zmarłego;
- koszty rent rodzinnych wypłaconych przez ubezpieczyciela sprawcy wypadku;
- strata produktywności wynikająca ze śmierci ofiar wypadków drogowych;
- straty pracodawcy.

³ Koszty hospitalizacji zostały oparte na aktualnej wycenie przeprowadzonej przez PIZP

/// Koszty rannych:

- koszty administracyjne udziału jednostek operacyjnych (policja, straż pożarna, służby chemiczne, itp.);
- koszty administracyjne ratownictwa medycznego (karetka pogotowia, śmigłowiec medyczny);
- koszty leczenia ciężko rannych;
- koszty sądownictwa;
- koszty więziennictwa;
- koszty zadośćuczynień i odszkodowań dla ofiary poszkodowanej;
- koszty rent wypłaconych przez ubezpieczyciela sprawcy wypadku, tytułem utraczonych zarobków, obniżenia stopy życiowej poszkodowanego i jego bliskich;
- koszty leczenia, zakupu sprzętu pokrywane przez ubezpieczyciela sprawcy;
- strata produktywności wynikająca z czasowej bądź całkowitej niezdolności do pracy poszkodowanego;
- straty pracodawcy.

/// Straty materialne:

- straty wartości pojazdu.

Osobno szacuje się **koszty kolizji**, na które składają się:

- straty materialne,
- koszty administracyjne (operacyjne).

W roku 2014 z powodu braku danych odstąpiono od szacowania kosztów dotyczących rent wypadkowych i rodzinnych wypłacanych z ZUS. Uwzględniono renty wypłacane przez zakłady ubezpieczeniowe, przyznane w postępowaniach likwidacyjnych oraz w wyniku zasadzeń przez sądy w postępowaniach cywilnych.

5.2.1 Podstawowe założenia do metody

Podstawowym źródłem danych do wyceny kosztów zdarzeń drogowych w Polsce są:

- ///** dane statystyczne dotyczące liczby wypadków, ich ciężkości i struktury z uwagi na płeć, wiek i lokalizację wypadku (pochodzące z raportów Komendy Głównej Policji);
- ///** dane statystyczne dotyczące liczby kolizji oraz rodzaju pojazdu uczestniczącego w zdarzeniu (pochodzące z raportów Komendy Głównej Policji);
- ///** dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego, będącego źródłem większości informacji w zakresie danych społeczno-ekonomicznych, niezbędnych do wyceny kosztów jednostkowych zdarzeń drogowych (np. koszty pogrzebu, struktura parku samochodowego itp.).

Pozostałe dane pochodzą z ogólnodostępnych raportów w zakresie ubezpieczeń komunikacyjnych i społecznych oraz badań własnych Zakładu Ekonomiki IBDiM w zakresie kosztów pracy służb operacyjnych, sądownictwa, więziennictwa i strat pracodawców na skutek utraty kapitału ludzkiego. Źródłem kosztów leczenia ofiar wypadków drogowych jest opracowanie Państwowego Instytutu Zdrowia Publicznego „Wycena kosztów hospitalizacji ofiar wypadków transportowych” (2013). Inne źródła, z których korzystano przy przedmiotowym opracowaniu wyszczególniono w dołączonej bibliografii.

Podstawę określenia rocznych kosztów zdarzeń drogowych stanowią koszty jednostkowe wg kategorii wymienionych w punkcie 5.2, ze szczegółowym podziałem na płeć, oddzielnie w obszarze zabudowanym i obszarze niezabudowanym.

Na podstawie zaleceń Komisji Europejskiej, jednostkowe koszty wypadków oblicza się, jako zmienne w okresie analizy przy założonym rocznym wzroście Produktu Krajowego Brutto.

Roczne koszty wypadków są iloczynem liczby ofiar śmiertelnych, rannych oraz wypadków (straty materialne)) w wybranym roku i odpowiedniego kosztu jednostkowego, wg następującego równania:

Postać ogólna równania:

$$K_w = \sum_{t=1}^n (k_{zt} \cdot a_{zt}) + (k_{rt} \cdot a_{rt}) + (k_{mt} \cdot a_{wt}) \quad \text{Równanie 2}$$

gdzie:

- K_w roczne koszty wypadków w zł.,
- k_{zt} jednostkowy koszt ofiary śmiertelnej w roku t w zł/osobę,
- k_{rt} jednostkowy koszt rannego w roku t w zł/osobę,
- k_{mt} jednostkowy koszt strat materialnych w roku t w zł/wypadek,
- a_{zt} liczba ofiar śmiertelnych w roku t,
- a_{rt} liczba rannych w roku t,
- a_{wt} liczba wypadków w roku t,
- t rok analizy/wyceny,
- n okres wyceny kosztów.

Postać rozwinięta równania:

$$K_w = LZ \cdot k_z + LR_C \cdot k_C + LR_L \cdot k_L + LW \cdot k_S \quad \text{Równanie 3}$$

gdzie:

- K_w roczne koszty wypadków drogowych w zł;
- LZ liczba ofiar śmiertelnych w danym roku;
- LR_C liczba ofiar ciężko rannych w danym roku;
- LR_L liczba ofiar lekko rannych w danym roku;
- LW liczba wypadków drogowych w danym roku;
- k_z koszt jednostkowy ofiary śmiertelnej w danym roku w zł/osobę;
- k_C koszt jednostkowy ofiary ciężko rannej w danym roku w zł/osobę;
- k_L koszt jednostkowy ofiary lekko rannej w danym roku w zł/osobę;
- k_S koszt jednostkowy straty materialnej w danym roku w zł/wypadek.

Do określenia kosztów jednostkowych należy przyjąć następujące dane wejściowe:

- Produkt Krajowy Brutto (ceny bieżące);
- spożycie indywidualne;
- Produkt Krajowy Brutto na 1 mieszkańca;
- ludność ogółem (w dn. 31.XII);
- liczba pracujący w gospodarce narodowej.

W Tab. 5.1 przedstawiono wartości, które przyjmowały dane makroekonomiczne w ostatnim analizowanym okresie (2006 - 2015).

Tab. 5.1 Wejściowe dane makroekonomiczne w latach 2006 - 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie GUS)

Rok	Produkt krajowy brutto (ceny bieżące)	Spożycie indywidualne	Produkt krajowy brutto na 1 mieszkańca	Produkt krajowy brutto na 1 pracującego	Ludność ogółem (w dn. 31.XII)	Pracujący w gospodarce narodowej
	w mln PLN		w PLN		tys. osób	
2006	1 060 031	652 827	27 799	80 184	38 125,5	13 220,0
2007	1 176 737	701 556	30 873	85 450	38 115,6	13 771,1
2008	1 275 432	773 822	33 462	90 861	38 135,9	14 037,2
2009	1 343 366	809 737	35 210	97 470	38 167,3	13 782,3
2010	1 415 362	857 022	37 064	100 331	38 200,0	14 106,9
2011	1 522 656	921 233	39 826	105 509	38 232,7	14 431,5
2012	1 595 300	928 740	41 400	109 449	38 533,8	14 575,8
2013	1 641 700	1 001 437	42 605	118 530	38 533,3	13 850, 5
2014	1 728 677	1 353 553	44 919	120 029	38 478,6	14 402,2
2015	1 789 696	1 372 788	46 546	120 904	38 437,2	14 802,6

Roczne koszty kolizji drogowych są iloczynem liczby kolizji w wybranym roku i kosztu jednostkowego strat materialnych oraz kosztów operacyjnych:

Postać rozwinięta równania:

$$K_K = L_K \cdot k_{sk} + L_K \cdot k_{ok} \quad \text{Równanie 4}$$

gdzie:

K_K koszty kolizji w danym roku w zł;

L_K liczba kolizji w danym roku;

k_{sk} koszt jednostkowy strat materialnych kolizji w danym roku w zł/kolizję;

k_{ok} koszt jednostkowy operacyjny kolizji w danym roku w zł/kolizję.

5.2.2 Wycena kosztów jednostkowych zdarzeń drogowych

Poniżej scharakteryzowano poszczególne kategorie kosztów jednostkowych, na podstawie których dokonano wyceny kosztów zdarzeń drogowych w Polsce w 2015 roku.

5.2.2.1 Koszty pracy służb policyjnych i ratowniczych

Zdarzenie na drodze angażuje pracę wielu służb państwowych. Należy do nich praca służb policyjnych, która rozpoczyna się w chwili zgłoszenia wypadku (lub kolizji), a kończy w chwili zakończenia postępowania przez prokuratora i może trwać nawet do kilku miesięcy. W ramach pracy służb policyjnych wzywane są specjalne grupy techników, którym towarzyszy praca służb straży pożarnej, ratownictwa drogowego, pojazdów przeciwgazowo-dymowych tzw. spgaz, ratownictwa wodnego, ratownictwa chemicznego, oświetlenia, łączności, operacyjnych, ratownictwa medycznego oraz innych specjalistycznych jednostek, jak śmigłowce i sprzęt pływający.

Wg PANDORY koszt pracy policji oszacowano na podstawie analizy udziału jednostek prewencji w zdarzeniach drogowych i średnich kosztów utrzymania jednostek policyjnych wraz z pojazdami wg budżetu policji na rok 2015.

Podobnie oszacowano koszt dojazdu pozostałych jednostek, opierając się na kosztach utrzymania służb medycznych, straży pożarnej i innych.

W 2015 roku w interwencjach przy wypadkach drogowych brało udział 469 656 osób ze służb specjalnych, w tym największy udział mieli pracujący w pogotowiu ratunkowym, bo aż 94 377 osób, następnie funkcjonariusze policji – 86 697 osób oraz 270 348 osób z jednostek ochrony przeciwpożarowej. Pozostałe osoby uczestniczące w wypadkach drogowych w 2015 roku to:

- /// 1 046 osób z pogotowia energetycznego,
- /// 25 osób z pogotowia gazowego,
- /// 29 osób ze służb leśnych,
- /// 188 osób z wojska,
- /// 634 osób ze straży miejskiej,
- /// 10 osób z ochrony środowiska,
- /// 16 302 osoby z innych podmiotów.

W 2015 roku służby ochrony przeciwpożarowej interweniowały w 24 968 wypadkach drogowych, w tym:

- /// 47 624 pojazdy jednostek ratowniczo-gaśniczych (tzw. JRG) oraz 173 960 osób z JRG;
- /// 16 121 pojazdów służby przeciwpożarowej (pojazdy należące do Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego tzw. pojazdy KSRG) oraz 82 207 osób z KSRG;
- /// 2 753 inne pojazdy z Ochotniczej Straży Pożarnej (tzw. OSP) oraz 13 678 osób z OSP;
- /// 62 pojazdy z jednostek zakładowych straży pożarnej (tzw. ZSP) oraz 217 osób z ZSP;
- /// 17 pojazdów z jednostek zakładowych służby ratowniczej (tzw. ZSR) oraz 34 osoby z ZSR;
- /// 69 inne pojazdy oraz 252 osoby.

Ponadto przy wypadkach drogowych w roku 2015 brało udział 34 655 pojazdów z pogotowia ratunkowego.

Wg PANDORY **całoroczne utrzymanie i praca jednostek operacyjnych w zakresie interwencji** na drogach (wypadków i kolizji) w roku 2015 **oszacowano na poziomie 6 979 602 970 złotych, co oznacza ich spadek o 7% w stosunku do roku 2014** (wówczas 7 492 397 503 złotych).

5.2.2.2 Koszty usług prosekcyjnych i pogrzebu

W przypadku ofiar śmiertelnych na skutek wypadków drogowych ponoszone są koszty związane z dodatkową procedurą medyczną w postaci sekcji zwłok oraz koszty związane z pogrzebem.

W obecnej metodzie koszty pogrzebu przyjęto w wysokości rynkowej wartości w 2015 roku. Średnio rynkową wartość oszacowano na podstawie orzeczeń sądowych.

Koszty pogrzebu pomimo tego, że są kosztem nieuniknionym w przyszłości, są uwzględniane w wycenie, jako że:

- /// stanowią wydatek jako taki;
- /// stanowią koszt przedwcześnie obciążający budżet państwa;
- /// jest to koszt, którego choć nie można uniknąć w ogólności, można go rozłożyć w czasie.

Wg PANDORY **roczne koszty pogrzebu wraz z wcześniejszymi czynnościami patomorfologicznymi** na skutek wypadków drogowych roku w 2015 **oszacowano, że wyniosły 36 419 778 złotych i odnotowano ich spadek o 13% w stosunku do roku 2014** (wówczas 41 127 669 złotych).

5.2.2.3 Koszty hospitalizacji ofiar wypadków drogowych

Wycenę kosztów hospitalizacji ofiar wypadków drogowych oparto na podstawie obliczeń kosztów jednostkowych leczenia ofiar wypadków transportowych opracowanych w 2013 roku przez Zakład Organizacji i Ekonomiki Ochrony Zdrowia oraz Szpitalnictwa Narodowego Instytutu Zdrowia

Publicznego - Państwowego Zakładu Higieny⁴.

Do niniejszej wyceny wykorzystano medianę jednostkowych kosztów leczenia ofiar wypadków drogowych w podziale na dwie grupy ofiar:

- ▀ przeciętny koszt hospitalizacji ofiar ciężko rannych w wysokości 16 260 złotych;
- ▀ przeciętny koszt hospitalizacji ofiar śmiertelnych, które zmarły w placówce szpitalnej w wysokości 8 495 złotych.

Ostatecznie **koszty hospitalizacji ofiar wypadków drogowych** wg metody PANDORA w 2015 roku oszacowano na poziomie **327 116 216 złotych**, co oznacza, że **nieznacznie spadły (o 3%) w stosunku do roku 2014** (wówczas 335 672 934 złotych).

5.2.2.4 Koszty postępowania karnego

Do wyceny kosztów postępowania karnego wszczętego na skutek wypadku drogowego zaliczono koszty:

- ▀ postępowania prokuratorskiego;
- ▀ procesu sądowego;
- ▀ oraz koszty wykonania wyroku sądu i zatrzymania sprawcy w zakładzie karnym.

Koszty postępowania karnego przed sądem związane są w bezpośredni sposób z ilością ściganych przez Policję przestępstw.

W Polsce przeważająca większość zdarzeń drogowych, z punktu widzenia prawa, nie jest przestępstwami: są to kolizje i inne wykroczenia, które są ścigane i karane przez policję w drodze nakładania mandatów karnych, punktów karnych oraz kierowania wniosków o ukaranie do sądów grodzkich. W myśl art. 177 Kodeksu karnego, przestępstwem na drodze jest spowodowanie wypadku drogowego polegającego na umyślnym bądź nieumyślnym naruszeniu zasad bezpieczeństwa w ruchu lądowym, w którym inna osoba doznała naruszenia czynności ciała lub rozstroju zdrowia przez czas trwający dłużej niż 7 dni.

Naruszenie zasad bezpieczeństwa w ruchu oznacza złamanie przez uczestnika zasad ruchu drogowego, jak również reguł wynikających ze zdrowego rozsądku oraz ogólnego nakazu ostrożności i rozwagi.

Uszczerbek na zdrowiu innej osoby jest drugą konieczną przesłanką uznania danego zdarzenia za wypadek drogowy. Przestępstwo spowodowania wypadku drogowego jest tzw. przestępstwem skutkowym - dla jego zaistnienia konieczne jest, aby konsekwencją zdarzenia drogowego było doznanie przez inną osobę naruszenia czynności ciała lub rozstroju zdrowia przez czas trwający dłużej niż 7 dni. Nie jest przestępstwem spowodowanie wypadku drogowego, w którym inna osoba doznała jedynie lekkich obrażeń ciała (zwolnienie lekarskie związane z wypadkiem trwało poniżej 7 dni), bądź zniszczeniu uległo jedynie mienie (np. samochód).

W 2015 roku w Polsce:

- ▀ Stwierdzono 76 356 przestępstw drogowych z tytułu naruszenia bezpieczeństwa na drodze bądź uszczerbku na zdrowiu innej osoby w wyniku zdarzenia drogowego, w tym wykonano 4 665 orzeczeń pozbawienia wolności w stosunku do osób skazanych za przestępstwa przeciwko bezpieczeństwu w komunikacji.

⁴ Więcej na temat założeń metodologicznych zawarto w opracowaniu „Metoda oraz wycena kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2012, z wyodrębnieniem średnich kosztów społeczno-ekonomicznych zdarzeń drogowych na sieci TEN-T”.

W Polsce za przestępstwo spowodowania wypadku drogowego grozi kara do 3 lat pozbawienia wolności (art. 177 § 1 k.k.). Jednak jeżeli następstwem wypadku jest śmierć człowieka lub ciężkie obrażenia ciała, wtedy sprawcy grozi kara od 6 miesięcy do nawet 8 lat pozbawienia wolności (art. 177 § 2 k.k.).

Warto zaznaczyć, że jeżeli sprawca wypadku drogowego był w stanie nietrzeźwości lub pod wpływem środka odurzającego sąd może wymierzyć karę nawet do górnej granicy ustawowego zagrożenia zwiększonego o połowę. Oznacza to, że nietrzeźwemu sprawcy wypadku, w którym inna osoba poniosła śmierć lub doznała ciężkich obrażeń ciała grozi nawet do 12 lat pozbawienia wolności (art. 178 k.k.).

Praktyka sądów jest taka, że w sprawach wypadków drogowych najczęściej zapadają wyroki z warunkowym zawieszeniem wykonania kary pozbawienia wolności. Kary bezwzględne pozbawienia wolności są związane z wypadkami ze skutkiem śmiertelnym, gdy sprawca był w stanie nietrzeźwym bądź uciekł z miejsca wypadku.

Należy pamiętać, że w przypadku skazania za przestępstwo spowodowania wypadku drogowego sąd może także orzec zakaz prowadzenia pojazdów na okres od roku do lat dziesięciu (art. 42 k.k.). W przypadku gdy sprawca był nietrzeźwy sąd orzeka taki zakaz obligatoryjnie, natomiast gdy następstwem wypadku spowodowanego przez nietrzeźwego sprawcę jest śmierć lub ciężki uszczerbek na zdrowiu innej osoby zakaz taki może być nawet dożywotni.

Koszty postępowania prokuratorskiego

Postępowanie prokuratorskie obejmuje dwa rodzaje działań: postępowanie przygotowawcze i sądowe. W związku z zaistnieniem wypadku drogowego postępowanie przygotowawcze z udziałem prokuratora jest uruchamiane w chwili rozpoczęcia pracy policji.

W zakres kosztów postępowania prokuratorskiego wchodzi głównie wynagrodzenia i koszty administracyjne oraz koszty towarzyszące działalności prokuratorskiej:

- wynagrodzenia biegłych;
- wynagrodzenia tłumaczy przysięgłych;
- należności z tytułu wydawania opinii akademii medycznych;
- należności z tytułu wydawania opinii pozostałych instytucji;
- koszty nieopłaconej pomocy prawnej udzielanej z urzędu;
- koszty obserwacji szpitalnych;
- koszty przewozu zwłok;
- opłaty za parkowanie i holowanie zabezpieczonych pojazdów;
- doręczeń wezwań i innych pism;
- ogłoszeń w prasie, radiu i telewizji;
- tłumaczeń;
- kosztów przechowywania zajętych przedmiotów;
- wynajmu sali sekcyjnej;
- przechowywania zwłok, usług prosekcyjnych.

Koszty postępowania sądowego (bez pracy prokuratury)

Szacując koszty postępowania sądowego wzięto pod uwagę:

- koszty sądowe;
- koszty stron;
- oraz koszty związane z reprezentowaniem strony.

Koszty sądowe obejmują koszty wnoszenia pozwów oraz wydatki typu:

- zwrot kosztów podróży i utraconych zarobków świadków wezwanych przez sąd;
- wynagrodzenie i zwrot kosztów poniesionych przez biegłych;
- wynagrodzenie i zwrot kosztów tłumaczy;
- wynagrodzenie innych osób lub instytucji, jak również zwrot poniesionych przez nich kosztów.

Do kosztów strony zalicza się poniesione przez nią koszty sądowe, jak np. wniesiona opłata od pozwu lub apelacji, koszty przejazdów do sądu oraz utraconego zarobku wskutek stawiennictwa w sądzie.

Kosztami związanymi z reprezentowaniem strony przez adwokata są wydatki na dojazd pełnomocnika na rozprawę i wynagrodzenie takiego pełnomocnika.

Największy udział w kosztach pracy sądownictwa i prokuratur stanowi wynagrodzenie i zwrot kosztów ponoszonych przez biegłych do spraw wypadków drogowych. Opinia biegłego jest najważniejszym elementem, od którego zależała decyzja sądu w sprawie wypadku. Biegły na podstawie akt sprawy, szkiców miejsca wypadku, oględzin miejsca zdarzenia i uczestniczących w nim pojazdów wydaje opinię, która ma pozwolić sądowi ustalić faktyczny przebieg zdarzenia.

Warto zauważyć, że w Polsce dużym problemem jest nadmierny czas trwania procesów sądowych. Czas trwania postępowań angażuje strony, co też zaliczamy do rodzaju utrudnień życiowych i strat z tytułu wypadków drogowych. Średni czas trwania postępowania sądowego w Polsce to 4,2 miesiące, ale z reguły sprawy zarówno karne i cywilne ciągną się latami.

Koszty wykonania wyroków (koszty więziennictwa)

Na podstawie danych przekazanych przez Ministerstwo Sprawiedliwości Służbę Więzienną obejmujących liczbę osób w zakładach karnych z przyczyn zawinienia wypadków drogowych oraz na podstawie średnich aktualnych kosztów utrzymania 1 więźnia w Polsce, obliczono koszty, jakie generują sprawcy wypadków drogowych odsiadujących wyrok w 2015 roku. Jest to wartość średnia, nie uwzględniająca ruchu więźniów, przypisana do danego roku analizy.

Częściowo koszty więziennictwa i postępowań karnych obejmują skutki zdarzeń, które miały miejsce w latach wcześniejszych. Podobnie część kosztów na skutek przestępstw na drogach za rok 2015 zostanie uwzględniona dopiero w roku bieżącym. W związku z powyższym uznano za właściwe uwzględnić w całości dla wyceny kosztów wypadków drogowych w roku 2015 koszty postępowań sądowych i prokuratorskich wraz z kosztami więziennictwa poniesione w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia 2015. Konsekwencja w analizowaniu corocznie tej kategorii kosztów pozwoli w następnych latach określenie trendu w poziomie tych kosztów.

W ramach obliczeń wg PANDORY **koszt postępowania karnego na skutek zdarzeń drogowych w 2015 roku oszacowano na poziomie 369 164 367 złotych, co oznacza ich spadek o około 16% w stosunku do 2014 roku (wówczas 427 810 599 złotych).**

5.2.2.5 Koszty rekompensat

Ofiarom wypadków drogowych oraz im rodzinom przysługują odpowiednie środki kompensacyj-

ne, których celem jest finansowe naprawienie powstałej szkody.

Rola zakładu ubezpieczeń

Ubezpieczenie odpowiedzialności cywilnej posiadaczy pojazdów mechanicznych za szkody powstałe w związku z ruchem tych pojazdów jest ubezpieczeniem obowiązkowym⁵. Ubezpieczający realizując ten obowiązek powinien zawrzeć umowę ubezpieczenia z wybranym zakładem ubezpieczeń, który wykonuje działalność ubezpieczeniową w zakresie tego ubezpieczenia. Zakład ubezpieczeń dokonuje wypłat odszkodowań lub innych świadczeń z tytułu ubezpieczenia obowiązkowego na podstawie uznania roszczenia uprawnionego z umowy ubezpieczenia w wyniku ustaleń lub zawartej z nim ugody albo prawomocnego orzeczenia sądu.

Przesłanką umożliwiającą skorzystanie przez poszkodowanego z drogi sądowej jest nieuznanie przez zakład ubezpieczeń lub Ubezpieczeniowy Fundusz Gwarancyjny roszczenia zgłoszonego przez poszkodowanego albo żądanej przez niego kwoty.

Rola postępowań sądowych

Udział sądownictwa w kosztach wypadków drogowych sprowadza się do zasądzania określonych świadczeń, orzekania kar oraz środków karnych. Ponadto do wskazanych powyżej kosztów zaliczone zostały kwoty (opracowane na podstawie analizowanych orzeczeń sądowych) wypłacone poszkodowanym w wypadkach drogowych przez zakłady ubezpieczeń, w przeprowadzonych postępowaniach likwidacyjnych, oraz koszty procesów.

Koszty wypadków drogowych są generowane przez następujące rodzaje świadczeń zasądzanych przez sądy w postępowaniach cywilnych oraz wypłacanych (w postępowaniach likwidacyjnych oraz w drodze realizacji orzeczeń sądowych) przez zakłady ubezpieczeń lub Ubezpieczeniowy Fundusz Gwarancyjny:

- Odszkodowanie. Celem tego świadczenia jest wyrównanie szkody doznanej przez osobę w wyniku naruszenia jej prawnie chronionych dóbr i interesów.
- Zadośćuczynienie⁶. Przysługuje ono jako rekompensata za szkody o charakterze niemajątkowym.
- Renta. Może być ona przyznana w następujących okolicznościach:
 - gdy poszkodowany dozna całkowitej lub częściowej utraty zdolności do pracy zarobkowej,
 - gdy zwiększą się potrzeby poszkodowanego lub zmniejszą się jego widoki powodzenia na przyszłość,
 - w oparciu o postanowienia zawarte w art. 446 § 2 k.c.
- Świadczenia związane ze zwrotem kosztów medycznych i kosztów pogrzebu⁷.

Do katalogu kar i środków karnych orzekanych przez sądy, a mających wpływ na koszty wypadków drogowych, zaliczają się⁸:

- Grzywna. Jest to kara za przestępstwa, przestępstwa skarbowe, wykroczenia lub wykroczenia skarbowe, a ponadto jest ona środkiem przymusu w procedurze cywilnej i w postępowaniu egzekucyjnym w administracji.
- Obowiązek naprawienia szkody lub zadośćuczynienia za doznaną krzywdę, który jest środkiem karnym⁹.

⁵ Zgodnie z art. 4 pkt 1 oraz art. 23 ust. 1 ustawy z dnia 22 maja 2003 r. o ubezpieczeniach obowiązkowych, Ubezpieczeniowym Funduszu Gwarancyjnym i Polskim Biurze Ubezpieczycieli Komunikacyjnych.

⁶ Art. 445, 448 k.c.

⁷ Art. 446 § 1 k.c.

⁸ Charakterystyka środków karnych oparta została na stanie prawnym z 2014 roku. Nawiązka oraz obowiązek naprawienia szkody lub zadośćuczynienia za doznaną krzywdę po nowelizacji, która weszła w życie z dniem 01.07.2015 r. nie są już środkami karnymi, a samoistnymi środkami kompensacyjnymi.

⁹ Art. 46 k.k.

- Świadczenie pieniężne, które także stanowi środek karny.
- Nawiazka. Jest ona środkiem karnym o charakterze penalnym (represyjnym), kompensacyjnym oraz zadośćuczynienia za krzywdę.

Rodzaje świadczeń, kar i środków karnych oraz koszty procesu

Odszkodowanie

W polskim systemie prawnym zagadnienie odszkodowania wiąże się z naprawieniem szkody majątkowej, natomiast naprawienie szkody niemajątkowej nazywane jest zadośćuczynieniem za krzywdę. Wysokość odszkodowania jest ograniczona rozmiarami szkody. Nie powinno ono przekraczać wysokości szkody, ale nie powinno również być od niej niższe. Zgodnie z art. 446 § 3 k.c. odszkodowanie może być przyznawane przez sąd także najbliższym członkom rodziny zmarłego (poszkodowanego), jeżeli jego śmierć spowodowała znaczne pogorszenie ich sytuacji życiowej.

Zadośćuczynienie

Zadośćuczynienie służy rekompensacie doznanych cierpień moralnych, psychicznych oraz poczucia krzywdy¹⁰. Musi, więc przedstawiać ekonomicznie odczuwalną wartość. Sąd miarkując wysokość zadośćuczynienia bierze pod uwagę m.in. stopień nasilenia cierpień, długotrwałość choroby, trwałość następstw zdarzenia, rozmiar kalectwa oraz konsekwencje uszczerbku na zdrowiu w życiu osobistym i społecznym.

Renta

W orzecznictwie przyjmuje się, że nie tylko utrata zdrowia, ale faktyczna utrata zdolności zarobkowania oraz widoków powodzenia na przyszłość, jak również rzeczywiste zwiększenie się potrzeb poszkodowanego stanowiących następstwo uszkodzenia ciała lub rozstroju zdrowia, stanowią przesłanki do zasądzenia renty w oparciu o art. 444 § 2 k.c. Wynika to z faktu, iż szkoda, zgodnie z art. 415 k.c., nie może być tylko teoretyczna - musi być realna¹¹. W analizie orzeczeń wzięto pod uwagę również rentę zasądzaną przez sąd na podstawie art. 446 § 2 k.c. Zgodnie z tym artykułem osoba, względem której ciążył na zmarłym ustawowy obowiązek alimentacyjny, może żądać od zobowiązanego do naprawienia szkody renty obliczonej stosownie do potrzeb poszkodowanego oraz do możliwości zarobkowych i majątkowych zmarłego przez czas prawdopodobnego trwania obowiązku alimentacyjnego. Takiej samej renty mogą żądać także inne osoby bliskie, którym zmarły dobrowolnie i stale dostarczał środków utrzymania, jeżeli z okoliczności wynika, że wymagają tego zasady współżycia społecznego.

Świadczenia związane ze zwrotem kosztów medycznych i kosztów pogrzebu

Interpretacja art. 444 § 1 k.c. przedstawiana w orzecznictwie oraz doktrynie prawa cywilnego, nakazuje zaliczyć do kosztów medycznych koszty leczenia (pobyt w szpitalu, koszty lekarstw, pomoc pielęgniarska), specjalnego odżywiania się oraz nabycia protez i innych specjalistycznych aparatów i urządzeń (np. kul, aparatu słuchowego, wózka inwalidzkiego). Do kosztów medycz-

¹⁰ Kwestia braku możliwości (przed 2008 rokiem) ubiegania się o zadośćuczynienie za doznaną krzywdę przez najbliższych członków rodziny zmarłego (poszkodowanego) została omówiona w opracowaniu pt. Wycena kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2013, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju Sekretariat Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Warszawa, 2014 r.

¹¹ Wyrok SN z dnia 7 maja 1998 r., III CKU 18/98, wyrok SN z dnia 6 października 2000 r., II UKN 10/00, OSNP 2002, nr 9, poz. 221.

nych zalicza się także wydatki związane z transportem chorego na zabiegi i do szpitala, koszty związane z odwiedzinami chorego w szpitalu czy wynikające z konieczności specjalnej opieki i pielęgnacji nad chorym, a ponadto koszty zabiegów rehabilitacyjnych oraz koszty przygotowania do innego zawodu. Dokonując analizy orzeczeń, zgodnie z brzmieniem art. 446 § 1 k.c., wzięto pod uwagę również koszty leczenia należne temu, kto je poniósł, jeżeli wskutek uszkodzenia ciała lub wywołania rozstroju zdrowia nastąpiła śmierć poszkodowanego.

Grzywna

Sąd może wymierzyć jako karę za przestępstwo grzywnę samoistną lub kumulatywną. Grzywna samoistna jest orzekana, kiedy taką sankcję przewiduje przepis kodeksu karnego lub w sytuacji, gdy sąd orzeka ją zamiast więzienia, w szczególności jeżeli orzeka równocześnie środek karny. Jednakże wówczas za przestępstwo może grozić nie więcej niż 5 lat pozbawienia wolności. Ponadto może być ona zastosowana w przypadku, w którym sąd stosuje nadzwyczajne złagodzenie kary.

Grzywna kumulatywna jest orzekana obok kary pozbawienia wolności, ale nie obok kary 25 lat pozbawienia wolności oraz kary dożywotniego pozbawienia wolności. Może ona zostać zastosowana w dwóch przypadkach:

- jeżeli sprawca dopuścił się czynu w celu osiągnięcia korzyści majątkowej lub
- gdy korzyść taką osiągnął.

Nadto grzywna może być orzeczona obok pozbawienia wolności lub jej ograniczenia, w sytuacji, gdy sąd zawiesza warunkowo wykonanie kary. Grzywna wymierzana jest w stawkach dziennych (model stawkowy przyjęty jest w kodeksie karnym, jednakże w innych aktach normatywnych grzywna bywa określana kwotowo). W myśl art. 33 § 1 k.k., jeżeli ustawa nie stanowi inaczej, najniższa liczba stawek wynosi 10, zaś najwyższa 540. Natomiast zgodnie z art. 33 § 3 k.k. stawka dzienna nie może być niższa od 10 złotych, ani też przekraczać 2000 złotych.

Obowiązek naprawienia szkody lub zadośćuczynienia za doznaną krzywdę

Wskazany powyżej środek karny (zgodnie z art. 46 § 1 k.k.) w razie skazania sąd może orzec, a na wniosek pokrzywdzonego lub innej osoby uprawnionej orzeka¹². Orzeczenie przedmiotowego środka karnego może nastąpić w przypadku skazania za jakiegokolwiek przestępstwo, z którego wynikła szkoda lub które spowodowało wyrządzenie pokrzywdzonemu krzywdy.

Świadczenie pieniężne

Powyższy środek karny nie pełni funkcji odszkodowawczej czy restytucyjnej, lecz jego celem jest zwiększenie oddziaływania na sprawcę. Świadczenie pieniężne, w myśl art. 49 § 1 k.k., sąd może orzec odstępując od wymierzenia kary, ale także w innych wypadkach przewidzianych w ustawie. Należy zaznaczyć, iż nie jest ono orzekane na rzecz pokrzywdzonego ani na rzecz Skarbu Państwa, a wyłącznie na rzecz Funduszu Pomocy Pokrzywdzonym oraz Pomocy Postpenitencjarnej. Górna granica świadczenia pieniężnego jest zróżnicowana, jednak nie może ona przekroczyć 60 000 złotych.

¹² Problem domagania się przez sprawcę wypadku komunikacyjnego zwrotu, od zakładu ubezpieczeń, świadczenia zapłaconego przez niego (sprawcę) na rzecz pokrzywdzonego został omówiony w opracowaniu pt. Wycena kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2013, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju Sekretariat Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Warszawa, 2014 r.

Nawiązka

Jej istotą jest obowiązek zapłaty określonej kwoty pieniężnej m.in. na rzecz Funduszu Pomocy Pokrzywdzonym oraz Pomocy Postpenitencjarnej (art. 47 k.k.) oraz na rzecz pokrzywdzonego (zgodnie z art. 46 § 2 k.k.). Może być ona orzekana m.in. w stosunku do sprawcy skazanego za przestępstwo z art. 177 k.k. (dotyczącego m.in. wypadku drogowego), jeżeli był on w stanie nietrzeźwości lub pod wpływem środka odurzającego lub zbiegł z miejsca zdarzenia.

Koszty procesu

W odniesieniu do postępowania cywilnego należy stwierdzić, iż na koszty procesu składają się koszty sądowe, koszty związane z działaniem pełnomocnika oraz koszty związane z działaniem uczestnika. Koszty sądowe dzielą się na opłaty sądowe oraz wydatki sądowe. Opłatami w procesie są: opłata stosunkowa, stała, podstawowa, tymczasowa oraz opłata kancelaryjna (pobierana od dokumentów wydawanych przez sąd na wniosek). Natomiast do wydatków sądowych zaliczają się koszty związane z opiniami biegłych, należnościami świadków itp.

W postępowaniu karnym na koszty procesu składają się koszty sądowe oraz wydatki stron. Do kosztów sądowych przynależą opłaty i wydatki poniesione przez Skarb Państwa od chwili wszczęcia postępowania.

Analizę w zakresie wysokości wyżej wymienionych kategorii świadczeń przeprowadzono dla danych z roku 2014, a wyniki opublikowano w raporcie z roku 2015.

Wyjątek stanowią koszty sądowe, które dla danych z roku 2015 oszacowano na poziomie 480 319 518 złotych, co jest ponad dwukrotnie więcej w stosunku do roku 2014 (wówczas 233 497 187 złotych).

W ramach niniejszego opracowania oszacowano przeciętną wartość zadośćuczynienia na osobę poszkodowaną w wypadku drogowym w roku 2015, która wyniosła **120 774 złotych**.

Wycena rocznych kosztów rekompensat w przedmiotowej publikacji została oparta na podstawie danych udostępnionych przez Polską Izbę Ubezpieczeń oraz raport Komisji Nadzoru Finansowego.

Oszacowana dla roku 2015 wartość wypłaconych przez towarzystwa ubezpieczeniowe odszkodowań osobowych na skutek wypadków drogowych wyniosła **1 707 500 000 złotych**, czyli **o blisko 24% więcej niż w roku 2014** (wówczas 1 380 000 000 złotych).

5.2.2.6 Straty materialne wypadków drogowych i kolizji drogowych

Straty materialne są zaraz po uszkodzeniach ciała, drugim w kolejności bezpośrednim skutkiem zdarzeń drogowych. Z uwagi na rodzaj straty wyróżniamy trzy rodzaje strat materialnych:

- /// straty w pojazdach uczestniczących w zdarzeniu,
- /// straty w infrastrukturze drogowej w miejscu gdzie miało miejsce zdarzenie drogowe,
- /// inne, związane ze zniszczeniem np. infrastruktury kubaturowej, czyli budynków.

Z uwagi na brak ewidencjonowania strat w postaci zniszczeń infrastruktury drogowej i innej, dokładna wycena kosztów ich odtworzenia jest niemożliwa. W zakresie kosztów zniszczeń pojazdów, statystyki policyjne dysponują dokładnymi danymi w zakresie wypadków drogowych odnoszącymi się do liczby i rodzaju pojazdu oraz rodzaju zdarzenia, w którym uczestniczyły.

W 2015 roku w zdarzeniach drogowych wzięło udział 720 201 pojazdów i było to około 3% więcej niż w roku 2014 (wówczas 696 809 pojazdów).

Z uwagi na dezaktualizację danych w zakresie korelacji struktury wieku parku samochodowego z bazą danych SEWiK, jak również braków danych w bazie policyjnej w zakresie modeli pojazdów

uczestniczących w zdarzeniach, metoda wyceny strat materialnych wymagała zmiany założeń. W oparciu o dane z raportu KNF, ustalono średnią stratę na pojazd, a następnie dokonano obliczeń stosownie do statystyk liczby pojazdów względem regionów. Wpłynęło to na wynik wysokości strat materialnych w wypadkach drogowych. Pomimo spadku liczby kolizji, szacowana wartość strat materialnych w roku 2015 wzrosła o blisko 17% w stosunku do danych z roku 2014. Ostatecznie oszacowano, że **w roku 2015 wartość strat materialnych kolizji i wypadków drogowych wg PANDORY' wyniosła na poziomie 8 954 719 567 złotych i jest to więcej o około 17% w stosunku do roku 2014** (wówczas 7 671 054 000 złotych).

5.2.2.7 Straty gospodarcze

Straty gospodarcze należą do pośrednich skutków wypadków drogowych. Opierają się one na kosztach utraconej produkcji w wyniku przedwczesnej śmierci albo niezdolności do pracy osób rannych z powodu wypadku.

Właściwie wycena strat w oparciu o wycenę równowartości utraconej produktywności jest jedną z najstarszych metod wyceny wartości życia ludzkiego.

Metoda opiera się na założeniu, że ekonomiczna wartość życia ludzkiego dla społeczeństwa oznacza wyprodukowany PKB, a jego utrata może być policzona jako wartość utracona przyszłej potencjalnej produkcji. Metoda ewoluowała i z czasem wartość produkcji pomniejszano o część dochodów konsumowanych przez osobę, której życia wycena dotyczyła. Z punktu widzenia gospodarczego jest to trafna metoda do wyceny ogólnych strat gospodarczych. Obecnie z punktu widzenia społecznego, nie należy jej traktować jako wycenę wartości życia ludzkiego. Jej podstawową wadą w tym kontekście jest wycena wartości życia osób tylko w wieku produkcyjnym. Nie obejmuje ona również strat, bólu i cierpienia osób najbliższych.

Wg szacunków PANDORA **w 2015 roku straty gospodarcze tytułem wypadków drogowych wyniosły 29 367 387 625 złotych i były o 5% mniejsze niż w roku 2014** (wówczas 30 991 327 041 złotych).

6 Koszty zdarzeń drogowych w Polsce w roku 2015

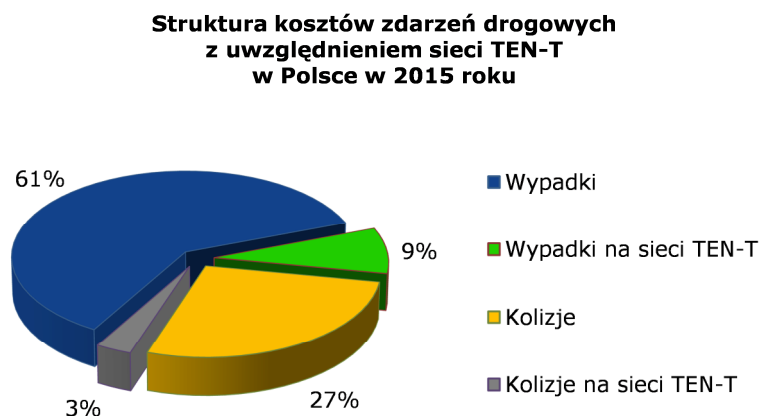
6.1 Koszty ogólne zdarzeń drogowych w Polsce

W roku 2015 koszty wypadków i kolizji drogowych, które zdarzyły się na sieci dróg w Polsce wyniosły szacunkowo **48,2 mld złotych**, w tym:

- wartość wypadków drogowych wyniosła **33,6 mld złotych (spadek o 3,5% w stosunku do roku 2014)**;
- wartość kolizji drogowych wyniosła **14,6 mld złotych (wzrost o 6% w stosunku do roku 2014)**.

6.2 Koszty wypadków drogowych na sieci TEN-T w Polsce

Koszty zdarzeń drogowych na sieci TEN-T stanowią blisko 12% procent kosztów całkowitych zdarzeń w Polsce. Poniżej przedstawiono w sposób graficzny udział sieci TEN-T w kosztach zdarzeń drogowych w Polsce w 2015 roku.



Rys. 6.1 Struktura kosztów zdarzeń drogowych w ciągu sieci TEN-T w Polsce w 2015 roku wg PANDORA

6.3 Struktura szczegółowa kosztów zdarzeń drogowych w Polsce

Na Rys. 6.2 przedstawiono strukturę kosztów wypadków i kolizji drogowych w podziale na podstawowe kategorie skutków społecznych: kosztów ofiar śmiertelnych, rannych oraz kosztów kolizji i strat materialnych wypadków drogowych w Polsce w 2015 roku.



Rys. 6.2 Struktura kosztów zdarzeń drogowych w Polsce w 2015 roku wg PANDORA

Roczne koszty wypadków drogowych w cenach stałych w podziale na kategorie skutków dla lat 2006 - 2015 zestawiono w zbiorczej Tab. 6.1.

Tab. 6.1 Roczne koszty wypadków drogowych ogółem w latach 2006 – 2015 w cenach bieżących w PLN

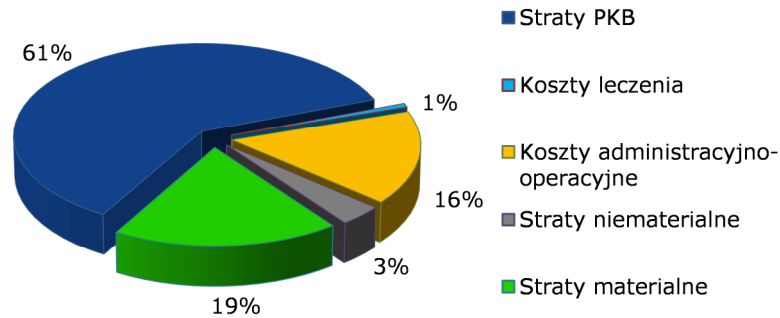
Rok	Roczne koszty ofiar śmiertelnych	Roczne koszty rannych	Roczne straty materialne wypadków drogowych	Roczne koszty wypadków drogowych
2006	6 389 294 273	10 417 696 985	2 026 499 764	18 833 491 022
2007	7 239 198 356	11 778 381 733	2 219 154 550	21 236 734 640
2008	7 545 426 861	12 267 320 955	2 262 304 392	22 075 052 208
2009	6 944 553 804	11 734 228 879	2 084 164 752	20 762 947 435
2010	5 974 923 419	10 498 068 598	1 857 171 220	18 330 163 237
2011	6 571 736 261	11 607 109 742	1 953 404 322	20 132 250 325
2012	9 307 721 000	17 112 150 000	2 952 611 000	29 372 482 000
2012*	1 409 319 000	1 649 042 000	244 364 000	3 302 725 000
2013	6 650 588 318	26 817 461 531	697 195 283	34 165 245 132
2013*	93 913 785	911 931 524	395 103 266	1 400 948 575
2014	6 436 476 919	27 620 965 211	700 412 948	34 757 855 078
2014*	829 480 981	2 574 968 527	173 533 042	3 577 982 550
2015	6 030 296 609	26 788 563 636	746 814 940	33 565 675 184
2015*	956 322 272	3 128 094 527	74 084 304	4 158 501 103
*	sieć TEN-T			

Analiza rocznych kosztów wypadków za rok 2015 wykazała, że spadkowi liczby wypadków drogowych towarzyszył spadek ich kosztów, przy czym spadek kosztów jest mniej dynamiczny od spadku statystyk wypadków.

6.4 Koszty jednostkowe

Największy, bo prawie 61% udział w kosztach zdarzeń drogowych mają straty produkcji tytułem śmierci bądź niedyspozycji pracownika do pracy. Znacznie mniej, ale na wysokim poziomie około 16%, plasuje się udział kosztów administracyjno-operacyjnych. Straty materialne na skutek zarówno kolizji, jak i wypadków drogowych stanowią blisko 19% udział w kosztach zdarzeń drogowych. Udział wszystkich składowych kosztów wypadków i kolizji drogowych pokazano na Rys. 6.3.

Udział kategorii kosztów w kosztach wypadków i kolizji drogowych w Polsce w 2015 roku



Rys. 6.3 Udział kosztów jednostkowych w wartości zdarzeń drogowych w Polsce w 2015 roku (według PANDORA)

W Tab. 6.2 przedstawiono koszty jednostkowe wypadków drogowych i ich składowych w PLN.

Tab. 6.2 Koszty jednostkowe wypadków drogowych ogółem w 2015 roku

Kategoria kosztu	Koszt jednostkowy w PLN w 2015 r.
Jednostkowy koszt ofiary śmiertelnej (wypadku z ofiarą śmiertelną)	2 052 518
Jednostkowy koszt ofiary ciężko rannej (wypadku z ofiarami ciężko rannymi)	2 323 299
Jednostkowy koszt ofiary lekko rannej (wypadku z ofiarami lekko rannymi)	26 860
Jednostkowy koszt strat materialnych w wypadku	22 653
Jednostkowy koszt wypadku drogowego	1 018 160
Jednostkowy koszt kolizji drogowej	40 458

Wyżej wymienione koszty jednostkowe zdarzeń drogowych są właściwe dla sieci TEN-T.

6.5 Symulacja rocznych kosztów wypadków

Poniżej przedstawiono symulację rocznych kosztów zdarzeń drogowych w latach 2015-2020, w oparciu o prognozę wskaźnika PKB. Wg powyższego, przewiduje się, że do roku 2020 roczne koszty wypadków drogowych, przy stabilizacji stanu brd, wzrosną powyżej 49 mld złotych.

Tab. 6.3 Prognoza rocznych kosztów wypadków i kolizji drogowych na lata 2015 - 2020

Rok	Roczne koszty zdarzeń drogowych	Koszt jednostkowy ofiary śmiertelnej	Koszt jednostkowy ofiary ciężko rannej	Koszy jednostkowy ofiary lekko rannej
2015	48 222 230 040	2 052 518	2 323 299	26 860
2016	48 550 141 204	2 066 475	2 339 097	27 043
2017	48 878 052 368	2 080 432	2 354 896	27 226
2018	49 205 963 533	2 094 389	2 370 694	27 408
2019	49 533 874 697	2 108 346	2 386 492	27 591
2020	49 861 785 861	2 122 303	2 402 291	27 774

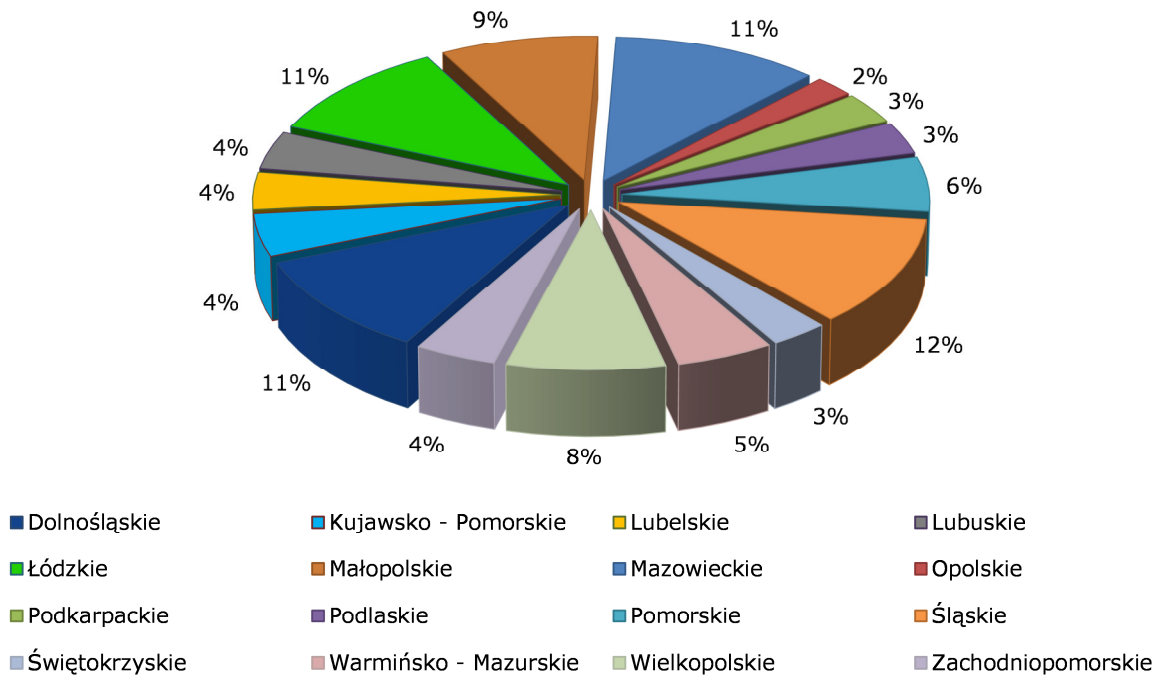
6.6 Koszty ogólne i jednostkowe zdarzeń drogowych w Polsce wg województw

Analiza kosztów wypadków drogowych w Polsce w 2015 roku w podziale na województwa wykazała, że do województw powodujących największe skutki ekonomiczne należały: śląskie, mazowieckie, łódzkie oraz dolnośląskie. Tych pięć województw wygenerowało w minionym roku 45% kosztów wypadków drogowych całego kraju.



Rys. 6.4 Koszty wypadków drogowych w podziale na województwa w 2015 roku

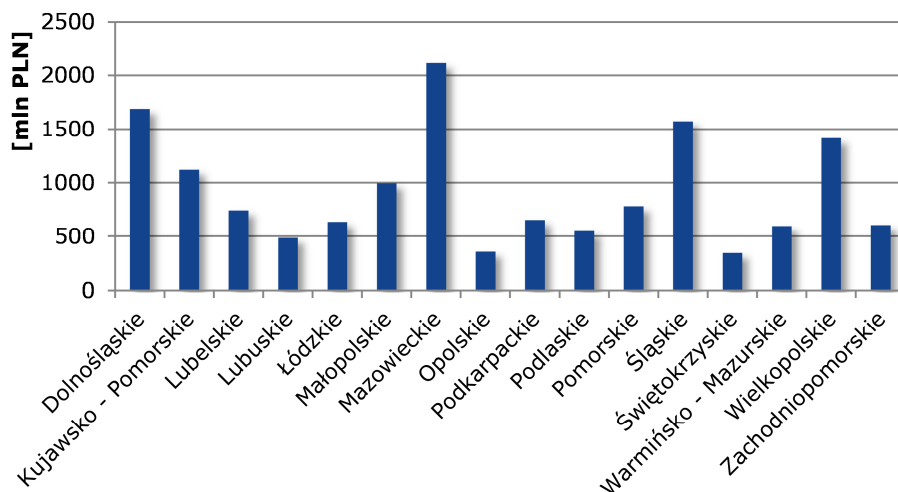
Struktura kosztów wypadków w podziale na województwa w 2015 roku



Rys. 6.5 Struktura kosztów wypadków drogowych w podziale na województwa w 2015 roku

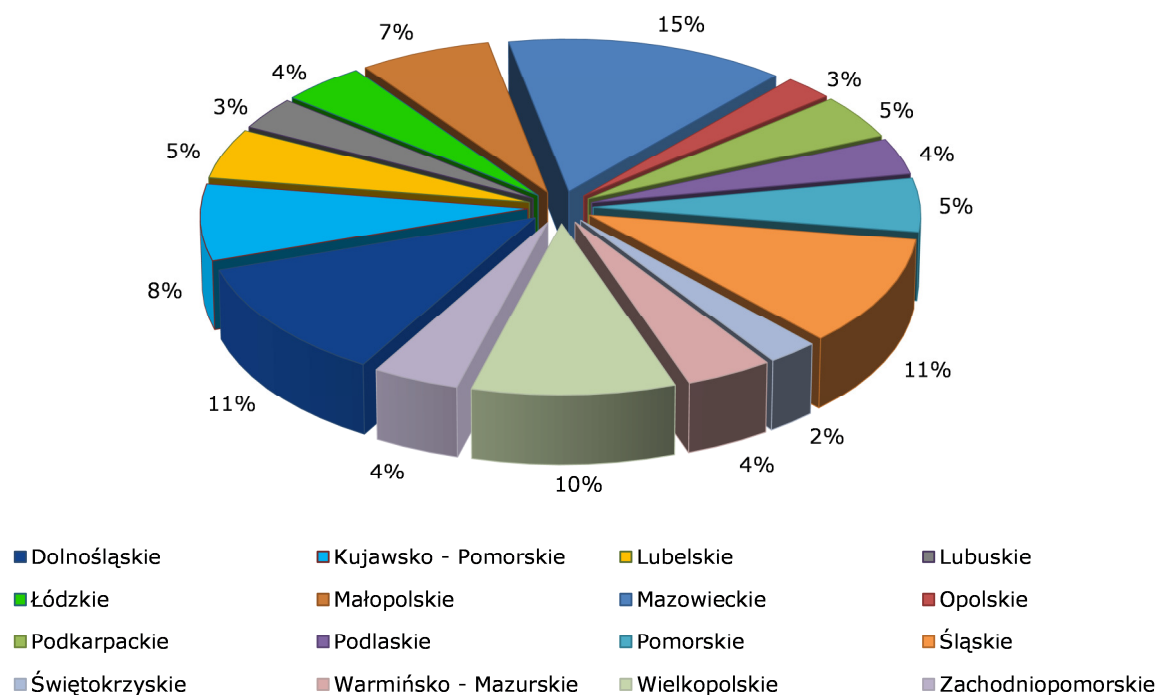
Największe koszty kolizji drogowych w 2015 roku wygenerowało województwo mazowieckie, dolnośląskie, wielkopolskie i śląskie. Koszty kolizji w tym województwie były na poziomie 2,1 mld złotych.

Koszty kolizji w podziale na województwa w 2015 roku



Rys. 6.6 Koszty kolizji drogowych w podziale na województwa w 2015 roku

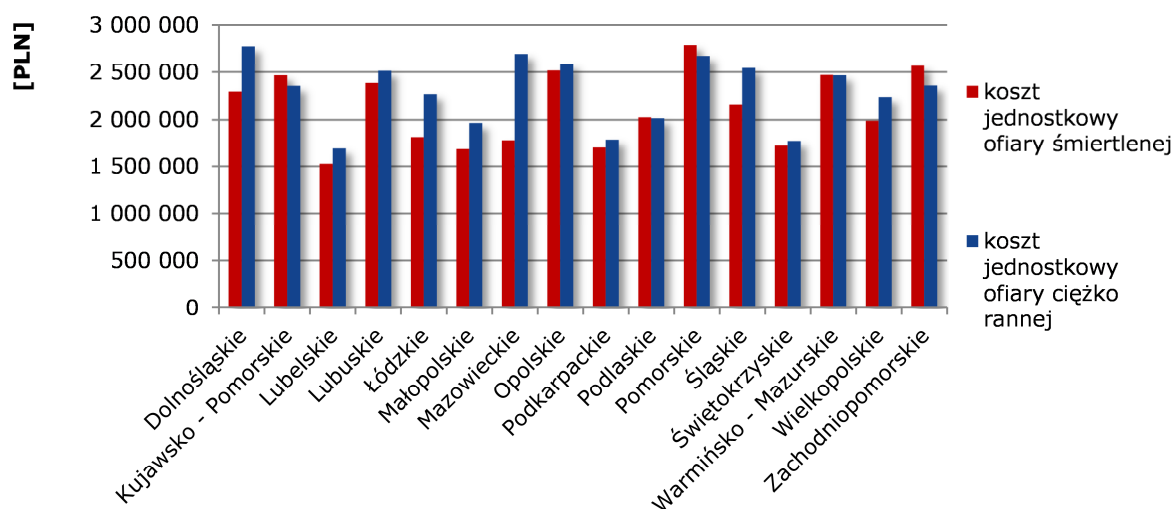
Struktura kosztów kolizji w podziale na województwa w 2015 roku



Rys. 6.7 Struktura kosztów kolizji drogowych w podziale na województwa w 2015 roku

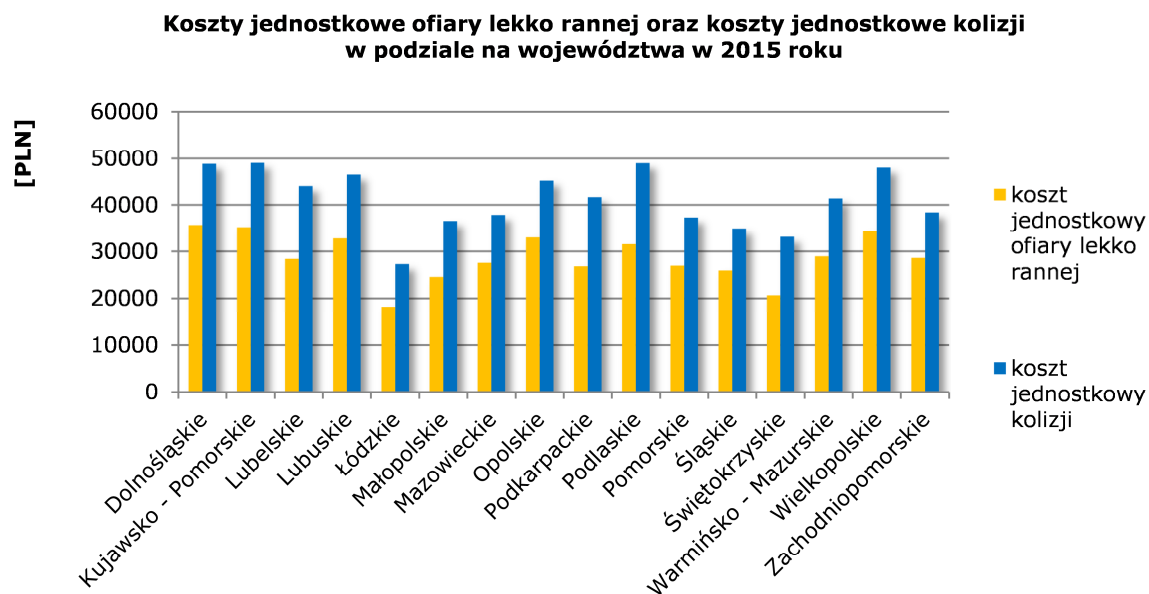
Najwyższy koszt jednostkowy ofiary śmiertelnej odnotowano w województwie pomorskim. Najwyższy koszt jednostkowy ofiary ciężko rannej wygenerowały województwa: dolnośląskie, mazowieckie i pomorskie (Rys. 6.8).

Koszty jednostkowe ofiary śmiertelnej oraz ofiary ciężko rannej w podziale na województwa w 2015 roku



Rys. 6.8 Koszty jednostkowe ofiary śmiertelnej oraz ofiary ciężko rannej w podziale na województwa w 2015 roku

Najwyższy koszt ofiary lekko rannej oszacowano w województwie: dolnośląskim i kujawsko-pomorskim. Najwyższy koszt kolizji przypada na województwa: wielkopolskie, podlaskie, dolnośląskie (Rys. 6.9).



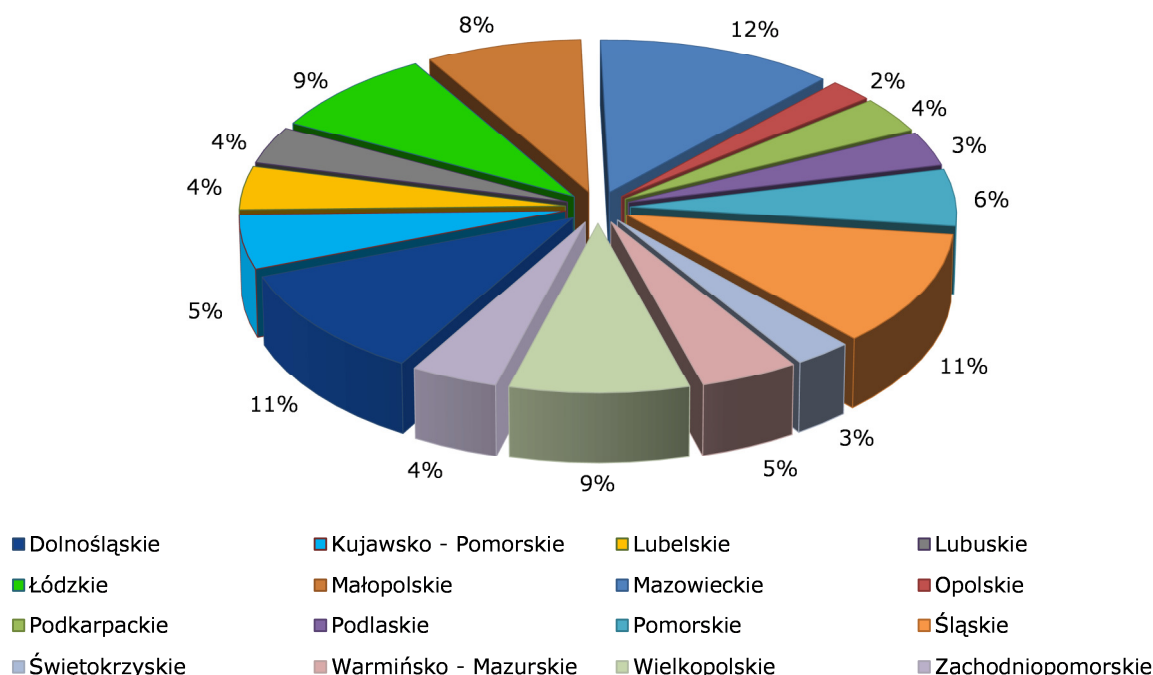
Rys. 6.9 Koszty jednostkowe ofiary lekko rannej oraz koszty jednostkowe kolizji w podziale na województwa w 2015 roku

Podsumowując, najwyższe koszty wszystkich zdarzeń drogowych są w województwach mazowieckim i śląskim.



Rys. 6.10 Koszty zdarzeń w podziale na województwa w 2015 roku

Struktura kosztów zdarzeń drogowych w podziale na województwa w 2015 roku



Rys. 6.11 Struktura kosztów zdarzeń drogowych w podziale na województwa w 2015 roku

Poniżej zestawienie tabelaryczne wyników estymacji kosztów jednostkowych ofiar oraz kosztów rocznych wypadków i kolizji w podziale na województwa.

Tab. 6.4 Jednostkowe koszty ofiar wypadków drogowych w 2015 roku w podziale na województwa

Województwo	Koszt jednostkowy ofiary śmiertelnej	Koszt jednostkowy ofiary ciężko rannej	Koszt jednostkowy ofiary lekko rannej
WOJ. DOLNOŚLĄSKIE	2 294 123	2 775 490	35 612
WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE	2 467 691	2 353 656	35 125
WOJ. LUBELSKIE	1 527 475	1 692 153	28 352
WOJ. LUBUSKIE	2 386 333	2 516 193	32 690
WOJ. ŁÓDZKIE	1 815 908	2 268 166	18 105
WOJ. MAŁOPOLSKIE	1 684 691	1 963 482	24 482
WOJ. MAZOWIECKIE	1 782 056	2 696 187	27 510
WOJ. OPOLSKIE	2 518 623	2 587 104	32 928
WOJ. PODKARPACKIE	1 701 734	1 788 754	26 767
WOJ. PODLASKIE	2 026 107	2 015 205	31 480
WOJ. POMORSKIE	2 788 656	2 675 529	26 888
WOJ. ŚLĄSKIE	2 157 554	2 546 241	25 874
WOJ. ŚWIĘTOKRZYSKIE	1 721 970	1 773 298	20 565
WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE	2 469 004	2 468 420	28 891
WOJ. WIELKOPOLSKIE	1 989 396	2 236 066	34 264
WOJ. ZACHODNIOPOMORSKIE	2 567 486	2 358 806	28 544

Tab. 6.5 Roczne koszty zdarzeń drogowych w podziale na koszty wypadków i kolizji drogowych, w układzie województw, w 2015 roku

WOJEWÓDZTWO	RAZEM KOSZTY WYPADKÓW	RAZEM KOSZTY KOLIZJI	RAZEM KOSZTY ZDARZEŃ
WOJ. DOLNOŚLĄSKIE	3 532 660 580	1 688 706 075	5 221 366 655
WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE	1 511 443 020	1 120 756 520	2 632 199 540
WOJ. LUBELSKIE	1 336 248 712	742 202 646	2 078 451 358
WOJ. LUBUSKIE	1 332 600 764	485 810 413	1 818 411 176
WOJ. ŁÓDZKIE	3 596 761 700	635 595 695	4 232 357 395
WOJ. MAŁOPOLSKIE	2 907 042 677	996 450 307	3 903 492 983
WOJ. MAZOWIECKIE	3 843 370 291	2 113 512 226	5 956 882 517
WOJ. OPOLSKIE	723 599 166	359 000 929	1 082 600 095
WOJ. PODKARPACKIE	1 097 787 513	651 813 730	1 749 601 243
WOJ. PODLASKIE	1 126 992 976	548 497 544	1 675 490 520
WOJ. POMORSKIE	1 956 991 017	781 305 849	2 738 296 867
WOJ. ŚLĄSKIE	3 910 270 612	1 571 991 933	5 482 262 545
WOJ. ŚWIĘTOKRZYSKIE	964 483 945	345 593 830	1 310 077 775
WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE	1 644 472 822	595 777 953	2 240 250 775
WOJ. WIELKOPOLSKIE	2 688 937 323	1 412 933 270	4 101 870 593
WOJ. ZACHODNIOPOMORSKIE	1 392 012 067	606 605 937	1 998 618 004
RAZEM	33 565 675 184	14 656 554 856	48 222 230 040

Spis tabel

Tab. 3.1 Kategorie kosztów w rozbiściu na procedury związane z wypadkami drogowymi	7
Tab. 4.1 Statystyka wypadków drogowych w poszczególnych województwach w roku 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP - stan na dzień 08.02.2016 r.).	13
Tab. 4.2 Liczba kolizji drogowych w poszczególnych województwach w roku 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP - stan na dzień 08.02.2016 r.)	20
Tab. 5.1 Wejściowe dane makroekonomiczne w latach 2006 - 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie GUS).....	27
Tab. 6.1 Roczne koszty wypadków drogowych ogółem w latach 2006 – 2015 w cenach bieżących w PLN	38
Tab. 6.2 Koszty jednostkowe wypadków drogowych ogółem w 2015 roku.....	39
Tab. 6.3 Prognoza rocznych kosztów wypadków i kolizji drogowych na lata 2015 - 2020	40
Tab. 6.4 Jednostkowe koszty ofiar wypadków drogowych w 2015 roku w podziale na województwa.....	44
Tab. 6.5 Roczne koszty zdarzeń drogowych w podziale na koszty wypadków i kolizji drogowych, w układzie województw, w 2015 roku	45

Spis rysunków

Rys. 4.1 Liczba wypadków drogowych, rannych i ofiar śmiertelnych w latach 2006 – 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP stan na dzień 08.02.2016 r.)	11
Rys. 4.2 Struktura ofiar śmiertelnych na skutek wypadków drogowych w Polsce w roku 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP - stan na dzień 08.02.2016 r.)	12
Rys. 4.3 Struktura rannych na skutek wypadków drogowych w Polsce w roku 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP - stan na dzień 08.02.2016 r.)	12
Rys. 4.4 Liczba wypadków drogowych w podziale na województwa w roku 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP - stan na dzień 08.02.2016 r.)	13
Rys. 4.5 Liczba rannych na skutek wypadków drogowych w podziale na województwa w roku 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP - stan na dzień 08.02.2016 r.)	14
Rys. 4.6 Liczba ofiar śmiertelnych na skutek wypadków drogowych w podziale na województwa w roku 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP - stan na dzień 08.02.2016 r.)	14
Rys. 4.7 Korytarze sieci bazowej przebiegające przez Polskę (źródło: Komisja Europejska: http://europa.eu)	15
Rys. 4.8 Sieć TEN-T w Polsce (źródło: MIB)	16
Rys. 4.9 Struktura wypadków w latach 2006 – 2015 w korytarzu Bałtyk-Adriatyk w osi A1	17
Rys. 4.10 Struktura wypadków w latach 2006 – 2015 w korytarzu Morze Północne - Bałtyk w osi A2	18
Rys. 4.11 Struktura wypadków w 2015 roku w korytarzu Bałtyk – Adriatyk	18
Rys. 4.12 Struktura wypadków w 2015 roku w korytarzu Morze Północne - Bałtyk	19
Rys. 4.13 Struktura wypadków w latach 2006 – 2015 na Sieci TEN-T, z uwzględnieniem zmiany przebiegu sieci	19
Rys. 4.14 Liczba kolizji drogowych w podziale na województwa w roku 2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP - stan na dzień 08.02.2016 r.)	20
Rys. 4.15 Liczba kolizji drogowych w Polsce w latach 2006-2015	21
Rys. 6.1 Struktura kosztów zdarzeń drogowych w ciągu sieci TEN-T w Polsce w 2015 roku wg PANDORA	37
Rys. 6.2 Struktura kosztów zdarzeń drogowych w Polsce w 2015 roku wg PANDORA	37
Rys. 6.3 Udział kosztów jednostkowych w wartości zdarzeń drogowych w Polsce w 2015 roku (według PANDORA)	39
Rys. 6.4 Koszty wypadków drogowych w podziale na województwa w 2015 roku	40
Rys. 6.5 Struktura kosztów wypadków drogowych w podziale na województwa w 2015 roku	41
Rys. 6.6 Koszty kolizji drogowych w podziale na województwa w 2015 roku	41

Rys. 6.7 Struktura kosztów kolizji drogowych w podziale na województwa w 2015 roku	42
Rys. 6.8 Koszty jednostkowe ofiary śmiertelnej oraz ofiary ciężko rannej w podziale na województwa w 2015 roku.....	42
Rys. 6.9 Koszty jednostkowe ofiary lekko rannej oraz koszty jednostkowe kolizji w podziale na województwa w 2015 roku.....	43
Rys. 6.10 Koszty zdarzeń w podziale na województwa w 2015 roku.....	43
Rys. 6.11 Struktura kosztów zdarzeń drogowych w podziale na województwa w 2015 roku.....	44

Bibliografia

- [1] Beldowski J., Ciżkowicz M., Sześciło D.: *Efektywność polskiego sądownictwa w świetle badań międzynarodowych i krajowych*. Helsińska Fundacja Praw Człowieka, 2010.
- [2] Dyrektywa Komisji 2009/149/WE z dnia 27 listopada zmieniająca dyrektywę 2004/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wspólnych wskaźników bezpieczeństwa oraz wspólnych metod obliczania kosztów wypadków.
- [3] *HEATCO* -Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment - Deliverable 5: Proposal for Harmonised Guidelines. 2005.
- [4] Instrukcja oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć drogowych i mostowych - weryfikacja metody badań zgodnie z zaleceniami UE oraz aktualizacja cen jednostkowych na poziomie 2008 roku. IBDiM, 2009.
- [7] Jażdżik-Osmólska A. i inn.: Wycena ekonomiczna inwestycji drogowych i mostowych. Aktualizacja cen jednostkowych na poziomie 2011 roku. IBDiM, 2012. Giergiczny, Marek;. (brak daty). Value of statistical life-case study of Poland.
- Jażdżik-Osmólska, A. (2014). Wartość życia ludzkiego: analiza porównawcza metod wyceny kosztów zdarzeń drogowych. *Drogi i Mosty*.
- [8] *Koszty hospitalizacji ofiar wypadków transportowych*. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego –PZH, 2013.
- [9] Kozioł W.: Analiza wysokości płac minimalnych w przekroju międzynarodowym. Akademia Ekonomiczna w Krakowie, 2010.
- [10] Lipka A.: *Zaufanie w metodach wyceny kapitału ludzkiego organizacji*. Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, 2010.
- [11] Łukasiewicz G.: *Metody pomiaru kapitału ludzkiego*. Akademia Ekonomiczna w Krakowie, 2010.
- [12] Mitas, Andrzej Waldemar; Jażdżik-Osmólska, Agata. (2014). Bezpieczeństwo w ruchu drogowym jako warunek konieczny bezpieczeństwa narodowego. *Logistyka*.
- [13] Mitas, Andrzej Waldemar; Jażdżik-Osmólska, Agata. (2014). Metoda wyceny kosztów społecznych, w tym ekonomicznych, wypadków drogowych w Polsce w aspekcie brd. *Drogi i Mosty*.
- [14] Pawłowska B.: Zewnętrzne koszty transportu. Problem ekonomicznej wyceny. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego. Gdańsk 2000.
- [15] Podstawowe statystyki wypadków drogowych na zamiejskiej sieci dróg krajowych. GDDKIA, 2016.
- [16] Raport o stanie sektora ubezpieczeń po IV kwartałach 2015 roku, Urząd Komisji Nadzoru Finansowego, 2016.
- [17] *Roczne wskaźniki makroekonomiczne*. Główny Urząd Statystyczny, 2016.
- [18] Sprawozdanie Prokuratora Generalnego z rocznej działalności prokuratury w 2015 roku, Prokuratura Generalna, 2016
- [19] Strategia UE dla zrównoważonego rozwoju. KE, maj 2001.
- [20] World report on road traffic injury prevention: summary. WHO World Health Organisation, 2004.
- [21] Wycinka E.: Wycena ekonomicznej wartości życia ludzkiego dla potrzeb ustalania odszkodowań w wypadkach drogowych. Uniwersytet Gdański, 2012.
- [22] Wypadki drogowe w Polsce w 2015 roku. KGP, Warszawa 2016.
- [23] www.ms.gov.pl
- [24] www.orzeczenia.ms.gov.pl
- [25] www.sw.gov.pl
- [26] www.zus.pl