



Krajowa Rada
BEZPIECZEŃSTWA
RUCHU DROGOWEGO

**Wycena kosztów wypadków i kolizji
drogowych na sieci dróg
w Polsce na koniec roku 2022,
z wyodrębnieniem średnich kosztów
społeczno-ekonomicznych
wypadków na transeuropejskiej sieci
transportowej**

Warszawa, grudzień 2023

Spis treści

1	Podsumowanie	3
1.1	Metodologia	3
1.2	Roczne koszty społeczne wypadków i kolizji drogowych w Polsce w 2022 roku.....	3
1.3	Koszty jednostkowe ofiar wypadków drogowych w Polsce w 2022 roku	4
1.4	Analiza społecznych kosztów wypadków drogowych w Polsce w podziale na województwa	5
1.5	Analiza społecznych kosztów wypadków drogowych w Polsce w aspekcie starzejącego się społeczeństwa	5
1.6	Analiza społecznych kosztów wypadków drogowych w Polsce w latach 2011-2022	5
2	Wprowadzenie	9
3	Skutki społeczne i ekonomiczne zdarzeń drogowych	10
4	Stan bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce w 2022 roku	15
4.1	Wypadki drogowe	15
4.2	Kolizje drogowe.....	20
4.3	Zdarzenia drogowe na sieci TEN-T.....	21
4.4	Zdarzenia drogowe z udziałem seniorów (osoby 60+).....	27
5	Metodyka wyceny skutków zdarzeń drogowych w Polsce.....	31
5.1	Postać ogólna kosztów zdarzeń drogowych.....	31
5.2	Metoda PANDORA.....	32
5.2.1	Podstawowe założenia do metody.....	33
5.2.2	Wycena kosztów jednostkowych zdarzeń drogowych	35
6	Koszty zdarzeń drogowych w Polsce w 2022 roku	41
6.1	Koszty ogólne zdarzeń drogowych	41
6.2	Struktura szczegółowa kosztów zdarzeń drogowych	41
6.3	Koszty jednostkowe	42
6.4	Koszty ogólne i jednostkowe zdarzeń drogowych w podziale na województwa.....	42
6.5	Koszty wypadków drogowych na sieci TEN-T	47
6.6	Koszty zdarzeń drogowych w grupie uczestników ruchu drogowego w wieku 60+	49
6.7	Spółeczne kosztów wypadków i kolizji drogowych w Polsce w latach 2011-2022	56
6.8	Symulacja rocznych kosztów zdarzeń drogowych.....	62
	Spis tabel	66
	Spis rysunków.....	67
	Bibliografia.....	70

1 Podsumowanie

1.1 Metodologia

Wycenę kosztów zdarzeń drogowych w Polsce dla roku 2022 przeprowadzono metodą PANDORA, która opiera się na wycenie kosztów kapitału ludzkiego i kosztów restytucji generowanych przez zdarzenia drogowe.

Metoda obejmuje wycenę kosztów całkowitych oraz kosztów jednostkowych czterech kategorii strat:

- /// kosztu jednostkowego ofiary śmiertelnej;
- /// kosztu jednostkowego ofiary ciężko rannej;
- /// kosztu jednostkowego ofiary lekko rannej;
- /// kosztu jednostkowego straty materialnej.

Na szacunek kosztów jednostkowych 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 metodą PANDORA są:

- /// dane statystyczne dotyczące liczby wypadków, ich ciężkości i struktury z uwagi na płeć, wiek i lokalizację wypadku, które pochodzą z policyjnej bazy danych o zdarzeniach drogowych SEWIK;
- /// dane statystyczne dotyczące liczby kolizji oraz rodzaju pojazdu uczestniczącego w zdarzeniu, które pochodzą z policyjnej bazy danych o zdarzeniach drogowych SEWIK;
- /// dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego, będące źródłem większości informacji w zakresie danych społeczno-ekonomicznych, niezbędnych do wyceny kosztów jednostkowych zdarzeń drogowych.

1.2 Roczne koszty społeczne wypadków i kolizji drogowych w Polsce w 2022 roku

W 2022 roku:

- /// **koszty społeczne wszystkich zdarzeń drogowych w Polsce** oszacowano na poziomie **52 mld złotych**, w tym:
 - koszty wypadków drogowych wyniosły 37,9 mld złotych,
 - koszty kolizji drogowych wyniosły 14,1 mld złotych.

łącznie, w 2022 roku koszty zdarzeń drogowych stanowiły 1,7% polskiego PKB₂₀₂₂, w tym koszty wypadków – 1,2% PKB₂₀₂₂.

- /// **koszty społeczne zdarzeń drogowych na sieci TEN-T stanowiły 8% kosztów wszystkich zdarzeń w Polsce w 2022 roku i wyniosły 3,9 mld złotych**, z tego:
 - 2,9 mld złotych stanowiły koszty wypadków,
 - 954 tys. złotych stanowiły koszty kolizji.

W stosunku do roku 2021, w 2022 roku koszty społeczne zdarzeń drogowych w ciągu sieci TEN-T wzrosły blisko o 44%.

/ koszty społeczne zdarzeń drogowych z udziałem osób w wieku 60+ stanowiły **10% kosztów wszystkich zdarzeń w Polsce** w 2022 roku i **wyniosły 5,3 mld złotych**, z tego:

- 3,2 mld złotych stanowiły koszty wypadków,
- 2,1 mld złotych wyniosły koszty kolizji.

Struktura kosztów. Największy udział w kosztach wypadków i kolizji drogowych w Polsce w 2022 roku miały straty produkcji tytułem śmierci bądź niedyspozycji pracownika w pracy (55%) oraz straty materialne (27%). Koszty administracyjno-operacyjne stanowiły 13%. Pozostałe 5% stanowiły koszty strat niematerialnych i koszty leczenia.

1.3 Koszty jednostkowe ofiar wypadków drogowych w Polsce w 2022 roku

/ W 2022 roku koszty jednostkowe wypadków i kolizji drogowych wyniosły:

- koszt jednostkowy ofiary śmiertelnej: 2,6 mln zł;
- koszt jednostkowy ofiary ciężko rannej: 4,2 mln zł;
- koszt jednostkowy ofiary lekko rannej: 54,6 tys. zł;
- koszt jednostkowy straty materialnej: 19 tys. zł.
- koszt jednostkowy wypadku drogowego: 1,8 mln zł;
- koszt jednostkowy kolizji drogowej: 38,8 tys. zł.

/ W 2022 roku koszty jednostkowe wypadków i kolizji drogowych z udziałem seniorów wyniosły:

- koszt jednostkowy ofiary śmiertelnej 60+: 744,3 tys. zł;
- koszt jednostkowy ofiary ciężko rannej 60+: 1,3 mln zł;
- koszt jednostkowy ofiary lekko rannej 60+: 49,3 tys. z ł;
- koszt jednostkowy straty materialnej z udziałem osoby w wieku 60+: 15,3 tys. zł.
- koszt jednostkowy wypadku drogowego z udziałem osoby w wieku 60+: 575,2 tys. zł;
- koszt jednostkowy kolizji drogowej z udziałem osoby w wieku 60+: 24,2 tys. zł.

Znacząca różnica między przeciętnymi kosztami jednostkowymi zdarzeń drogowych, a kosztami jednostkowymi ofiar wypadków i kolizji drogowych w wieku 60+, wynika ze stosowanej metody wyceny. Metoda PANDORA jest metodą wyceny kapitału ludzkiego, rozszerzoną o koszty restytucji, u której podstawy jest wycena strat w gospodarce z tytułu śmierci i utraty zdrowia jednostki, wskutek wypadku drogowego. Oznacza to, że wyniki wyceny są w głównej mierze funkcją utraconego produktu krajowego brutto oraz niezrealizowanej konsumpcji w wyniku przedwczesnej śmierci oraz niezdolności do pracy ofiary wypadku. W świetle powyższego, ofiary wypadku drogowego w wieku produkcyjnym generują najwyższe koszty społeczne; adekwatnie - ofiary w wieku senioralnym – najniższe¹. Z uwagi na niedoskonałość metody odnośnie wyceny wartości statystycznego życia osób w wieku poprodukcyjnym (seniorzy), preferowaną metodą wyceny jest zaadoptowana w Polsce w 2015 roku metoda WTP (ang. Willingness-to-pay), która w drodze eksperymentu ekonomicznego pozwala oszacować niematerialną jakość utraconego życia bądź zdrowia ofiar wypadków drogowych, bez względu na ich zdolności produkcyjne².

¹ A. Jażdżik-Osmólska, PANDORA - Valuation method of social costs of road accidents in Poland, „Roads and Bridges - Drogi i Mosty”, 2015, t.14, s. 133-142.

² A. Jażdżik-Osmólska, Willingness to Pay for Road Safety Improvements in Poland, „European Research Studies Journal”, 2021, t.XXIV, no Issue 3B, s. 96-117; A. Jażdżik-Osmólska (kier.), „Willingness to pay” (WTP) – badanie

1.4 Analiza społecznych kosztów wypadków drogowych w Polsce w podziale na województwa

Analiza kosztów wypadków i kolizji drogowych w podziale na województwa wykazała, że w Polsce w roku 2022:

- /// **największy udział w kosztach wszystkich zdarzeń drogowych** miały cztery województwa: **mazowieckie, wielkopolskie, dolnośląskie i śląskie**, które razem poniosły 46% kosztów całkowitych zdarzeń drogowych w Polsce w 2022 roku;
- /// **najwyższe koszty wypadków drogowych** odnotowano w województwach: **łódzkim, małopolskim, mazowieckim, śląskim i wielkopolskim oraz dolnośląskim** - w tych sześciu regionach razem koszty wypadków drogowych stanowiły 66% kosztów całkowitych zdarzeń drogowych w Polsce w 2022 roku;
- /// **najwyższe koszty kolizji drogowych** oszacowano w województwie **mazowieckim** (16% kosztów całkowitych kolizji) i **śląskim** (13% kosztów całkowitych kolizji);
- /// **najwyższy koszt jednostkowy ofiary śmiertelnej** był w województwie **mazowieckim** (3,5 mln zł.);
- /// również w województwie **mazowieckim** był **najwyższy koszt ofiary ciężko rannej** (6,3 mln zł.);
- /// **najwyższy koszt ofiary lekko rannej** oszacowano w województwie **podlaskim** (ponad 92 tys. zł.).

1.5 Analiza społecznych kosztów wypadków drogowych w Polsce w aspekcie starzejącego się społeczeństwa

Analiza kosztów wypadków i kolizji drogowych z udziałem osób w wieku 60+ wykazała, że w roku 2022:

- /// **najwyższe koszty wypadków drogowych z udziałem seniorów** poniesiono w województwach: **dolnośląskim, łódzkim, małopolskim, mazowieckim, śląskim i wielkopolskim**. Te sześć województw wygenerowało razem 60% kosztów całkowitych zdarzeń drogowych z udziałem seniorów w Polsce w 2022 roku;
- /// **najwyższe koszty kolizji drogowych z udziałem seniorów** wygenerowało województwo **mazowieckie i śląskie**:
 - w tych województwach koszty kolizji z udziałem osób w wieku 60+ były wyższe od kosztów kolizji w innych województwach dwukrotnie;
 - koszty kolizji z udziałem osób w wieku 60+ tylko w tych dwóch województwach stanowiły 28% wartości kosztów całkowitych kolizji drogowych z udziałem osób 60+ w 2022 roku w Polsce;
- /// **najwyższe koszty wszystkich zdarzeń drogowych z udziałem seniorów** poniosły województwa: **mazowieckie, wielkopolskie, dolnośląskie, łódzkie, małopolskie i śląskie**. Razem koszty zdarzeń drogowych z udziałem osób 60+ w tych województwach stanowiły 60% kosztów całkowitych zdarzeń drogowych z osobami 60+ w Polsce w 2022 roku.

1.6 Analiza społecznych kosztów wypadków drogowych w Polsce w latach 2011-2022

Lata 2011-2022 to okres wielu zmian społeczno-gospodarczych, w tym w zakresie polityki transportowej, które miały wpływ na kształtowanie się stanu bezpieczeństwa w ruchu drogowym

gotowości udziału społeczeństwa w czynnym kształtowaniu bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz wykonanie wyceny kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec 2014 roku wraz z...Podsumowanie., SKR BRD, Warszawa 2015.

w Polsce. W efekcie, w 2022 roku, w porównaniu z 2011 rokiem, odnotowano wiele nowych trendów, które mają istotne znaczenie na kształtowania się społecznych kosztów zdarzeń drogowych w Polsce. Do najważniejszych z nich należą:

- // **spadek liczby wypadków drogowych** o 47%;
- // **spadek liczby ofiar śmiertelnych** o 55%;
- // **spadek liczby ofiar rannych** o 50%;
- // **spadek udziału ofiar śmiertelnych w wieku 0-17 lat** (-1 punkt procentowy) **i w wieku 18-24 lat** (-6 punktów procentowych);
- // **spadek udziału ofiar rannych w wieku 0-17 lat** (-2 punkty procentowe) **oraz w wieku 18-24 lat** (-7 punktów procentowych) **i w wieku 25-39 lat** (-2 punkty procentowe);
- // **wzrost udziału ofiar śmiertelnych w wieku 25-39 lat** (+1 punkt procentowy) **i w wieku 60+** (+6 punktów procentowych);
- // **wzrost udziału ofiar rannych w wieku 40-59 lat** (+5 punktów procentowych) **i w wieku 60+** (+5 punktów procentowych).

Ponadto, analiza innych kwestii, kluczowych dla kształtowania się poziomu społecznych kosztów zdarzeń drogowych w Polsce w latach 2011-2022, wykazała że:

- // W latach 2011-2014 poprawie bezpieczeństwa towarzyszył wzrost kosztów wypadków i kolizji drogowej z uwagi na rozwój metodyki, w której w kolejnych latach 2011,2012, 2013 i 2014 uwzględniano nowe elementy kosztów³.
- // W 2015 roku społeczne koszty zdarzeń drogowych spadły w relacji do 2014 roku z powodu poprawy brd na polskich drogach. Ponadto, dynamika spadku liczby wypadków i ofiar była wyższa od dynamiki wzrostu PKB.
- // W 2018 roku wzrost kosztów zdarzeń drogowych w Polsce był spowodowany niższą dynamiką spadku statystyk brd w relacji do wyższego tempa wzrostu PKB.
- // W 2021 roku źródłem spektakularnego spadku kosztów wypadków drogowych w porównaniu do 2018 roku (spadek o 30%) była istotna w tym czasie poprawa brd na polskich drogach: spadek ogólnej liczby wypadków drogowych o 28%, spadek liczby zabitych o -22%, spadek liczby rannych o-30%.
- // W 2022 roku, mimo kolejnej znaczącej poprawy bezpieczeństwa w ruchu drogowym, społeczne koszty zdarzeń drogowych wzrosły w stosunku do 2021 roku o 32% (były jednak niższe niż w roku 2018 o 8%). Powodem wzrostu kosztów społecznych zdarzeń drogowych w Polsce w 2022 roku był:
 - wysoki w 2022 poziom inflacji i w stosunku do 2021 roku wzrost cen jednostkowych w zakresie czynności administracyjno-operacyjnych, w tym kosztów hospitalizacji (nawet do 35% w stosunku do 2021 roku);
 - w porównaniu do 2021 roku wzrost wartości zadośćuczynień oraz wzrost wartości strat materialnych (czterokrotny), przy czym poziom tych wartości był zbliżony, jak w 2018 roku.

STRUKTURA WIEKOWA OFIAR. W kontekście wyceny wartości kosztów wypadków drogowych szczególnie niesprzyjającą okolicznością w ostatnich latach jest wzrost udziału ofiar śmiertelnych

³ A. M. Jażdżik-Osmólska, Metodologia i wycena kosztów wypadków drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2011, Warszawa 2012; A. Jażdżik-Osmólska, Wycena kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2012, z wyodrębnieniem średnich kosztów społeczno-ekonomicznych wypadków na transeuropejskiej sieci transportowej, 2013; A. Jażdżik-Osmólska, Wycena kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2013, z wyodrębnieniem średnich kosztów społeczno-ekonomicznych wypadków na transeuropejskiej sieci transportowej, WARSZAWA 2014; A. Jażdżik-Osmólska, 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, SKR BRD, Warszawa 2016; A. Jażdżik-Osmólska, Wycena kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2018, z wyodrębnieniem średnich kosztów społeczno-ekonomicznych wypadków na transeuropejskiej sieci transportowej, Warszawa 2019.

w grupie wiekowej 25-39 oraz wzrost udziału ofiar rannych w grupie 40-59 lat. Wysoki udział wśród osób zabitych i rannych w wieku produkcyjnym wpływa na wysoką wartość społecznych kosztów wypadków drogowych. **Ofiary wypadków drogowych w wieku produkcyjnym przynoszą największe straty społeczne.**

Ponadto, analiza struktury wiekowej ofiar wypadków drogowych w ostatnich latach tj. 2018-2022 wykazała, że mimo zmniejszającej się ciężkości zdarzeń drogowych:

- /** coraz częściej na polskich drogach giną osoby w wieku od 25 roku życia i więcej, a coraz mniej osoby najmłodsze - do 25 roku życia.
- /** coraz częściej rannymi są osoby najmłodsze w wieku do 17 lat oraz powyżej 25 roku życia, a coraz mniej osoby w wieku 18-24 lat.

DYNAMIKA PKB. Analiza społecznych kosztów zdarzeń drogowych w Polsce w latach 2011-2022 potwierdza, że zazwyczaj tempo obniżania się ryzyka zagrożeń jednostki w ruchu drogowym jest nadal zbyt wolne w stosunku do dynamiki wzrostu PKB. Negatywny wzrostowy trend kosztów zdarzeń drogowych w 2021 roku został przerwany przez sytuację społeczną spowodowaną izolacją obywateli w obliczu zagrożenia życia wirusem COVID-19.

W 2022 roku pozytywny trend spadkowy został utrzymany w większości regionów, poza wyjątkami takimi jak np. województwo dolnośląskie. Równocześnie w 2022 roku społeczeństwo odczuło dotkliwie skutki trwającej w Europie wojny ekonomicznej, na które nałożyły się również skutki niedawnego spowolnienia gospodarczego z tytułu epidemii wirusem COVID-19. Należy przypuszczać, że **w stabilnych warunkach gospodarczych, spektakularny wzrost bezpieczeństwa na polskich drogach, jaki miał miejsce w 2022 roku, znalazłby swoje odzwierciedlenie w niższych społecznych kosztach wypadków i kolizji drogowych. Jednakże, wysoka w 2022 roku inflacja w Polsce wpłynęła negatywnie na społeczne oszczędności z tytułu spadku liczby zdarzeń drogowych i ich ciężkości.**

ANALIZA TRENDÓW. Analiza zmian kosztów zdarzeń drogowych w regionach wskazuje na to, że przed **większością regionów w Polsce stoi perspektywa spadku społecznych kosztów wypadków i kolizji:**

- /** Do takich regionów należy głównie województwo podlaskie i świętokrzyskie, w których mimo krytycznego pod względem ekonomicznym 2022 roku, wzrost kosztów zdarzeń drogowych w relacji do 2021 roku był najniższy na tle innych województw i wynosił odpowiednio 20% i 13%; przy czym:
 - W województwie podlaskim i świętokrzyskim zauważalny jest znaczący trend spadkowy nie tylko związany z liczbą ofiar śmiertelnych, ale i z liczbą ofiar ciężko rannych.
 - Analiza struktury ofiar wykazała, że najmniejszy wzrost kosztów zdarzeń drogowych w tych województwach jest związany z osiągnięciem średnio 20 procentowego spadku liczby ofiar zabitych i ciężko rannych. Wydaje się to być warunkiem koniecznym dla minimalizacji społecznych kosztów zdarzeń drogowych w perspektywie nadchodzących lat.
 - Z analiz wynika również, że minimalizacja liczby tylko ofiar śmiertelnych bądź tylko ofiar ciężko rannych jest niewystarczająca dla minimalizacji społecznych kosztów zdarzeń drogowych. Również aktualna polityka UE w zakresie poprawy brd określa w bieżącej perspektywie czasowej lat 2020-2030 po raz pierwszy podwójny cel, w postaci spadku o 50% zarówno liczby zabitych, jak i ofiar ciężko rannych.
- /** Z kolei regiony takie jak, województwo dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, mazowieckie i wielkopolskie, generują coraz wyższe społeczne koszty zdarzeń drogowych w Polsce:
 - W 2022 roku koszty społeczne zdarzeń drogowych w województwie dolnośląskim

oraz kujawsko- pomorskim były wyższe niż w 2018 roku odpowiednio o 25% i 11%. W województwie mazowieckim i wielkopolskim wzrost był znacznie mniejszy i wyniósł odpowiednio 6% i 3%.

- W przypadku województwa dolnośląskiego zauważalny jest wzrost liczby wypadków o 8% w porównaniu z 2021 rokiem, któremu chociaż towarzyszył znaczący spadek ofiar śmiertelnych (-23%), to spadek liczby ofiar ciężko rannych był niski (-7%), a liczba ofiar lekko rannych wzrosła o +16%.
- W województwie kujawsko-pomorskim spadek liczby wypadków był poniżej ogólnego spadku w całym kraju (-3%). Towarzyszył temu umiarkowany spadek liczby ofiar śmiertelnych i ofiar ciężko rannych (-15%) i wzrost liczby ofiar lekko rannych (+9%).
- W województwie mazowieckim, znaczącemu spadkowi ofiar śmiertelnych (-23%), towarzyszył znacznie mniejszy spadek liczby wypadków (-6%), liczby ofiar ciężko rannych (-13%) i ofiar lekko rannych (-2%).
- W województwie wielkopolskim odnotowano umiarkowany spadek w zakresie liczby ofiar lekko rannych (-8%) i liczby ofiar śmiertelnych (-7%) oraz niski spadek liczby ofiar ciężko rannych (-1%) i liczby wypadków (-5%).

WARTOŚĆ ODSZKODOWAŃ I ŚWIADCZEŃ OC. Jednym z elementów wyceny społecznych kosztów wypadków i kolizji drogowych jest wartość strat materialnych. W 2022 roku odnotowano wzrost wartości jednostkowej straty z tytułu zniszczenia mienia. Przyczyną był **nagły i znaczący wzrost wartości odszkodowań i świadczeń z OC wypłaconych przez ubezpieczycieli w 2022 roku**, który wpłynął na czterokrotny w stosunku do 2021 roku wzrost wartości strat materialnych oszacowanych w przedmiotowym raporcie.

KOSZTY BRD A SIEĆ TEN-T. Analiza kształtowania się wysokości kosztów zdarzeń drogowych na sieci TEN-T wskazuje na utrzymywanie się rozpoczętego w 2021 roku trendu wzrostowego. W 2018 roku spadkowi liczby wypadków i kolizji drogowych na sieci TEN-T towarzyszył spadek ich kosztów. **W 2021 i 2022 roku koszty zdarzeń drogowych na sieci TEN-T wzrosły** i stanowiły odpowiednio 7% i 8% kosztów całkowitych zdarzeń drogowych w 2022 roku w Polsce. Jest to dwa razy więcej niż w roku 2018.

KOSZTY WYPADKÓW DROGOWYCH WG REGIONÓW. Od 2015 roku udział poszczególnych regionów w kosztach całkowitych wypadków drogowych ulega zmianie. W 2015 roku największy udział w kosztach całkowitych wypadków (45% wszystkich kosztów) miały województwa mazowieckie, śląskie, dolnośląskie i łódzkie. W 2018 roku do grupy regionów o największych kosztach wypadków dołączyło województwo wielkopolskie i małopolskie. Razem wygenerowały łączną wartość społecznych kosztów wypadków drogowych na poziomie 52% kosztów całkowitych. Udział tych regionów w kosztach całkowitych wypadków w Polsce wciąż rośnie. W 2022 roku sumaryczne koszty wypadków drogowych w tych sześciu województwach: mazowieckim, śląskim, dolnośląskim, łódzkim, wielkopolskim i małopolskim stanowiły 66% wszystkich kosztów wypadków drogowych w Polsce.

2 Wprowadzenie

Celem opracowania jest przedstawienie szacunków społecznych kosztów wypadków i kolizji drogowych, które zostały poniesione w 2022 roku w Polsce.

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

- /// ogólne koszty społeczne wypadków i kolizji drogowych, z wyodrębnieniem kosztów zdarzeń na drogach w ciągu sieci TEN-T oraz kosztów zdarzeń drogowych z udziałem osób w wieku 60+;
- /// strukturę: całkowitych kosztów zdarzeń drogowych, strukturę kosztów zdarzeń na drogach w ciągu sieci TEN-T oraz strukturę kosztów zdarzeń z udziałem osób w wieku 60+;
- /// koszty jednostkowe ofiary śmiertelnej, ofiary ciężko rannej, ofiary lekko rannej, straty materialnej oraz zdarzenia drogowego – osobno wypadku drogowego i kolizji drogowej, z wyodrębnieniem kosztów jednostkowych dla zdarzeń z udziałem osób w wieku 60+;
- /// strukturę kosztów wypadków i kolizji w podziale na województwa, osobno dla zdarzeń z udziałem osób w wieku 60+;
- /// analizę trendu społecznych kosztów zdarzeń drogowych w Polsce w latach 2011-2022;
- /// prognozę społecznych kosztów wypadków i kolizji drogowych w latach 2023-2026.

3 Skutki społeczne i ekonomiczne zdarzeń drogowych

Zgodnie z definicją określoną w zarządzeniu nr 123 Komendanta Głównego Policji z dnia 31 maja 2012 r. zmieniającym zarządzenie w sprawie metod i form prowadzenia przez Policję statystyki zdarzeń drogowych⁴, 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 ofiary zdarzeń drogowych, w sposób bezpośredni bądź pośredni⁵.

Schemat procedur wdrażanych w zależności od rodzaju zdarzenia drogowego przedstawiono w Tab. 3.1. Przy każdej z procedur przypisano kategorię kosztów, na podstawie których dokonuje się wyceny składowych kosztów zdarzeń drogowych w zakresie strat ogólnogospodarczych metodą PANDORA.

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

⁴ Komenda Główna Policji, Zarządzenie nr 123 Komendanta Głównego Policji z dnia 31 maja 2012 r. zmieniające zarządzenie w sprawie metod i form prowadzenia przez Policję statystyki zdarzeń drogowych, Dziennik Urzędowy Komendy Głównej Policji, Warszawa 2012, p. 24. Komenda Główna Policji, Zarządzenie nr 123 Komendanta Głównego Policji z dnia 31 maja 2012 r. zmieniające zarządzenie w sprawie metod i form prowadzenia przez Policję statystyki zdarzeń drogowych, Dziennik Urzędowy Komendy Głównej Policji, Warszawa 2012, s. 24.

⁵ A. Jażdżik-Osmólska, *The value of human life: a comparative analysis of evaluation methods for costs of road occurrences*, „Drogi i Mosty - Roads and Bridges”, 2014, t.13, pp. 321–336. A. Jażdżik-Osmólska, *The value of human life: a comparative analysis of evaluation methods for costs of road occurrences*, „Drogi i Mosty - Roads and Bridges”, 2014, t.13, s. 321–336.

Nr procedury	OPIS PROCEDURY	KATEGORIA KOSZTÓW
A3	Przyjazd służb specjalnych np. straży pożarnej.	Administracyjne
M1	Oględziny 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
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

Nr procedury	OPIS PROCEDURY	KATEGORIA KOSZTÓW
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
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

Nr procedury	OPIS PROCEDURY	KATEGORIA KOSZTÓW
A2	Przyjazd karetki pogotowia/śmigłowca ratowniczego na miejsce zdarzenia.	Administracyjne
A3	Przyjazd służb specjalnych np. straży pożarnej.	Administracyjne
M1	Ogłędziny 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
A5	<p>Wszczęcie pod nadzorem prokuratora postępowania przygotowawczego w celu zgromadzenia środków dowodowych na potrzeby postępowania karnego przeciwko sprawcy wypadku:</p> <p>zebranie i zabezpieczenie dowodów z miejsca wypadku przez techników policyjnych oraz sporządzenie szkicu sytuacyjnego,</p> <p>ogłędziny samochodu ofiary przez biegłych i rzeczoznawców w celu prześledzenia jego sprawności technicznej oraz określenia jego udziału w wypadku,</p> <p>przesłuchania naocznych świadków zdarzenia oraz rodziny ofiary wypadku.</p>	Administracyjne
A6	<p>Postępowanie karne przed sądem</p> <p>ustalenie sprawcy wypadku/ogłoszenie wyroku,</p> <p>sprawa zostaje umorzona, gdy sprawcą wypadku była osoba zmarła,</p> <p>rodzina ofiary może dochodzić przed sądem roszczeń finansowych z tytułu strat materialnych i zdrowotnych.</p>	Administracyjne
A7	<p>Wypłata odszkodowań dla rodziny zmarłego z towarzystwa ubezpieczeniowego sprawcy wypadku z tytułu odpowiedzialności cywilnej,</p> <p>odszkodowania za straty materialne poniesione w wypadku,</p> <p>zwrot poniesionych kosztów leczenia i pogrzebu,</p> <p>wypłata renty, która przysługuje osobom, względem, których ciążył na zmarłym ustawowy obowiązek alimentacyjny,</p> <p>odszkodowania dla najbliższych członków rodziny, jeśli na skutek wypadku nastąpiło znaczne pogorszenie ich sytuacji życiowej</p>	Administracyjne
A8	Wypłata renty rodzinnej z ZUS dla uprawnionych członków rodziny zmarłego	Administracyjne

Nr procedury	OPIS PROCEDURY	KATEGORIA KOSZTÓW
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 w 2022 roku

4.1 Wypadki drogowe

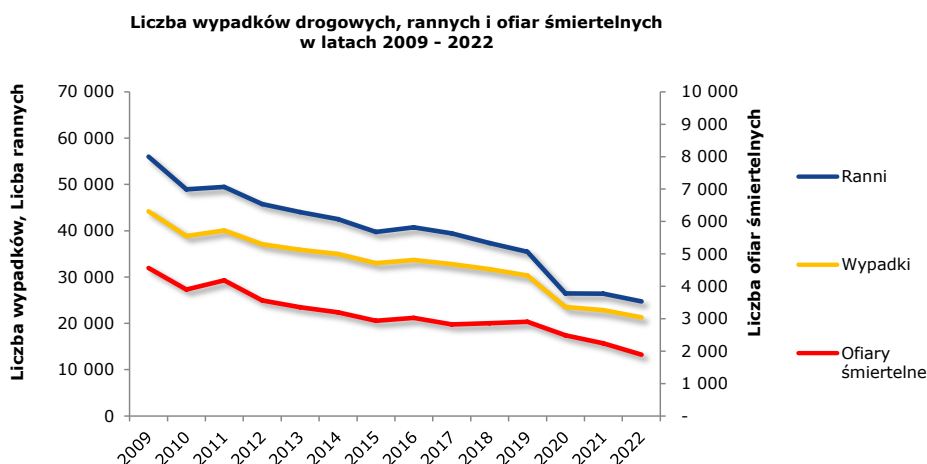
W roku 2022 do jednostek Policji zostało zgłoszonych 21 322 wypadki drogowe. W ich wyniku zostało poszkodowanych 26 639 osób, w tym 1 896 osób poniosło śmierć, a 24 743 osób zostało rannych. Rok 2022 to kolejny rok, który odznaczył się znaczną poprawą bezpieczeństwa na drogach⁶:

W stosunku do 2021 roku odnotowano spadek:

- ogólnej liczby wypadków drogowych (- 6,5%);
- liczby zabitych (- 15,5%);
- liczby rannych (- 6,3%).

Na Rys. 4.1 zostały przedstawione zbiorcze statystyki wypadków drogowych, ofiar śmiertelnych oraz osób rannych w latach 2009 – 2022. Dane te pokazują, że:

- w 2022 roku liczba ofiar śmiertelnych w Polsce spadła poniżej 1900 osób (1896);
- od 2012 roku liczba ofiar śmiertelnych w Polsce spadła blisko o połowę (47%);
- na przestrzeni ostatnich dziesięciu lat, tj. 2013-2022, odnotowano 44% spadek zarówno ogólnej liczby ofiar, jak i ofiar śmiertelnych.



Rys. 4.1 Liczba wypadków drogowych, rannych i ofiar śmiertelnych w latach 2009 – 2022

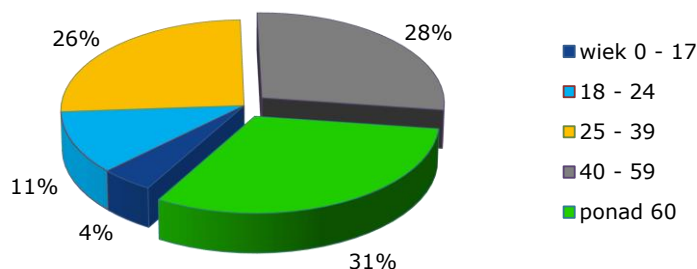
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

Struktura wiekowa ofiar śmiertelnych. W 2022 roku struktura wiekowa ofiar śmiertelnych w stosunku do 2021 roku prawie się nie zmieniła. W 2022 roku wciąż największą grupę ofiar śmiertelnych stanowiły osoby w wieku 60+ (31% ogółu zabitych) oraz osoby w wieku 40-59 lat (28% ogółu zabitych) (Rys. 4.2). W tych grupach wiekowych w 2022 roku razem zginęło 1 111 osób. Warto zauważyć, że w 2022 roku w porównaniu do 2021 roku:

- udział ofiar śmiertelnych w wieku 60+ wzrósł (+1 punkt procentowy);
- udział ofiar śmiertelnych w wieku 18-24 lat spadł (-1 punkt procentowy);
- udział ofiar śmiertelnych w grupie 0-17 lat pozostał na tym samym poziomie 4%.

⁶ B.P.R.D. KGP 2012, *Wypadki drogowe w latach 1975-2011*, Warszawa 2012; KGP, *Wypadki drogowe w Polsce w 2018 roku*, Warszawa 2019; KGP, *Wypadki drogowe w Polsce w 2021 roku*, Warszawa 2022.

Struktura ofiar śmiertelnych na skutek wypadków drogowych w Polsce w roku 2022

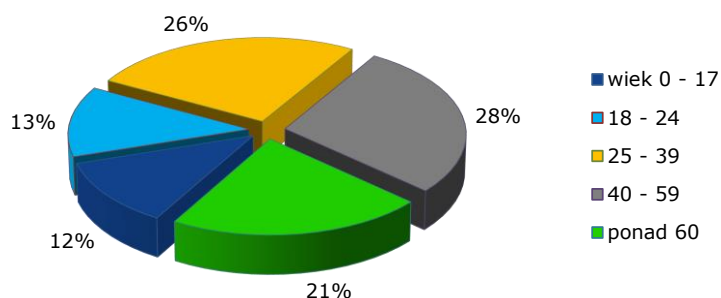


Rys. 4.2 Struktura wiekowa ofiar śmiertelnych wypadków drogowych w Polsce w roku 2022

(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

Struktura wiekowa rannych. W 2022 roku w porównaniu do 2021 roku struktura wiekowa rannych zmieniła się. W 2022 roku wśród rannych największą grupę stanowiły osoby w wieku 40-59 lat (28%; +2 punkty procentowe w porównaniu z 2021 rokiem), a nie grupa osób w wieku 25-39 lat, tak jak to było 2021 roku (26%; -2 punkty procentowe w porównaniu z 2021 rokiem). Wzrósł również udział najmłodszej grupy wiekowej 0-17 lat (12%; +1 punkt procentowy w porównaniu z 2021 rokiem) oraz udział osób w wieku 60+ (21%; +1 punkt procentowy w porównaniu z 2021 rokiem) (Rys. 4.3).

Struktura wiekowa rannych na skutek wypadków drogowych w Polsce w roku 2022



Rys. 4.3 Struktura wiekowa rannych na skutek wypadków drogowych w Polsce w roku 2022

(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

Podsumowując, analiza struktury wiekowej ofiar wypadków drogowych w ostatnich latach tj. 2018-2022, wykazała, że:

- /// coraz częściej na drogach giną osoby w wieku od 25 roku życia i więcej, a coraz mniej osoby najmłodsze - do 25 roku życia.
- /// coraz częściej rannymi są osoby najmłodsze w wieku do 17 lat oraz powyżej 25 roku życia, a coraz mniej osoby w wieku 18-24 lat.

Jest to spowodowane tym, że:

- powraca wzrostowy trend udziału osób w wieku 60+ wśród ofiar śmiertelnych i rannych;
- utrzymuje się spadkowy trend udziału osób w wieku 18-24 wśród ofiar śmiertelnych i rannych;
- utrzymuje się, zaobserwowany w 2021 roku, wyższy udział wśród ofiar śmiertelnych dwóch grup wiekowych: 25-39 lat oraz 40-59 lat;

- utrzymuje się wzrostowy trend udziału osób w wieku 40-59 wśród ofiar rannych;
- pojawił się wzrost udziału najmłodszych osób w wieku 0-17 lat oraz osób w wieku 25-39 wśród ofiar rannych.

Wypadki drogowe wg regionów. Analizując dane dotyczące statystyki wypadków drogowych w 2022 roku w relacji do 2021 roku zauważono, że **spadkowy trend liczby wypadków miał miejsce we wszystkich województwach, za wyjątkiem województwa dolnośląskiego** (

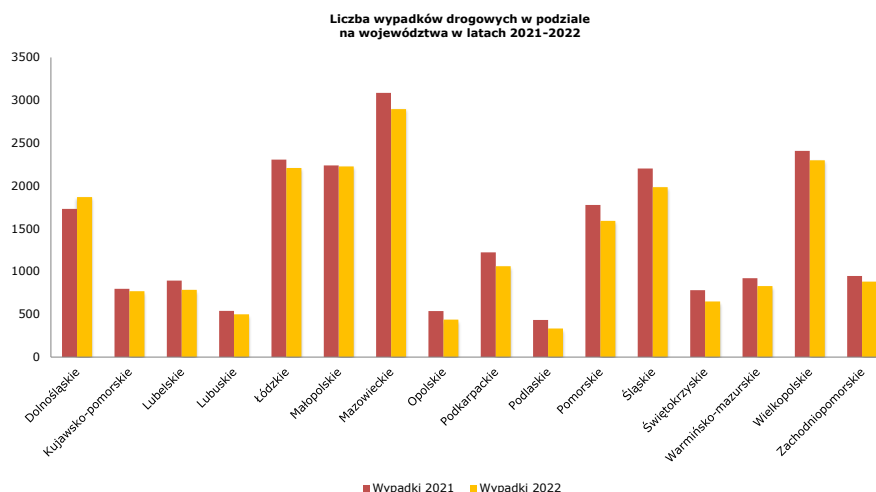
Tab. 4.1). W 2022 roku województwo dolnośląskie odnotowało wzrost liczby wypadków w porównaniu z 2021 rokiem o 8%. Jest to kolejny rok, w którym województwo dolnośląskie na tle ogólnokrajowego spadku liczby wypadków odnotowuje pogorszenie sytuacji. (W 2021 w województwie dolnośląskim liczba wypadków wzrosła w porównaniu z 2020 rokiem o 9,6%.)

Ponadto, w 2022 roku w porównaniu do 2021 roku:

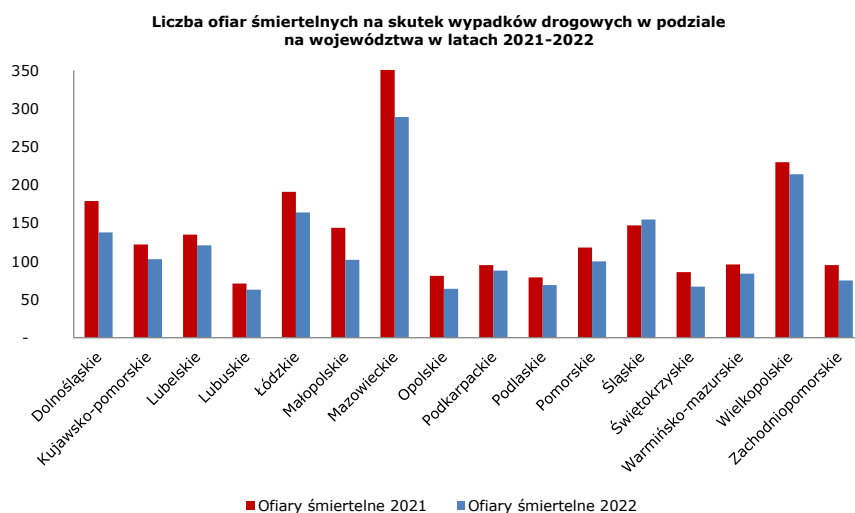
- /// najwyższy spadek liczby wypadków miał miejsce w województwie podlaskim (-23%);
- /// najmniejszy spadek liczby wypadków miał miejsce w województwie małopolskim (-1%), oraz w województwach:
 - kujawsko-pomorskim (-3%),
 - łódzkim (-4%),
 - wielkopolskim (-5%),
 - mazowieckim (-6%).
- /// w pozostałych 10 województwach spadek był na poziomie 7% i więcej procent (Rys. 4.4).

W większości regionów ogólnemu spadkowi liczby wypadków w 2022 roku towarzyszył spadek ciężkości tych zdarzeń:

- /// **największy spadek liczby ofiar śmiertelnym odnotowano w województwie małopolskim** (-29%) oraz w województwach:
 - mazowieckim i dolnośląskim (-23%),
 - świętokrzyskim (-22%),
 - opolskim i zachodniopomorskim (-21%);
- /// **najmniejszy spadek liczby ofiar śmiertelnym odnotowano w województwach: wielkopolskim i podkarpackim** (-7%) **oraz lubelskim** (-10%);
- /// w pozostałych województwach (za wyjątkiem śląskiego, w którym nastąpił wzrost liczby ofiar śmiertelnych) spadek śmiertelności był na poziomie około 14%;
- /// **największy spadek liczby ofiar ciężko rannych miał miejsce w województwach: lubelskim i podlaskim** (-23%) **oraz opolskim** (-21%).
- /// **najmniejszy spadek ofiar ciężko rannych odnotowano w 6 województwach: wielkopolskim** (-1%), **dolnośląskim, małopolskim, warmińsko-mazurskim i pomorskim** (-3%) **oraz śląskim** (-4%). W pozostałych (za wyjątkiem lubuskiego, w którym nastąpił wzrost liczby ofiar ciężko rannych) spadek był na poziomie 14%.
- /// **w województwie podlaskim odnotowano największy spadek liczby ofiar lekko rannych** (-28%). Drugim województwem, które mogło się poszczycić istotnym spadkiem liczby ofiar lekko rannych było województwo warmińsko-mazurskie (-20%).
- /// **najmniejszy spadek liczby lekko rannych był w województwach: łódzkim** (-1%), **mazowieckim** (-2%), **zachodniopomorskim** (-4%), **pomorskim** (-6%), **wielkopolskim i lubelskim** (-8%), **opolskim** (-9%). W pozostałych (za wyjątkiem województw: dolnośląskie, kujawsko-pomorskie i małopolskie, w których nastąpił wzrost liczby ofiar rannych), spadek był na poziomie 15%.



Rys. 4.4 Liczba wypadków drogowych w podziale na województwa w latach 2021-2022
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)



Rys. 4.5 Liczba ofiar śmiertelnych na skutek wypadków drogowych w podziale na województwa w latach 2021-2022
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)



Rys. 4.6 Liczba ciężko rannych na skutek wypadków drogowych w podziale na województwa w latach 2021-2022
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)



Rys. 4.7 Liczba lekko rannych na skutek wypadków drogowych w podziale na województwa w latach 2021-2022

(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

Jednak w 2022 roku nie we wszystkich regionach odnotowano zmniejszenie ciężkości wypadków drogowych:

- w województwie śląskim nastąpił wzrost liczby ofiar śmiertelnych o 5%;
- w województwie lubuskim nastąpił wzrost liczby ofiar ciężko rannych o 1%;
- w województwie dolnośląskim, kujawsko-pomorskim oraz małopolskim wzrosła liczba ofiar lekko rannych odpowiednio o 16%, 9% i 3%.

Tab. 4.1 Statystyka wypadków drogowych w poszczególnych województwach w roku 2022

Województwo	Wypadki	Ranni	Ofiary śmiertelne	Suma ofiar
Dolnośląskie	1 869	2201	138	2 339
Kujawsko-pomorskie	770	857	103	960
Lubelskie	785	815	121	936
Lubuskie	499	580	63	643
Łódzkie	2 209	2633	164	2 797
Małopolskie	2 226	2615	102	2 717
Mazowieckie	2 896	3398	289	3 687
Opolskie	438	513	64	577
Podkarpackie	1 062	1264	88	1 352
Podlaskie	333	360	69	429
Pomorskie	1 592	1945	100	2 045
Śląskie	1 984	2263	155	2 418
Świętokrzyskie	649	761	67	828
Warmińsko-mazurskie	830	928	84	1 012
Wielkopolskie	2 299	2617	214	2 831
Zachodniopomorskie	881	993	75	1 068
Suma końcowa	21 322	24 743	1 896	26 639

(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

Podsumowując, zaobserwowana w Polsce w 2022 roku ogólna poprawa bezpieczeństwa w ruchu drogowym nie przebiegała w sposób równomierny w każdym z regionów.

Na przykład:

- / w województwie podlaskim nastąpiła istotna poprawa bezpieczeństwa w ruchu drogowym: liczba wypadków drogowych zmniejszyła się o 23%, liczba ofiar śmiertelnych spadła o 13%, liczba osób ciężko rannych zmniejszyła się o 23%, liczba osób lekko rannych zmniejszyła się o 28%;
- / w województwie wielkopolskim poprawa bezpieczeństwa w ruchu drogowym była umiarkowana: liczba wypadków spadła o 5%, liczba ofiar śmiertelnych spadła o 7%, liczba ofiar ciężko rannych spadła tylko o 1%, liczba osób lekko rannych spadła o 8%;
- / w województwie śląskim spadłowi liczbie wypadków o 10%, towarzyszył wzrost liczby zabitych o 5% i wzrost liczby ciężko rannych o 1%; liczba osób lekko rannych spadła o 14%;
- / w województwie dolnośląskim nastąpił wzrost liczby wypadków o 8% i chociaż towarzyszył temu spadek liczby zabitych o 23%, to spadek liczby ofiar ciężko rannych wyniósł tylko 3%, a liczba ofiar lekko rannych wzrosła o 16%.

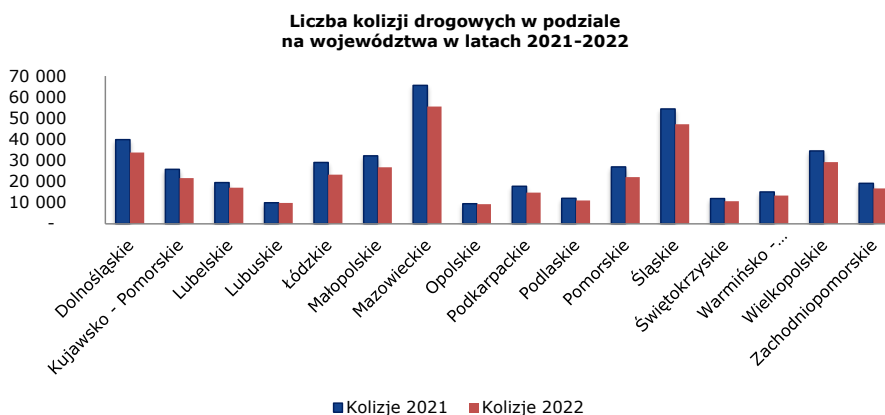
4.2 Kolizje drogowe

W 2022 roku do jednostek Policji zgłoszono 362 266 kolizji drogowych (Tab. 4.2). Do najmniejszej liczby kolizji doszło w województwie opolskim i lubuskim, a do największej w województwie mazowieckim i śląskim. W porównaniu do 2021 roku, w 2022 roku największy spadek liczby kolizji miał miejsce w województwie łódzkim o 20% oraz w województwie pomorskim (-18%), małopolskim i podkarpackim (-17%). Najmniejszy spadek był w województwie opolskim (-2%). W województwie lubuskim liczba kolizji spadła o mniej niż 1%. (Rys. 4.8).

Tab. 4.2 Liczba kolizji drogowych w poszczególnych województwach w roku 2022

Województwo	Liczba kolizji
Dolnośląskie	33 702
Kujawsko-pomorskie	21 682
Lubelskie	17 142
Lubuskie	9 899
Łódzkie	23 221
Małopolskie	26 766
Mazowieckie	55 492
Opolskie	9 275
Podkarpackie	14 766
Podlaskie	11 080
Pomorskie	22 085
Śląskie	47 167
Świętokrzyskie	10 706
Warmińsko-mazurskie	13 317
Wielkopolskie	29 178
Zachodniopomorskie	16 788
Suma końcowa	362 266

(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)



Rys. 4.8 Liczba kolizji drogowych w podziale na województwa w roku 2022

(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

Analiza liczby kolizji drogowych w Polsce od 2009 roku wskazuje, że największy ich wzrost nastąpił w latach 2016-2019. Okres pandemii przerwał ten wzrostowy trend. W 2020 roku odnotowano spadek liczby kolizji (-17%), ale w 2021 roku nastąpił wzrost (+11%). W 2022 roku liczba kolizji ponownie spadła: o blisko 15% w stosunku do 2021 roku i o 5% w porównaniu z 2020 rokiem. Liczbę kolizji drogowych w latach 2009-2022 przedstawia Rys. 4.9.



Rys. 4.9 Liczba kolizji drogowych w Polsce w latach 2009-2022

(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

4.3 Zdarzenia drogowe na sieci TEN-T

Sieć TEN-T. Transeuropejska Sieć Transportowa TEN-T (ang. Trans-European Network - Transport) jest częścią programu TEN (Trans-European Network), którego celem obok rozwoju sieci energetycznej (TEN-E) oraz telekomunikacyjnej (e-TEN), jest wspieranie transportu. Sieci te mają za zadanie wspierać rynek wewnętrzny oraz poprawiać spójność gospodarczą i społeczną. Dodatkowo ich celem jest integracja regionów wyspiarskich, regionów bez dostępu do morza oraz państw i regionów peryferyjnych z pozostałymi regionami UE, a także ułatwienie wymiany pomiędzy UE a państwami trzecimi⁷. Przebieg korytarzy sieci bazowej TEN-T przebiegających przez terytorium Polski przedstawia mapa załączona na Rys. 4.10⁸.

⁷ Parlament Europejski i Rada Europy, *Regulation (EU) No 1315/2013 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2013 on Union guidelines for the development of the trans-European transport network and repealing Decision No 661/2010/EU Text with EEA relevance*, 2013.

⁸ Ministerstwo Infrastruktury, *Transeuropejska sieć transportowa – TEN-T*, 2022, <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/transeuropejska-siec-transportowa-ten-t>.



Rys. 4.10 Korytarze sieci bazowej przebiegające przez Polskę

(źródło: Ministerstwo Infrastruktury <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/transeuropejska-siec-transportowa-ten-t>)

Przez terytorium Polski przebiegają dwa korytarze TEN-T:

- /// **Korytarz Bałtyk – Adriatyk**, przechodzący 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, Rzymie i Koprze (Rys. 4.14);
- /// 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. 4.18).

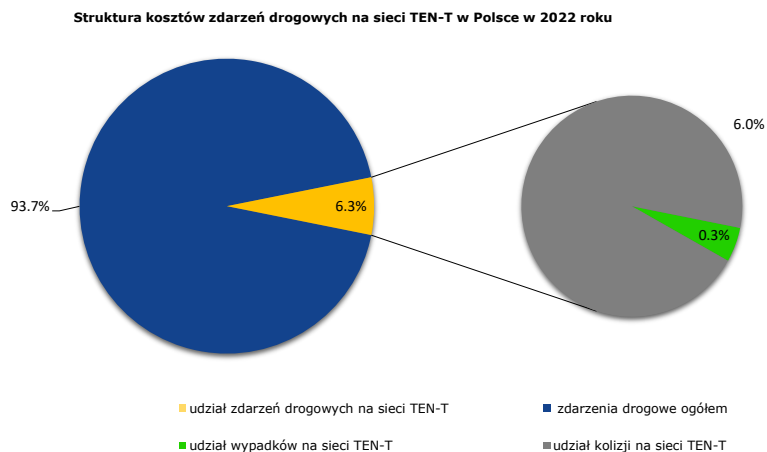
Stan bezpieczeństwa w ruchu drogowym na sieci TEN-T. W 2022 roku na sieci TEN-T w Polsce doszło do 22 888 kolizji oraz do 1222 wypadków drogowych, w wyniku których **ofiarami zostało 1 717 osób**. Najwięcej, bo 1 039 osób stanowiły ofiary lekko ranne, następnie ofiary ciężko ranne – 467 osób i ofiary śmiertelne – 211 osób. W większości poszkodowanymi byli mężczyźni – 1 084 osób (kobiet-633), głównie w przedziale wiekowym 25-39 lat i 40-59 lat⁹.

/// **W stosunku do 2021 roku** na sieci TEN-T odnotowano **spadek**:

- ogólnej **liczby wypadków drogowych** (-26%);
- ogólnej **liczby kolizji** (-19%);
- **liczby zabitych** (- 14%);
- **liczby rannych** (- 30%).

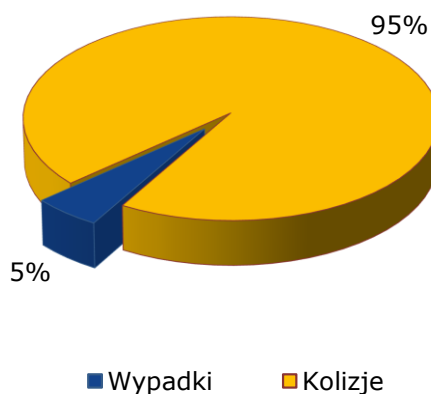
Strukturę zdarzeń drogowych i statystykę ofiar wypadków drogowych z uwzględnieniem wieku na polskich odcinkach korytarzy sieci TEN-T przedstawiają Rys. 4.11, Rys. 4.12 i Rys. 4.13.

⁹ B.P.R.D. KGP, „System Ewidencji Wypadków i Kolizji -SEWIK”, op. cit.

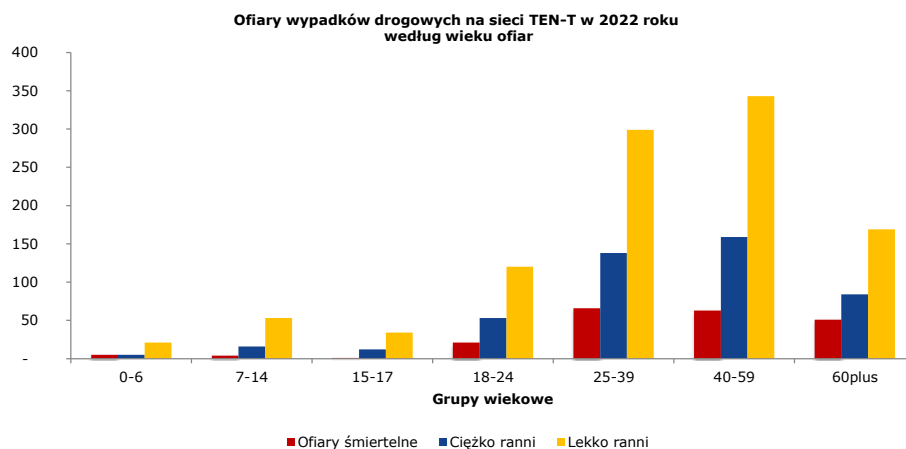


Rys. 4.11 Struktura zdarzeń drogowych na sieci TEN-T w 2022 roku
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

Struktura zdarzeń drogowych na sieci TEN-T w 2022 roku



Rys. 4.12 Struktura zdarzeń drogowych na sieci TEN-T w 2022 roku
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)



Rys. 4.13 Ofiary wypadków drogowych na sieci TEN-T w 2022 roku według wieku ofiar
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

Stan bezpieczeństwa w ruchu drogowym w Polsce w osi Korytarza Bałtyk-Adriatyk.

W osi Korytarza Bałtyk – Adriatyk przebiegają następujące ciągi komunikacyjne lub ich fragmenty: drogi krajowe zaliczane do klasy autostrad – A1, A4, A6, A8; drogi krajowe zaliczane do klasy dróg ekspresowych – S1, S6, S7, S3 oraz drogi krajowe zaliczane do niższych klas – nr 1, 3, 5, 7¹⁰.

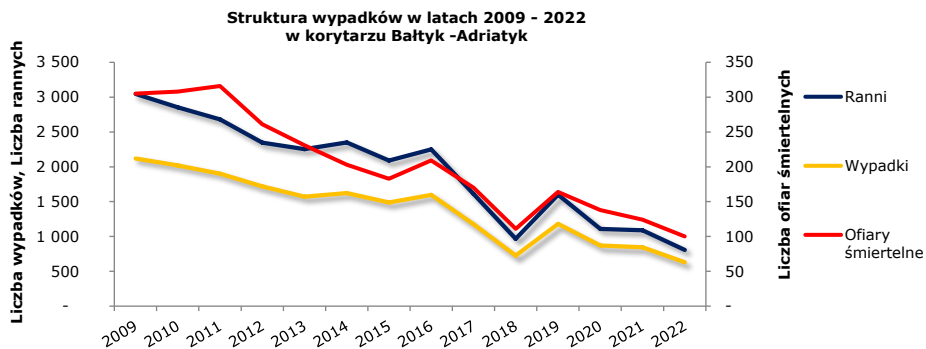


Rys. 4.14 Korytarz Bałtyk – Adriatyk sieci bazowej przebiegające przez Polskę

(źródło: <https://www.gov.pl/documents/905843/1047987/PlanpracydlakorytarzaBałtykAdriatyk.pdf/a941fa66-e8db-a74a-f40d-55d3d7d403fa>)

Strukturę wypadków drogowych na sieci TEN-T w korytarzu Bałtyk – Adriatyk w latach 2009-2022 przedstawia Rys. 4.15. Wynika z niego, że od roku 2009 sukcesywnie spada liczba wypadków, za wyjątkiem wzrostu, który miał miejsce w roku 2014, 2016 i 2019. Podobny trend spadkowy zachowuje liczba rannych w wypadkach, z minimalną zwyżką w tych samych latach. Natomiast liczba ofiar śmiertelnych miała bardziej dynamiczny przebieg. W latach 2010 i 2011 nastąpiło zwiększenie liczby zabitych, po czym nastąpił ich spadek aż do roku 2015. Niestety rok 2016 i 2019 zaznaczył się zwiększoną liczbą ofiar śmiertelnych, za to następne lata charakteryzują się tendencją spadkową.

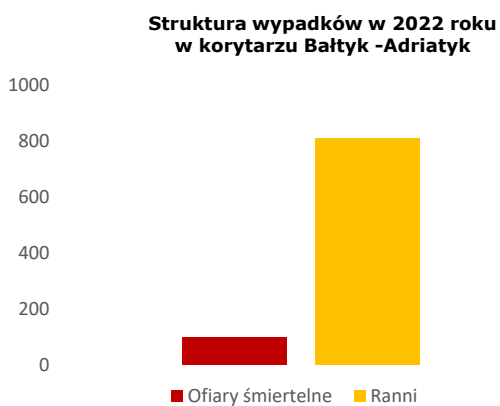
¹⁰ Plan pracy dla korytarza Bałtyk-Adriatyk, 2014, <https://www.gov.pl/documents/905843/1047987/PlanpracydlakorytarzaBałtykAdriatyk.pdf/a941fa66-e8db-a74a-f40d-55d3d7d403fa>.



Rys. 4.15 Struktura wypadków w latach 2009 – 2022 w korytarzu Bałtyk-Adriatyk

(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

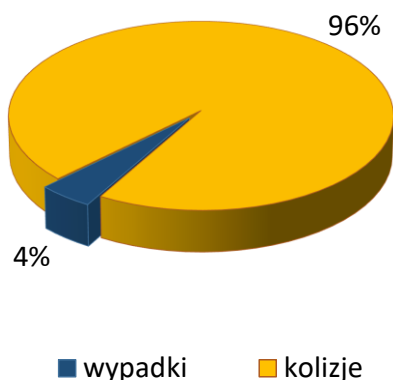
Na Rys. 4.16 i Rys. 4.17 przedstawiono strukturę wypadków i kolizji drogowych w roku 2022 dla Korytarza Bałtyk – Adriatyk.



Rys. 4.16 Struktura wypadków w 2022 roku w korytarzu Bałtyk – Adriatyk

(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

Struktura zdarzeń drogowych w 2022 roku w korytarzu Bałtyk - Adriatyk



Rys. 4.17 Struktura zdarzeń drogowych w 2022 roku w korytarzu Bałtyk – Adriatyk

(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

Stan bezpieczeństwa w ruchu drogowym w Polsce w osi Korytarza Morze Północne – Bałtyk. W osi Korytarza Morze Północne – Bałtyk przebiegają następujące ciągi komunikacyjne

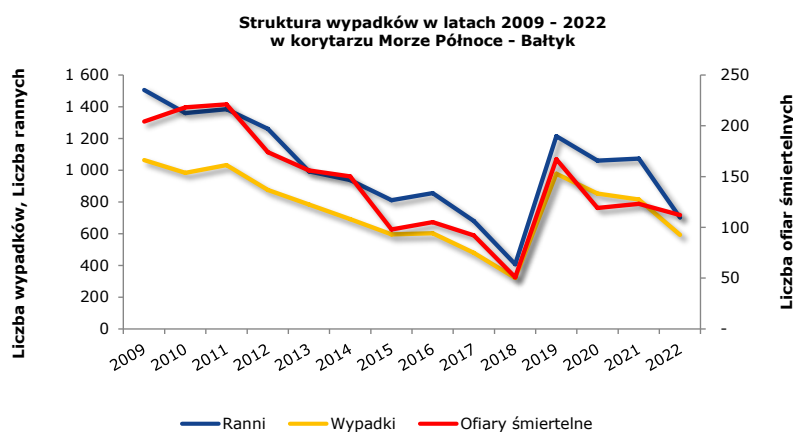
lub ich fragmenty: drogi krajowe zaliczane do klasy autostrad – A2; drogi krajowe zaliczane do klasy dróg ekspresowych – S2, S8, S12, S19, S22 oraz drogi krajowe zaliczane do niższych klas – nr 2, 8, 16, 17, 19, 61 i 65¹¹.



Rys. 4.18 Korytarz Morze Północne-Bałtyk sieci bazowej przebiegające przez Polskę

(źródło: http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-guidelines/corridors/corridor-studies_en/)

Strukturę wypadków drogowych na sieci TEN-T w korytarzu Morze Północne - Bałtyk na przestrzeni minionego dziesięciolecia przedstawia Rys. 4.19. Wynika z niego, że od roku 2009 do 2019 roku nastąpił znaczący spadek liczby wypadków drogowych oraz liczby ich ofiar. W roku 2019 nastąpił dynamiczny wzrost wszystkich statystyk. Za wyjątkiem liczby wypadków, 2021 rok wskazywał na tendencję rosnącą w liczbie zarówno ofiar śmiertelnych, jak i rannych. W 2022 roku odnotowano jednak spadek zarówno w liczbie rannych, jak i ofiar śmiertelnych.



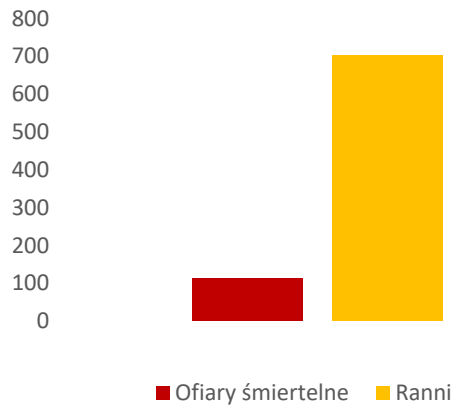
Rys. 4.19 Struktura wypadków w latach 2009 – 2022 w korytarzu Morze Północne – Bałtyk

(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

Poniżej Rys. 4.20 i Rys. 4.21 przedstawiają strukturę wypadków i kolizji drogowych w roku 2022 dla Korytarza Morze Północne – Bałtyk.

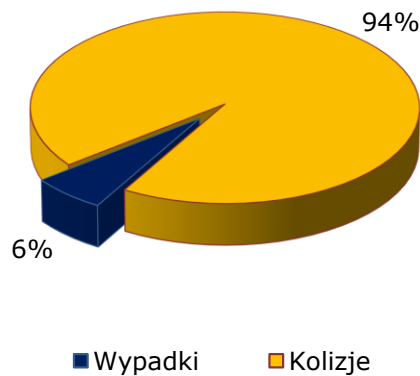
¹¹ Komisja Europejska, *Mobility and Transport*, 2022, http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-guidelines/corridors/corridor-studies_en.

Struktura wypadków w 2022 roku w korytarzu Morze Północne - Bałtyk



Rys. 4.20 Struktura wypadków w 2022 roku w korytarzu Morze Północne – Bałtyk
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

Struktura zdarzeń drogowych w 2022 roku w korytarzu Morze Północne - Bałtyk

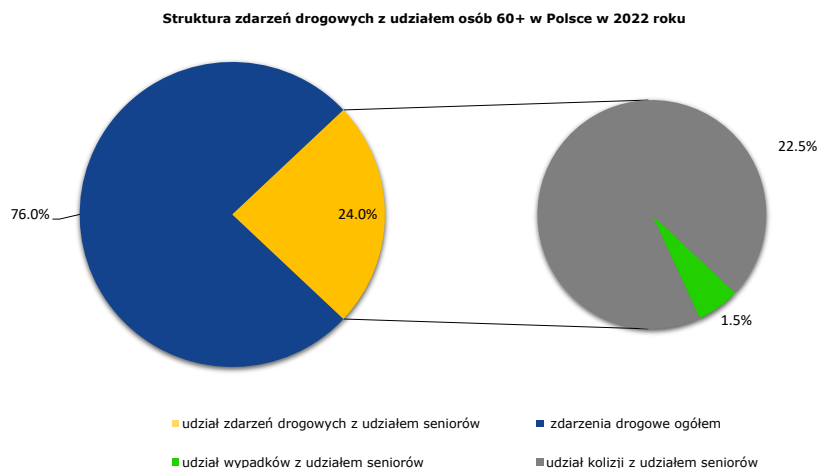


Rys. 4.21 Struktura zdarzeń drogowych w 2022 roku w korytarzu Morze Północne – Bałtyk
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

4.4 Zdarzenia drogowe z udziałem seniorów (osoby 60+)

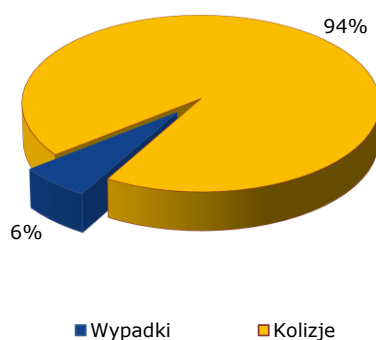
W 2022 roku zdarzenia drogowe z udziałem seniorów stanowiły 24% wszystkich zdarzeń, jakie miały miejsce w tym czasie na polskich drogach (Rys. 4.22). 94% wszystkich zdarzeń z udziałem osób w wieku 60+ stanowiły kolizje; reszta – wypadki (Rys. 4.23)¹².

¹² B.P.R.D. KGP, „System Ewidencji Wypadków i Kolizji -SEWiK”, op. cit.



Rys. 4.22 Struktura zdarzeń drogowych w Polsce w 2022 roku z uwzględnieniem udziału seniorów (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

Struktura zdarzeń drogowych wg rodzaju zdarzenia z udziałem osób 60+ w Polsce w 2022 roku

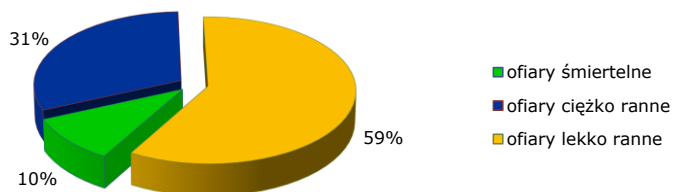


Rys. 4.23 Struktura zdarzeń drogowych wg rodzaju z udziałem seniorów w 2022 roku (źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

Struktura uszkodzenia wśród osób 60+. Strukturę uszkodzenia wśród seniorów przedstawia Rys. 4.24. **W grupie seniorów stopień ciężkości wypadków jest wyższy w porównaniu do ogólnej ciężkości wypadków w Polsce.** W 2022 roku w grupie osób w wieku 60+ zaobserwowano, że:

- /// udział ofiar śmiertelnych w wieku 60+ był o 3 punkty procentowe wyższy niż w populacji wszystkich ofiar i wyniósł 10%;
- /// udział ofiar ciężko rannych w wieku 60+ był o 3 punkty procentowe wyższy niż w populacji wszystkich ofiar i wyniósł 31%;
- /// wyższy udział ofiar śmiertelnych i ciężko rannych wśród seniorów przekłada się na niższy o 6 punktów procentowych udział ofiar lekko rannych w wieku 60+ niż w populacji wszystkich ofiar i wyniósł 59%.

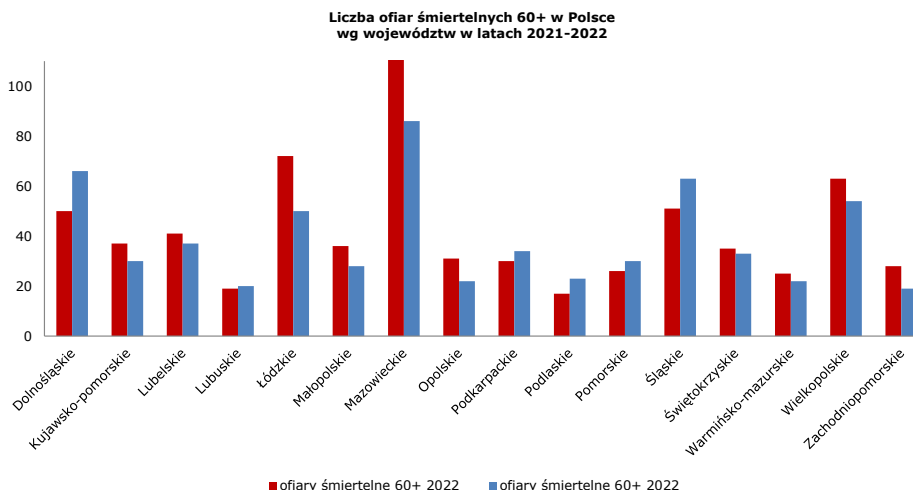
Struktura ofiar 60+ w Polsce w 2022 roku



Rys. 4.24 Struktura ofiar wśród seniorów w 2022 roku

(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

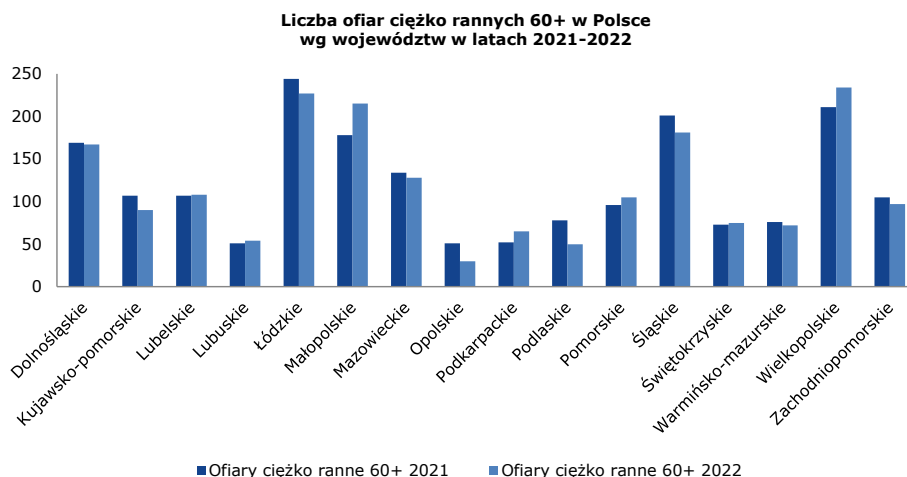
Najwyższa śmiertelność w wypadkach drogowych wśród seniorów była w województwie mazowieckim, śląskim oraz dolnośląskim (Rys. 4.25). Ofiary śmiertelne 60+ na Mazowszu stanowiły 14% wszystkich ofiar w tej grupie wiekowej, a w województwach śląskim i dolnośląskim około 10%. **W porównaniu z 2021 rokiem, w 2022 roku w sześciu województwach liczba ofiar śmiertelnych w wieku 60+ wzrosła:** w województwie podlaskim o 35%, w województwie dolnośląskim o 32%, w województwie śląskim o 23%, w województwie pomorskim o 15%, w województwie podkarpackim o 13% i w województwie lubuskim o 5%. W pozostałych województwach liczba ofiar śmiertelnych wśród seniorów spadła: najmniej w województwie świętokrzyskim (-6%), a najwięcej w województwie zachodniopomorskim (-32%).



Rys. 4.25 Liczba ofiar śmiertelnych w wieku 60+ w 2022 roku

(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

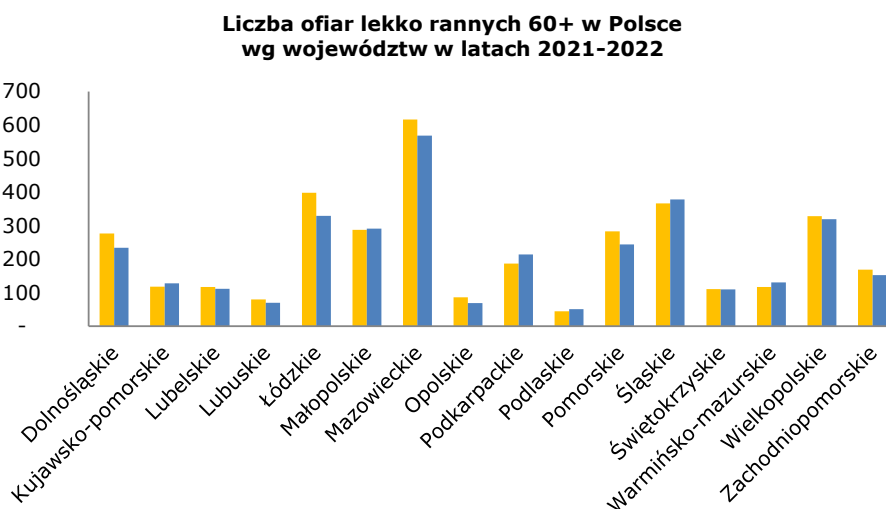
Największy udział ofiar ciężko rannych 60+ był w województwie łódzkim, wielkopolskim, śląskim, małopolskim i dolnośląskim (Rys. 4.26). Razem udział ofiar ciężko rannych w wieku 60+ w tych regionach stanowił blisko 54% wszystkich ofiar ciężko rannych wśród seniorów. **W porównaniu z 2021 rokiem, w 2022 roku wzrosła liczba ofiar ciężko rannych seniorów w siedmiu województwach:** podkarpackim(+25%), małopolskim (+21%), wielkopolskim (+11%), pomorskim(+9%), lubuskim (+6%) oraz w świętokrzyskim (+3%) i lubelskim (+1%). Największy spadek odnotowano w województwie opolskim (-41%), a najmniejszy w województwie dolnośląskim (-1%).



Rys. 4.26 Liczba ofiar ciężko rannych w wieku 60+ w 2022 roku

(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

Najwyższą liczbą ofiar lekko rannych w wieku 60+ charakteryzowało się województwo mazowieckie (17%), ale i w pozostałych udział seniorów wśród ofiar lekko rannych był wysoki. Udział ofiar rannych w wieku 60+ w 8 województwach: mazowieckim, dolnośląskim, łódzkim, małopolskim, pomorskim, śląskim i wielkopolskim stanowił 71%. W 2022 roku, w porównaniu z 2021 rokiem, podobnie jak w przypadku ofiar ciężko rannych, największy wzrost liczby ofiar lekko rannych w wieku 60+ odnotowano w województwie podkarpackim (+14%) oraz w województwach: podlaskim (+13%), warmińsko-mazurskim (+12%), kujawsko-pomorskim (+8%), śląskim (+3%) oraz małopolskim (+1%). Największy spadek liczby ofiar lekko rannych w wieku 60+ odnotowano w województwie dolnośląskim (-16%), a najmniejszy w świętokrzyskim (-1%).



Rys. 4.27 Liczba ofiar lekko rannych w wieku 60+ w 2022 roku

(źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy SEWiK z KGP za 2022 r.)

5 Metodyka wyceny skutków zdarzeń drogowych w Polsce

5.1 Postać ogólna kosztów zdarzeń drogowych

Podstawę oszacowania kosztów zdarzeń drogowych stanowią¹³:

- /// 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 dodatkowe¹⁴:

- /// **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 ludzkiego¹⁵.

Obecnie znanych jest co najmniej kilkanaście różnych metod szacowania wartości ekonomicznych dóbr zupełnie nierynkowych, w tym obniżania ryzyka utraty zdrowia lub życia. Najczęściej stosowane podejścia uwzględniają w wycenie równowartość utraconych przyszłych dochodów, status materialny ofiary, oraz utratę produktywności.

Do najstarszych z metod należy metoda kapitału ludzkiego nazywaną zamiennie metodą utraconej produkcji bądź kapitału ludzkiego i kosztów restytucji, w sytuacji gdy wycena obejmuje dodatkowe koszty usuwania skutków wypadków¹⁶.

- /// **Koszty dodatkowe**, które wynikają z pośrednich efektów takich jak straty czasu, zwiększenie zużycia paliwa i zwiększona emisja spalin z powodu zatłoczenia spowodowanego

¹³ A. Jażdżik-Osmólska, Szacowanie społecznych kosztów wypadków drogowych. perspektywa jakości życia i zarządzania bezpieczeństwem uczestników ruchu drogowego, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Siedlce 2020.

¹⁴ A. Jażdżik-Osmólska, *Pandora - Valuation method of social costs of road accidents in Poland*, „Roads and Bridges - Drogi i Mosty”, 2015, t.14, no 2.

¹⁵ B. Domańska-Szaruga, A. Jażdżik-Osmólska, Jakość życia w obliczu zagrożeń w ruchu drogowym, Akademia Sztuki Wojennej, Warszawa 2021; A. Jażdżik-Osmólska, Willingness to Pay for Road Safety Improvements in Poland, „European Research Studies Journal”, 2021, t.XXIV, no Issue 3B, s. 96–117.

¹⁶ M. Giergiczny, Value of a Statistical Life – case of Poland, 2005; A. W. Żylicz, Wycena dóbr nierynkowych, WNE UW, Warszawa 2008; E. Wycinka, Wycena ekonomicznej wartości życia ludzkiego dla potrzeb ustalania odszkodowań w wypadkach drogowych, „Prace i Materiały Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego”, 2011, t.2, s. 229.

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.

Metodę wyceny kosztów zdarzeń drogowych ilustruje następująca postać ogólna równania¹⁷:

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

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.

5.2 Metoda PANDORA

Metoda wyceny kosztów społecznych wypadków i kolizji drogowych **PANDORA** zakłada, że na jednostkowe koszty zdarzeń drogowych składają się następujące elementy kosztowe¹⁸:

■ **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 rehabilitacji¹⁹, osobno dla:
 - wypadku śmiertelnego;

¹⁷ A. Jażdżik-Osmólska, *Szacowanie społecznych kosztów wypadków drogowych. perspektywa jakości życia i zarządzania bezpieczeństwem uczestników ruchu drogowego*, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, siedlce 2020.

¹⁸ A. Jażdżik-Osmólska, *PANDORA - Valuation method of social costs of road accidents in Poland...*, op. cit.; A. Jażdżik-Osmólska, *Szacowanie społecznych kosztów wypadków drogowych. perspektywa jakości życia i zarządzania bezpieczeństwem uczestników ruchu drogowego...*, op. cit.

¹⁹ Koszty hospitalizacji zostały oparte na aktualnej wycenie przeprowadzonej przez PIZP

- 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 rodziny zmarłego;
- koszty rent rodzinnych wypłaconych przez ubezpieczyciela sprawcy wypadku;
- strata produktywności wynikająca ze śmierci ofiar wypadków drogowych;
- straty pracodawcy.

/// 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 utraconych 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).

Z powodu braku danych, w 2022 roku odstąpiono od szacowania kosztów dotyczących rent powypadkowych 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, metodą PANDORA są:

- ///** dane statystyczne dotyczące liczby wypadków, ich ciężkości i struktury z uwagi na płeć,

- wiek i lokalizację wypadku (pochodzące z policyjnej bazy SEWIK)²⁰;
- ▀ dane statystyczne dotyczące liczby kolizji oraz rodzaju pojazdu uczestniczącego w zdarzeniu (pochodzące z policyjnej bazy SEWIK)²¹;
- ▀ 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.)²².

Pozostałe dane pochodzą z ogólnodostępnych raportów w zakresie ubezpieczeń komunikacyjnych i społecznych oraz badań własnych autorów raportu w zakresie kosztów pracy służb operacyjnych, sądownictwa, więziennictwa i strat pracodawców na skutek utraty kapitału ludzkiego. Przy aktualizacji kosztów leczenia ofiar wypadków drogowych autorzy raportu korzystali z opracowania 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:

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

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;

²⁰ B.P.R.D. KGP, „System Ewidencji Wypadków i Kolizji -SEWIK”, op. cit.

²¹ Ibid.

²² Główny Urząd Statystyczny, *Roczne wskaźniki makroekonomiczne*, Warszawa 2022.

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.

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 2022 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, ratownictwa wodnego, ratownictwa chemicznego, oświetlenia, łączności, operacyjnych, ratownictwa medycznego oraz innych specjalistycznych jednostek, jak śmigłowce i sprzęt pływający.

Wg PANDORY koszt pracy służb policyjnych i ratowniczych oszacowano na podstawie analizy udziału jednostek w zdarzeniach drogowych i średnich kosztów utrzymania ich w gotowości.

W 2022 roku wskaźnik osobochłonności służb operacyjnych w interwencjach przy zdarzeniach drogowych wyrażony średnią liczbą funkcjonariuszy tych służb na 1 zdarzenie drogowe wyniósł 19 funkcjonariuszy. Największą osobochłonność miały jednostki straży pożarnej (średnio 12 funkcjonariuszy na 1 zdarzenie). Wskaźnik osobochłonności w jednostkach policyjnych i w jednostkach pogotowia ratunkowego wyniósł tyle samo – średnio 3 osoby na zdarzenie drogowe. Średnio 1 funkcjonariusz uczestniczący w interwencji pochodził z innych podmiotów operacyjnych. **W 2022 roku wskaźnik pojazdochłonności służb operacyjnych w interwencjach przy zdarzeniach drogowych wyrażony średnią liczbą pojazdów służb operacyjnych na 1 zdarzenie drogowe wyniósł 6,5 pojazdu.** Największą pojazdochłonność miały jednostki straży pożarnej - średnio 3 pojazdy na 1 zdarzenie drogowe oraz służby policyjne – średnio 2 pojazdy na 1 zdarzenie drogowe. Wskaźnik pojazdochłonności w jednostkach pogotowia ratunkowego wyniósł średnio 1,5 pojazdu pogotowia ratunkowego na 1 zdarzenie drogowe.

Wg PANDORY **całoroczne utrzymanie i praca jednostek operacyjnych w zakresie interwencji** na drogach w roku 2022 **oszacowano na poziomie 6,4 mld złotych, co oznacza ich spadek o 7% w stosunku do roku 2021** (wówczas 6,9 mld 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. 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 2022 **oszacowano na poziomie 33,9 mln złotych, co oznacza, że wzrosły o 14% w stosunku do roku 2021** (wówczas 29,3 mln 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 Higieny²³.

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

- /// przeciętny koszt hospitalizacji ofiar śmiertelnych, które zmarły w placówce szpitalnej;
- /// przeciętny koszt hospitalizacji ofiar ciężko rannych;
- /// przeciętny koszt ofiary lekko rannej.

Ostatecznie **koszty hospitalizacji ofiar wypadków drogowych** wg metody PANDORA **w 2022 roku oszacowano na poziomie 264,2 mln złotych, co oznacza ich wzrost (+5%) w stosunku do roku 2021** (wówczas 252,7 mln złotych).

5.2.2.4 Koszty postępowania karnego

Do wyceny kosztów postępowania karnego wszczętego na skutek wypadku drogowego zaliczono koszty²⁴:

- /// 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 liczbą ściganych przez Policję przestępstw. W Polsce zdecydowana większość zdarzeń drogowych to kolizje, które nie noszą znamion przestępstwa. Dodatkowo należy stwierdzić, iż ustawodawca nie precyzuje pojęcia kolizji jako takiej. Pewna regulacja kolizji znajduje się w art. 86 kodeksu wykroczeń. Ten rodzaj zdarzeń w większości przypadków jest ścigany i karany przez policję w drodze nakładania mandatów oraz punktów karnych. Zdarzeniem drogowym będącym przestępstwem jest spowodowanie wypadku drogowego. Czyn ten opisuje art. 177 kodeksu karnego. W myśl tego przepisu przestępstwem na drodze są takie zachowania, które prowadzą do spowodowania wy-

²³ Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego –PZH, *Koszty hospitalizacji ofiar wypadków transportowych*, Warszawa 2013.

²⁴ Ministerstwo Sprawiedliwości, *Roczna informacja statystyczna*, Warszawa 2022.

padku drogowego polegającym na, choćby nieumyślnym, naruszeniu zasad bezpieczeństwa w ruchu lądowym, w którym inna osoba odniosła obrażenia ciała. Aby zdarzenie drogowe nosiło znamiona wypadku obrażenia te lub rozstrój zdrowia muszą trwać dłużej niż 7 dni. Z przepisu tego wynika, że przestępstwo wypadku może popełnić każdy uczestnik ruchu drogowego, także pieszy, jednakże w całym zdarzeniu musi uczestniczyć minimum jeden pojazd. Naruszenie zasad bezpieczeństwa w ruchu lądowym obejmuje nie tylko przepisy regulujące sposób uczestniczenia w ruchu, ale także wynikające z tego lub powiązane z tym zasady. W konsekwencji możliwe jest takie zdarzenie, w którym kierowca poruszający się z dozwoloną prędkością narusza zasady bezpieczeństwa gdyż, np. prędkość ta nie jest dostosowana do warunków panujących na drodze. Kolejną konsekwencją zdarzenia drogowego, decydującą o tym, że zostanie zakwalifikowane jako wypadek drogowy, jest doznanie przez inną osobę naruszenia czynności ciała lub rozstroju zdrowia przez czas trwający dłużej niż 7 dni. Należy przy tym pamiętać, że przestępstwem nie jest zdarzenie drogowe, w którym inna osoba dozna lekkich obrażeń ciała (do 7 dni)²⁵.

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)

Zgodnie z art. 616 kodeksu postępowania karnego, do kosztów procesu sądowego zalicza się:

- /// koszty sądowe;
- /// uzasadnione wydatki stron, w tym z tytułu ustanowienia w sprawie jednego obrońcy lub pełnomocnika.

Koszty sądowe składają się z dwóch kategorii kosztów, są to:

- opłaty;
- wydatki poniesione przez Skarb Państwa od chwili wszczęcia postępowania.

Rodzaje i wysokość opłat oraz zasady i tryb ich wymierzania jest określany na podstawie różnych aktów prawnych. Natomiast wydatki Skarbu Państwa obejmują w szczególności wypłaty dokonane z tytułu:

- doręczenia wezwań i innych pism;
- przejazdów sędziów, prokuratorów i innych osób z powodu czynności postępowania;

²⁵ Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks postępowania karnego (Dz.U. 1997 nr 89 poz. 555 z późn. zm.), Warszawa n.d.

- sprowadzenia i przewozu oskarżonego, świadków i biegłych;
- oględzin, badań przedsięwziętych w toku postępowania oraz przesyłek i przechowania zajętych przedmiotów, jak również ich sprzedaży;
- ogłoszeń w prasie, radiu i telewizji;
- wykonania orzeczenia, w tym również o zabezpieczeniu grożących kar majątkowych, jeżeli kary te zostały orzeczone, z wyłączeniem kosztów utrzymania w zakładzie karnym i kosztów pobytu w zakładach leczniczych na obserwacji psychiatrycznej;
- należności świadków i tłumaczy;
- kosztów postępowania mediacyjnego;
- należności biegłych lub instytucji wyznaczonych do wydania opinii lub wystawienia zaświadczenia, w tym koszty wystawienia zaświadczenia przez lekarza sądowego;
- kosztów obserwacji psychiatrycznej oskarżonego, z wyłączeniem należności biegłych psychiatrów;
- kosztów zarządu przymusowego;
- opłat przewidzianych za udzielenie informacji z rejestru skazanych;
- nieopłaconej przez strony pomocy prawnej udzielonej z urzędu przez adwokatów lub radców prawnych.

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 2021 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 2021 zostanie uwzględniona dopiero w roku bieżącym. W związku z powyższym uznano za właściwe uwzględnić w całości dla wyceny kosztów wypadków drogowych w roku 2021 koszty postępowań sądowych i prokuratorskich wraz z kosztami więziennictwa poniesione w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia 2021.

W 2022 roku w Polsce:

- do jednostek penitencjarnych zostało przyjętych 9 484 osób skazanych prawomocnym wyrokiem z art. 173-180 kk.** (o 13% więcej niż w 2021 roku)

W ramach obliczeń wg PANDORY **koszt postępowania karnego na skutek zdarzeń drogowych w 2022 roku oszacowano na poziomie 516,2 mln złotych** co oznacza ich wzrost o ponad 22% w porównaniu do roku 2021 (wówczas 421,8 mln złotych).

5.2.2.5 Koszty rekompensat

Ofiarom wypadków drogowych oraz ich rodzinom przysługują odpowiednie środki kompensacyjne, 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 obowiązkowym²⁶. 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 obo-

²⁶ 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.

wiązkowego 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 kwoty²⁷.

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;
- /// Zadośćuczynienie²⁸ - 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 perspektywy na przyszłość;
 - w oparciu o postanowienia zawarte w art. 446 § 2 k.c.
- /// Świadczenia - związane ze zwrotem kosztów medycznych i kosztów pogrzebu²⁹.

Do katalogu kar i środków karnych orzekanych przez sądy, a mających wpływ na koszty wypadków drogowych, zaliczają się³⁰:

- /// 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 karnym³¹.
- /// Świadczenie pieniężne, które także stanowi środek karny.
- /// Nawiazka. Jest ona środkiem karnym o charakterze penalnym (represyjnym), kompensacyjnym oraz zadośćuczynienia za krzywdę.

Wycena rocznych kosztów rekompensat w przedmiotowej publikacji została oparta na podstawie danych udostępnionych przez Polską Izbę Ubezpieczeń oraz raport Komisji Nadzoru Finansowego³².

Oszacowana dla roku 2022 wartość wypłaconych przez towarzystwa ubezpieczeniowe odszkodowań osobowych na skutek wypadków drogowych wyniosła blisko 2 mld złotych,

²⁷ Ustawa z dnia 22 maja 2003 r. o ubezpieczeniach obowiązkowych, Ubezpieczeniowym Funduszu Gwarancyjnym i Polskim Biurze Ubezpieczycieli Komunikacyjnych, 2003.

²⁸ Art. 445, 448 k.c.

²⁹ Art. 446 § 1 k.c.

³⁰ Charakterystyka środków karnych oparta została na stanie prawnym z 2014 roku. Nawiazka 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.

³¹ Art. 46 k.k.

³² Urząd Komisji Nadzoru Finansowego, *Raport o stanie sektora ubezpieczeń po IV kwartałach 2021 roku*, 2022.

czyli **czterokrotnie więcej niż w roku 2021** i **nieznacznie więcej niż w 2018 roku** (wówczas 1,79 mld 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. Na tej podstawie można stwierdzić, że:

- ▮ **w 2022 roku w zdarzeniach drogowych wzięło udział 648 002 pojazdów³³ i było to 9% mniej niż w roku 2021 (wówczas 713 467 pojazdów).**

W oparciu o dane z raportu KNF, ustalono średnią stratę na pojazd, a następnie dokonano obliczeń stosownie do statystyk liczby pojazdów względem regionów³⁴. Źródłem danych o strukturze parku samochodowego były raporty Instytutu Badań Rynku Motoryzacyjnego SAMAR z 2020 roku³⁵.

Ostatecznie oszacowano, że **w roku 2022 wartość strat materialnych kolizji i wypadków drogowych wg PANDORY' wyniosła 14,3 mld złotych i jest to czterokrotnie więcej w stosunku do roku 2021** (wówczas 3,3 mld 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 wypadku³⁶.

Wg szacunków PANDORA **w 2022 roku straty gospodarcze tytułem wypadków drogowych wyniosły 28,6 mld złotych i były o 2% większe niż w roku 2021** (wówczas 27,9 mld złotych).

³³ W raporcie ujęto: samochody osobowe, samochody ciężarowe, autobusy komunikacji miejskiej, autobusy dalekobieżne oraz jednoślady

³⁴ Urząd Komisji Nadzoru Finansowego, *Raport o stanie sektora ubezpieczeń po IV kwartałach 2021 roku...*, op. cit.

³⁵ SAMAR, *Raport Polski rynek motoryzacyjny: Park Samochodowy 2019*, Warszawa 2020.

³⁶ Główny Urząd Statystyczny, *Roczne wskaźniki makroekonomiczne...*, op. cit.

6 Koszty zdarzeń drogowych w Polsce w 2022 roku

6.1 Koszty ogólne zdarzeń drogowych

W roku 2022 koszty wszystkich zdarzeń drogowych w Polsce wyniosły szacunkowo 52 mld złotych, w tym:

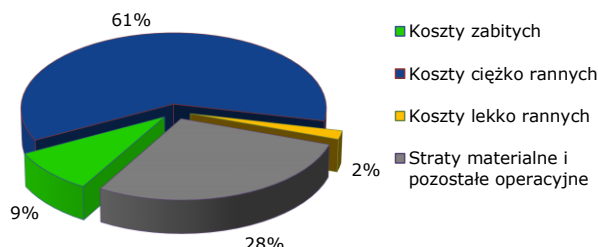
- ▮ wartość wypadków drogowych wyniosła **37,9 mld złotych** tj. 73% ogółu kosztów wszystkich zdarzeń (wzrost o 6% w stosunku do roku 2021);
- ▮ wartość kolizji drogowych wyniosła **14,1 mld złotych** tj. 27% ogółu kosztów wszystkich zdarzeń (wzrost trzykrotny w stosunku do roku 2021).

W 2022 roku wartość społecznych koszty wypadków i kolizji drogowych w relacji do 2021 roku wzrosła o 33%.

6.2 Struktura szczegółowa kosztów zdarzeń drogowych

Na Rys. 6.1 przedstawiono strukturę kosztów wypadków i kolizji drogowych w podziale na podstawowe kategorie skutków społecznych: koszty ofiar śmiertelnych, ofiar ciężko rannych i lekko rannych oraz straty materialne wraz z koszty operacyjne. **W 2022 roku największe koszty zostały poniesione z tytułu strat osobowych w postaci ofiar ciężko rannych (61%).** Wszystkie straty osobowe stanowiły 72% całkowitych kosztów zdarzeń drogowych. W 2021 roku udział strat osobowych wyniósł znacznie więcej – 91%; przy równoczesnym niskim udziale strat materialnych i operacyjnych (9%). W 2022 roku udział strat materialnych i operacyjnych wzrósł do 28%.

Struktura kosztów zdarzeń drogowych według kategorii strat w Polsce w 2022

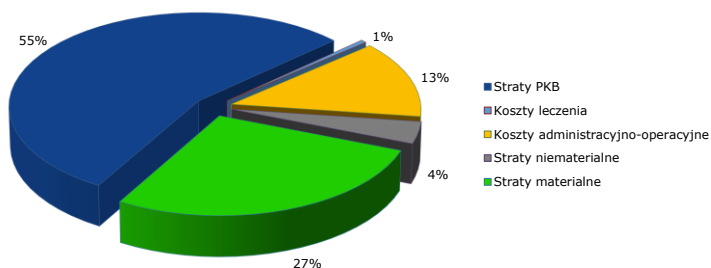


Rys. 6.1 Struktura kosztów zdarzeń drogowych według kategorii strat w Polsce w 2022 roku

Według kategorii ekonomicznych, największy udział w kosztach zdarzeń drogowych w 2022 roku miały straty produkcji tytułem śmierci bądź niedyspozycji pracownika do pracy (PKB), który wyniósł 55%. W porównaniu z 2021 rokiem, udział PKB spadł o 16 punktów procentowych i było to spowodowane wzrostem udziału strat materialnych - z 8% w 2021 roku do 27% w 2022 roku. W 2022 roku spadł również udział kosztów administracyjno-operacyjnych (z 19% w 2021 roku do 13% w 2022); jednak koszty administracyjno-operacyjne nadal stanowią trzecią istotną kategorię kosztów. Pozostałe koszty w 2022 roku, takie jak straty niematerialne i koszty leczenia stanowiły 5% całkowitych kosztów zdarzeń drogowych.

Udział kategorii ekonomicznych w kosztach wypadków i kolizji drogowych pokazano na Rys. 6.2.

Struktura kosztów zdarzeń drogowych według kategorii ekonomicznych w Polsce w 2022 roku



Rys. 6.2 Struktura kosztów zdarzeń drogowych wg kategorii ekonomicznych w Polsce w 2022 roku

6.3 Koszty jednostkowe

W Tab. 6.1 przedstawiono koszty jednostkowe zdarzeń drogowych i ich składowych. **W 2022 roku w porównaniu z 2021 rokiem koszty jednostkowe zdarzeń drogowych w Polsce wzrosły; wyjątek stanowi koszt jednostkowy ofiary śmiertelnej, który spadł. Jest to pierwszy spadek kosztu jednostkowego zdarzeń drogowych od 2011 roku.**

Tab. 6.1 Koszty jednostkowe zdarzeń drogowych ogółem w 2022 roku

Kategoria kosztu	Koszt jednostkowy w złotych w 2022 r.
Jednostkowy koszt ofiary śmiertelnej (wypadku z ofiarami śmiertelnymi)	2 574 642
Jednostkowy koszt ofiary ciężko rannej (wypadku z ofiarami ciężko rannymi)	4 203 244
Jednostkowy koszt ofiary lekko rannej (wypadku z ofiarami lekko rannymi)	54 558
Jednostkowy koszt strat materialnych w wypadku drogowym	19 004
Jednostkowy koszt wypadku drogowego	1 780 313
Jednostkowy koszt kolizji drogowej	38 844

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

6.4 Koszty ogólne i jednostkowe zdarzeń drogowych w podziale na województwa

Koszty wypadków drogowych wg województw. W 2022 roku koszty wypadków drogowych w porównaniu do 2021 roku wzrosły w większości województw:

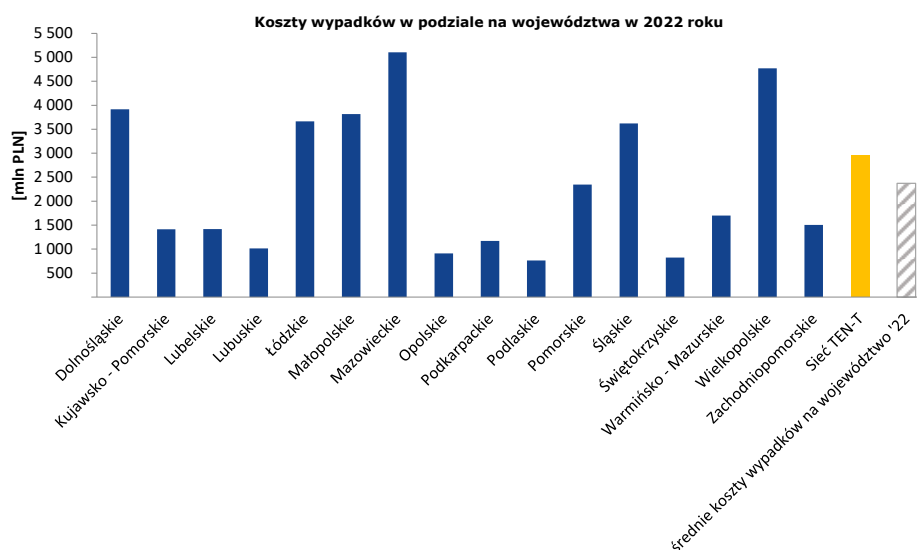
- /// **największy wzrost nastąpił w województwie pomorskim (+18%) oraz warmińsko-mazurskim (+17%), wielkopolskim (+16%) oraz opolskim (+15%);**
- /// w województwie dolnośląskim i śląskim odnotowano nieco słabszy wzrost na poziomie odpowiednio +12% i +11%;
- /// w województwach: lubuskie, łódzkie i małopolskie wzrost był na poziomie średnio +8%;
- /// najniższy wzrost kosztów wypadków odnotowano na poziomie 3% w województwie podkarpackim;
- /// **pozytywny trend spadku kosztów wypadków odnotowano w pięciu województwach, w tym największy spadek nastąpił w województwie świętokrzyskim (-17%), lubelskim (-15%) i podlaskim (-12%).** Mniej spektakularne korzyści społeczne

uzyskano w województwie kujawsko – pomorskim (-1%) i mazowieckim (-6%).

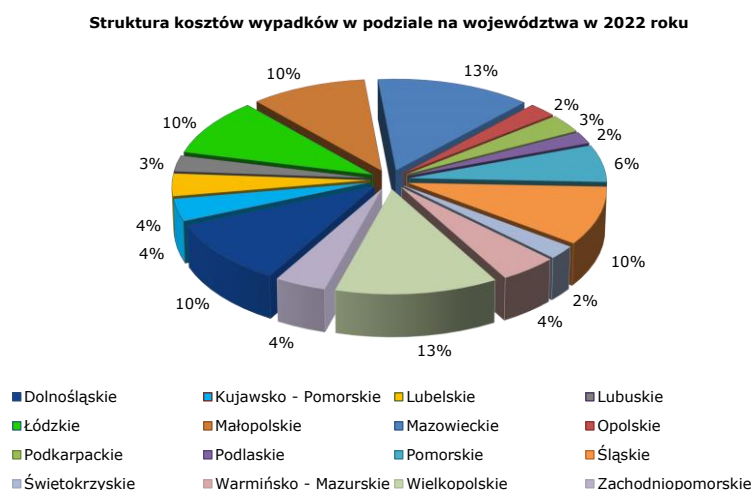
W województwie zachodniopomorskim koszty wypadków drogowych pozostały na poziomie bliskim tego z 2021 roku.

Największe koszty wypadków drogowych poniosło województwo mazowieckie – ponad dwukrotnie więcej niż średnio na 1 województwo **oraz województwo wielkopolskie** – dwukrotnie więcej niż średnio na 1 województwo. Ponadto, również w województwach: dolnośląskim, łódzkim, małopolskim i śląskim, koszty wypadków drogowych były znacznie powyżej średnich kosztów na województwo. W 2022 roku koszty wypadków drogowych w ciągu dróg w korytarzach TEN-T były o 17% wyższe w porównaniu z 2021 rokiem.

Na Rys. 6.3 i Rys. 6.4 przedstawiono koszty wypadków drogowych w Polsce w 2022 roku z podziałem na województwa.



Rys. 6.3 Koszty wypadków drogowych w podziale na województwa w 2022 roku

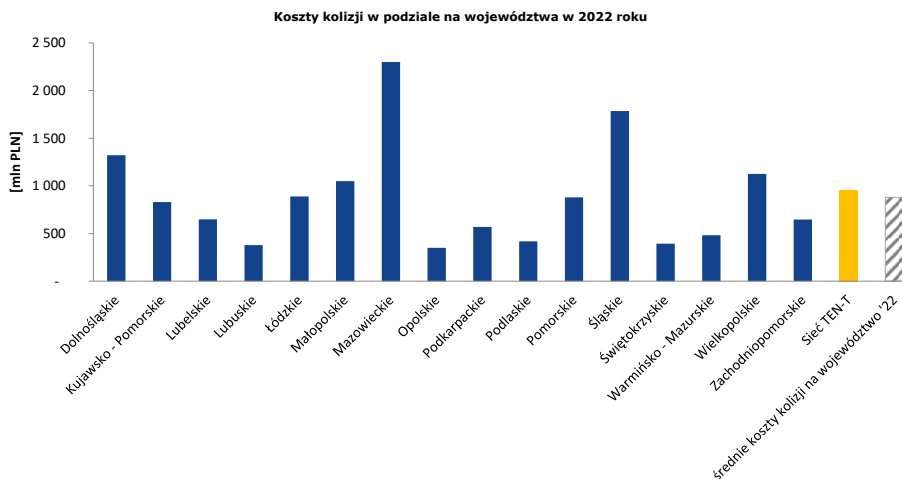


Rys. 6.4 Struktura kosztów wypadków drogowych w podziale na województwa w 2022 roku

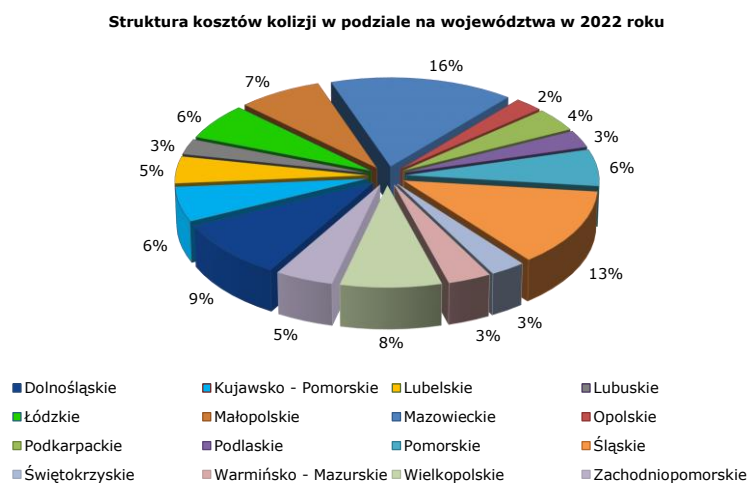
Koszty kolizji wg województw. W 2022 roku we wszystkich województwach nastąpił istotny wzrost kosztów kolizji drogowych, w tym w ciągu dróg w korytarzach TEN-T – średnio trzykrotnie w stosunku do 2021 roku. Podobnie jak w roku poprzedniej analizy, w roku 2021, największe koszty kolizji drogowych w 2022 roku wygenerowały województwa:

dolnośląskie, mazowieckie i śląskie. W województwie mazowieckim i śląskim koszty kolizji były wyższe od średnich kosztów kolizji w województwach ponad dwukrotnie, a w województwie dolnośląskim - o 51%. Sumaryczne koszty kolizji tylko w tych trzech województwach stanowiły 38% wartości kosztów całkowitych kolizji drogowych w Polsce w 2022 roku.

Na Rys. 6.5 i Rys. 6.6 widoczna jest struktura kosztów kolizji w podziale na województwa.

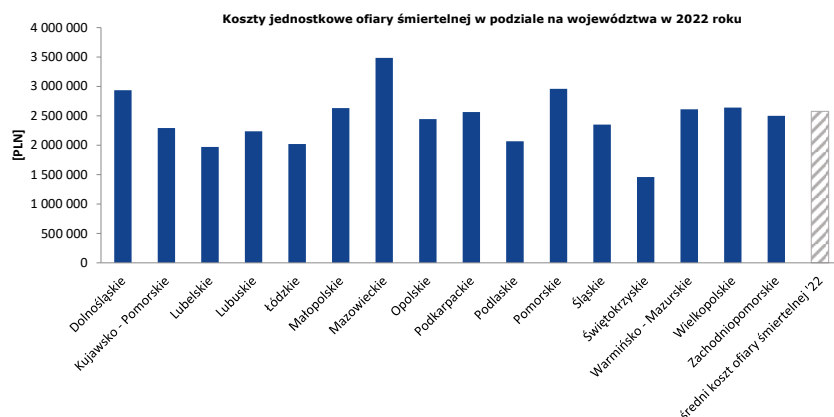


Rys. 6.5 Koszty kolizji drogowych w podziale na województwa w 2022 roku

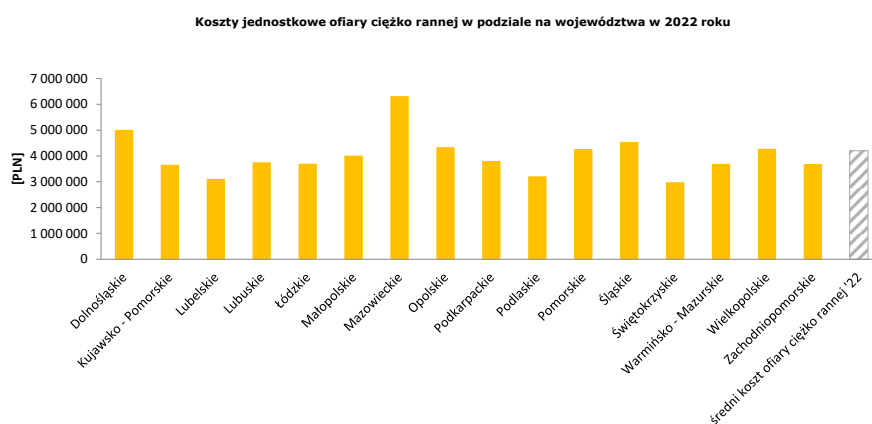


Rys. 6.6 Struktura kosztów kolizji drogowych w podziale na województwa w 2022 roku

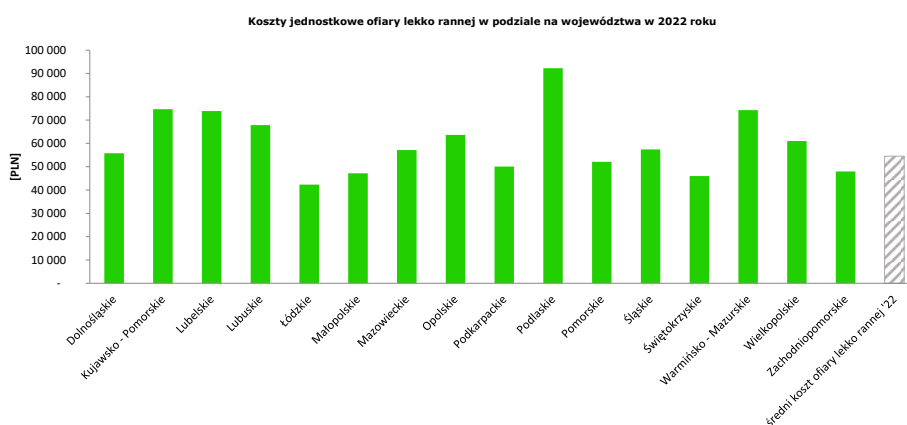
Koszty jednostkowe wg województw. W 2022 roku najwyższy koszt jednostkowy ofiary śmiertelnej odnotowano w województwie mazowieckim - ponad 3,5 mln złotych, tj. ponad 30% więcej niż średni jednostkowy koszt ofiary śmiertelnej w Polsce (Rys. 6.7). **Również w województwie mazowieckim był najwyższy koszt jednostkowy ofiary ciężko rannej** - 6,3 mln złotych, tj. około 50% więcej niż średni jednostkowy koszt ofiary ciężko rannej (Rys. 6.8). **Najwyższy koszt ofiary lekko rannej oszacowano w województwie podlaskim** (ponad 90 tys., tj. blisko 70% więcej niż średni koszt jednostkowy ofiary lekko rannej w Polsce) oraz w województwach: lubelskim, lubuskim, kujawsko-pomorskim oraz warmińsko-mazurskim – około 70 tys. – blisko 40% więcej niż średni koszt ofiary lekko rannej w Polsce (Rys. 6.9).



Rys. 6.7 Koszty jednostkowe ofiary śmiertelnej w podziale na województwa w 2022 roku

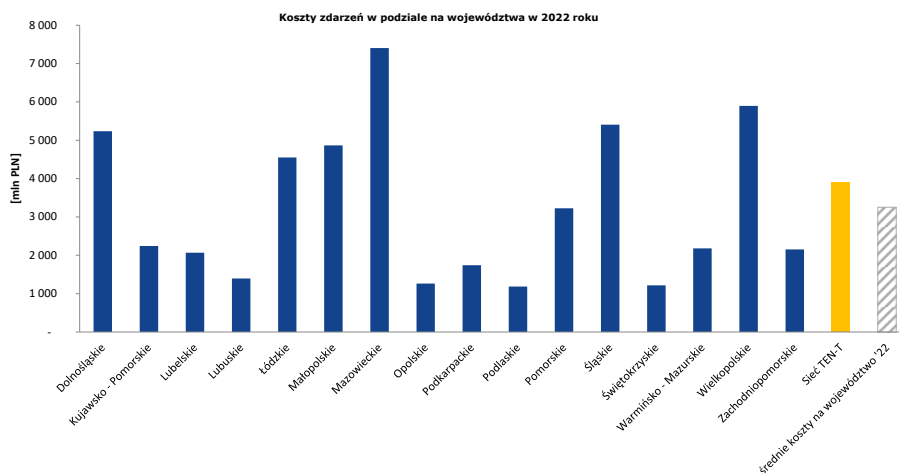


Rys. 6.8 Koszty jednostkowe ofiary ciężko rannej w podziale na województwa w 2022 roku



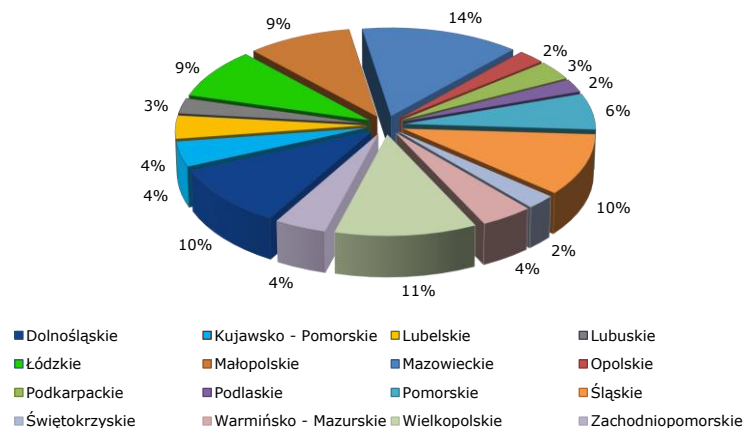
Rys. 6.9 Koszty jednostkowe ofiary lekko rannej w podziale na województwa w 2022 roku

Podsumowując, najwyższe koszty wszystkich zdarzeń drogowych w 2022 roku poniosły województwa: mazowieckie, wielkopolskie, dolnośląskie, łódzkie, małopolskie i śląskie. Koszty zdarzeń w tych województwach były znacznie wyższe niż przeciętny koszt na województwo. Razem koszty zdarzeń drogowych w 2022 roku w tych województwach stanowiły 64% wszystkich kosztów zdarzeń drogowych w Polsce (Rys. 6.10).



Rys. 6.10 Koszty zdarzeń w podziale na województwa w 2022 roku

Struktura kosztów zdarzeń drogowych w podziale na województwa w 2022 roku



Rys. 6.11 Struktura kosztów zdarzeń drogowych w podziale na województwa w 2021 roku

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

Tab. 6.2 Jednostkowe koszty ofiar wypadków drogowych w układzie województw, w 2022 roku

Województwo	Koszt jednostkowy ofiary śmiertelnej	Koszt jednostkowy ofiary ciężko rannej	Koszt jednostkowy ofiary lekko rannej
DOLNOŚLĄSKIE	2 934 313	5 008 081	55 746
KUJAWSKO-POMORSKIE	2 293 257	3 660 661	74 628
LUBELSKIE	1 969 878	3 109 609	73 863
LUBUSKIE	2 237 710	3 752 165	67 813
ŁÓDZKIE	2 019 796	3 698 131	42 288
MAŁOPOLSKIE	2 630 696	4 013 730	47 185
MAZOWIECKIE	3 484 191	6 314 003	57 117
OPOLSKIE	2 443 872	4 342 897	63 663
PODKARPACKIE	2 564 120	3 806 069	50 026
PODLASKIE	2 066 585	3 208 241	92 247
POMORSKIE	2 958 259	4 270 624	52 086

ŚLĄSKIE	2 350 664	4 544 919	57 385
ŚWIĘTOKRZYSKIE	1 459 030	2 985 495	45 979
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	2 611 536	3 691 929	74 252
WIELKOPOLSKIE	2 640 637	4 273 836	61 046
ZACHODNIOPOMORSKIE	2 499 958	3 687 490	47 957

Tab. 6.3 Roczne koszty zdarzeń drogowych w podziale na koszty wypadków i kolizji drogowych, w układzie województw, w 2022 roku

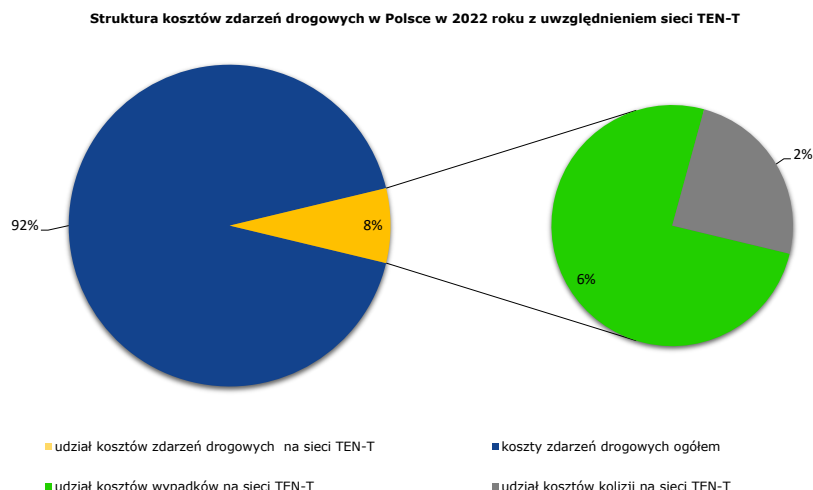
WOJEWÓDZTWO	RAZEM KOSZTY WYPADKÓW	RAZEM KOSZTY KOLIZJI	RAZEM KOSZTY ZDARZEŃ
DOLNOŚLĄSKIE	3 914 381 747	1 322 564 509	5 236 946 256
KUJAWSKO-POMORSKIE	1 412 369 549	830 794 144	2 243 163 693
LUBELSKIE	1 418 204 166	648 989 545	2 067 193 710
LUBUSKIE	1 015 633 612	378 788 999	1 394 422 611
ŁÓDZKIE	3 662 091 669	889 344 083	4 551 435 752
MAŁOPOLSKIE	3 817 249 046	1 049 570 941	4 866 819 988
MAZOWIECKIE	5 104 647 023	2 299 587 742	7 404 234 765
OPOLSKIE	912 231 292	350 262 909	1 262 494 201
PODKARPACKIE	1 170 505 033	569 892 901	1 740 397 934
PODLASKIE	764 667 296	419 182 457	1 183 849 754
POMORSKIE	2 347 499 596	879 465 421	3 226 965 017
ŚLĄSKIE	3 620 806 036	1 784 580 841	5 405 386 877
ŚWIĘTOKRZYSKIE	823 987 493	393 301 082	1 217 288 575
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	1 700 440 152	481 736 882	2 182 177 033
WIELKOPOLSKIE	4 768 649 005	1 125 842 421	5 894 491 426
ZACHODNIOPOMORSKIE	1 506 476 626	647 789 394	2 154 266 021
RAZEM	37 959 839 342	14 071 694 272	52 031 533 614

6.5 Koszty wypadków drogowych na sieci TEN-T

W 2022 roku koszty zdarzeń drogowych na sieci TEN-T stanowiły 8% kosztów wszystkich zdarzeń w Polsce i wyniosły 3,9 mld złotych, z tego:

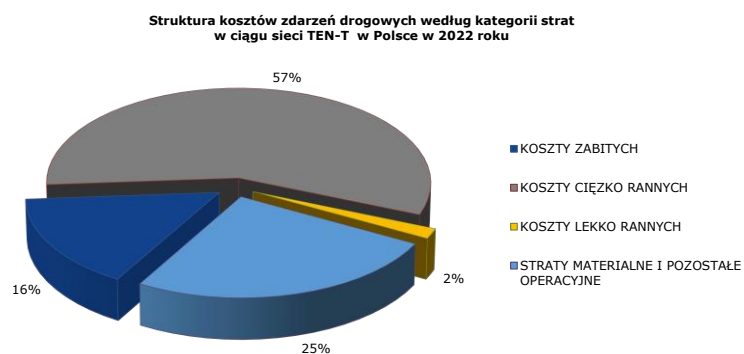
- ▄ 2,9 mld złotych stanowiły koszty wypadków,
- ▄ 954 tys. złotych koszty kolizji.

W 2022 roku, podobnie jak w roku 2021, odnotowano istotny wzrost kosztów zdarzeń drogowych w ciągu sieci TEN-T. W porównaniu do 2021 roku, w roku 2022 koszty zdarzeń w korytarzach TEN-T wzrosły o 40%. Ponadto zmieniła się struktura kosztów według rodzaju zdarzeń i ich ciężkości. W 2018 roku koszty wypadków w sieci TEN-T stanowiły 60% całkowitych kosztów zdarzeń na tej sieci. W roku 2021 udział kosztów wypadków na TEN-T wzrósł do poziomu 90% kosztów całkowitych zdarzeń. W 2022 roku struktura kosztów zbliżyła się do struktury w 2018 roku. Koszty wypadków drogowych stanowiły 75% kosztów całkowitych na sieci TEN-T. Na Rys. 6.12 zaprezentowano udział sieci TEN-T w kosztach zdarzeń drogowych w Polsce w 2022 roku.



Rys. 6.12 Struktura kosztów zdarzeń drogowych w ciągu sieci TEN-T w Polsce w 2022 roku

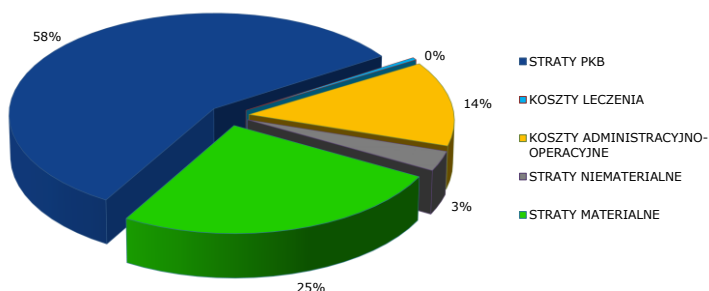
Na Rys. 6.13 przedstawiono strukturę kosztów wypadków i kolizji drogowych w ciągu sieci TEN-T w podziale na podstawowe kategorie skutków społecznych: koszty ofiar śmiertelnych, rannych oraz koszty kolizji i straty materialne. **W 2022 roku w stosunku do 2021 roku zmniejszył się udział kosztów ofiar śmiertelnych i ciężko rannych na drogach sieci TEN-T, na korzyść udziału kosztów strat materialnych i operacyjnych** (wzrost o ponad 20%). W 2021 roku razem koszty ofiar śmiertelnych i ciężko rannych na drogach sieci TEN-T stanowiły blisko 97%. W 2022 roku ich udział spadł do 73%. Jednak wciąż największy udział w kosztach mają straty z tytułu ofiar ciężko rannych (57%). Sporo mniejszy udział mają koszty związane z osobami lekko rannymi (2%).



Rys. 6.13 Struktura kosztów zdarzeń drogowych wg kategorii strat w ciągu sieci TEN-T w Polsce w 2022 roku

Z uwagi na kategorie kosztów ekonomicznych, w kosztach zdarzeń drogowych na sieci TEN-T największy udział miały straty produkcji tytułem śmierci bądź niedyspozycji pracownika do pracy (58%; mniej w porównaniu z 2021 rokiem o 12 punktów procentowych) oraz straty materialne (25%, więcej w porównaniu z 2021 rokiem o 16 punktów procentowych). Spadł udział kosztów administracyjno-operacyjnych (z 19% w 2021 roku do 14% w 2022 roku) i wzrósł udział strat niematerialnych (z 1% w 2021 roku do 3% w 2022 roku). Pozostałe niecałe 1% stanowiły koszty leczenia. Udział wszystkich składowych kosztów wypadków i kolizji drogowych według kategorii ekonomicznych pokazano na Rys. 6.14.

Struktura kosztów zdarzeń drogowych według kategorii ekonomicznych w ciągu sieci TEN-T w Polsce w 2022 roku



Rys. 6.14 Struktura kosztów zdarzeń drogowych według kategorii ekonomicznych w ciągu sieci TEN-T w Polsce w 2022 roku

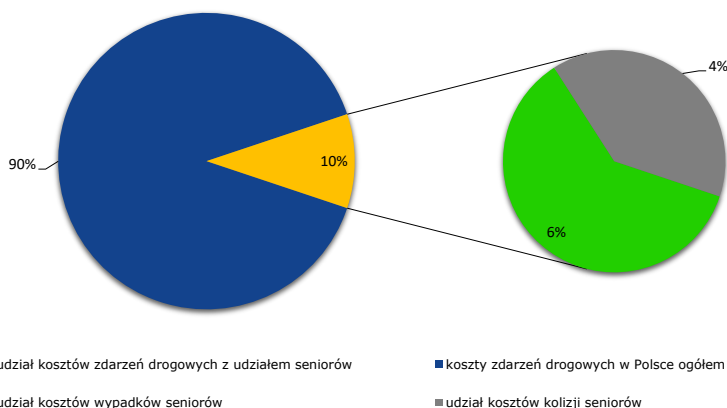
6.6 Koszty zdarzeń drogowych w grupie uczestników ruchu drogowego w wieku 60+

W 2022 roku koszty zdarzeń drogowych z udziałem uczestników ruchu drogowego w wieku 60+ stanowiły 10% kosztów wszystkich zdarzeń w Polsce i wyniosły 5,3 mld złotych; z tego:

- /// 3,2 mld złotych stanowiły koszty wypadków,
- /// 2,1 mld złotych wyniosły koszty kolizji.

Na Rys. 6.15 zaprezentowano udział zdarzeń drogowych z udziałem seniorów w kosztach wszystkich zdarzeń drogowych w Polsce w 2022 roku.

Struktura kosztów zdarzeń drogowych w Polsce w 2022 roku z uwzględnieniem udziału seniorów



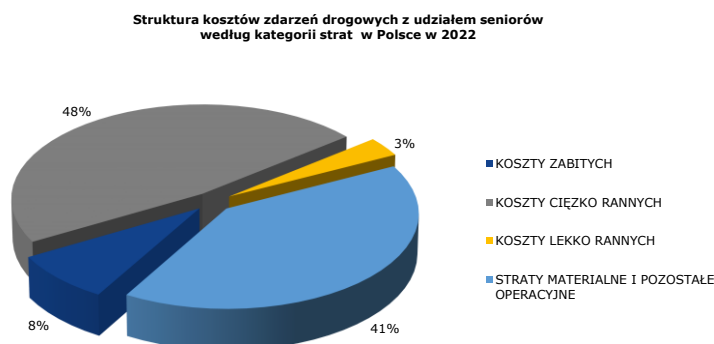
Rys. 6.15 Struktura kosztów zdarzeń drogowych z udziałem seniorów w Polsce w 2022 roku

Struktura kosztów zdarzeń drogowych z udziałem seniorów. Na Rys. 6.16 przedstawiono strukturę kosztów wypadków i kolizji drogowych z udziałem seniorów w podziale na podstawowe kategorie skutków społecznych: kosztów ofiar śmiertelnych, rannych oraz kosztów kolizji i strat materialnych. **W porównaniu ze strukturą wszystkich zdarzeń drogowych w Polsce w 2022 roku, struktura zdarzeń z udziałem seniorów charakteryzuje się:**

- /// **mniejszym udziałem kosztów osób ciężko rannych**, który wyniósł 48% (udział kosztów ciężko rannych we wszystkich zdarzeniach wyniósł 61%);
- /// **większym udziałem strat materialnych i kosztów operacyjnych**, który wyniósł 41% (udział strat materialnych i operacyjnych we wszystkich zdarzeniach wyniósł 28%).

- Udział kosztów ofiar śmiertelnych (8%) oraz udział kosztów ofiar lekko rannych (3%) jest na porównywalnym poziomie, jak we wszystkich zdarzeniach (odpowiednio 9% i 2%).

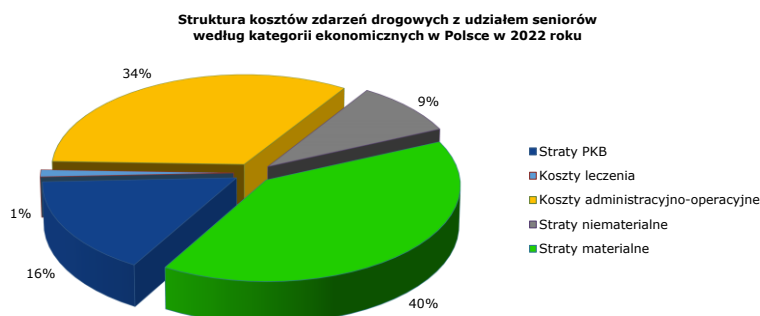
Ponadto, porównując strukturę kosztów w podziale tylko na straty osobowe wśród seniorów w 2022 roku ze strukturą w 2021 roku, widoczne są zmiany. W ogólnej strukturze kosztów zdarzeń z udziałem seniorów nastąpił spadek udziału kosztów z tytułu śmierci o 3 punkty procentowe, ale wzrósł udział kosztów z tytułu ofiar ciężko rannych oraz lekko rannych o 2 punkty procentowe. Ostatecznie, w 2022 roku w porównaniu do 2021 roku, nastąpił wzrost kosztów ofiar wśród seniorów o 3 punkty procentowe.



Rys. 6.16 Struktura kosztów zdarzeń drogowych z udziałem seniorów wg kategorii strat w Polsce w 2022 roku

Struktura kosztów ekonomicznych z udziałem seniorów istotnie się różni od struktury z udziałem kosztów wszystkich zdarzeń drogowych. Wg tej kategorii, w kosztach zdarzeń drogowych z udziałem seniorów największy udział miały straty materialne (40%) oraz koszty administracyjno-operacyjne (34%), które razem stanowiły 3/4 wszystkich strat. Wśród kosztów wszystkich zdarzeń drogowych największy udział mają straty PKB (55%), a najmniejszą - straty niematerialne, czyli wartość zadośćuczynień (4%) oraz koszty leczenia (1%). W przypadku seniorów, straty PKB kształtują się na niskim poziomie 16%; podobnie jak koszty leczenia (1%), ale koszty zadośćuczynień są na poziomie 9%.

Udział wszystkich składowych kosztów wypadków i kolizji drogowych z udziałem seniorów według kategorii ekonomicznych pokazano na Rys. 6.17.



Rys. 6.17 Struktura kosztów zdarzeń drogowych z udziałem seniorów według kategorii ekonomicznych w Polsce w 2022 roku

Koszty jednostkowe zdarzeń drogowych z udziałem seniorów. W 2022 roku koszty jednostkowe zdarzeń drogowych z udziałem seniorów były znacznie niższe od kosztów jednostkowych zdarzeń drogowych z udziałem wszystkich uczestników ruchu drogowego (Tab. 6.4).

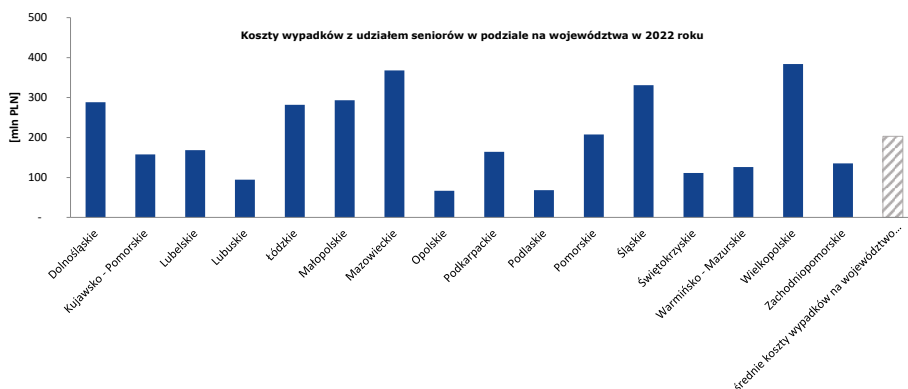
Tab. 6.4 Koszty jednostkowe zdarzeń drogowych z udziałem seniorów w 2022 roku

Kategoria kosztu	Koszt jednostkowy w złotych w 2022 r.
Jednostkowy koszt ofiary śmiertelnej 60+ (wypadku z ofiarą śmiertelną)	744 364
Jednostkowy koszt ofiary ciężko rannej 60+ (wypadku z ofiarami ciężko rannymi)	1 338 124
Jednostkowy koszt ofiary lekko rannej 60+ (wypadku z ofiarami lekko rannymi)	49 341
Jednostkowy koszt strat materialnych w wypadku z udziałem 60+	15 287
Jednostkowy koszt wypadku drogowego z udziałem 60+	575 178
Jednostkowy koszt kolizji drogowej z udziałem 60+	24 212

Koszty wypadków drogowych z udziałem seniorów wg województw. Wśród województw generujących najwyższe koszty wypadków drogowych z udziałem seniorów było województwo wielkopolskie, a za nim mazowieckie i śląskie (koszty w tych województwach były blisko dwukrotnie większe niż średnie koszty przypadające na województwo) oraz małopolskie, łódzkie i dolnośląskie (koszty w tych województwach były około 40% większe niż średnie koszty na województwo). Razem tych sześć województw wygenerowało 60% wszystkich kosztów wypadków drogowych z seniorami. Podobnie było w 2021 roku, kiedy to te same województwa wygenerowały 58% wszystkich kosztów wypadków z udziałem seniorów w Polsce. W porównaniu do 2021 roku, w 2022 roku udział kosztów wypadków z seniorami:

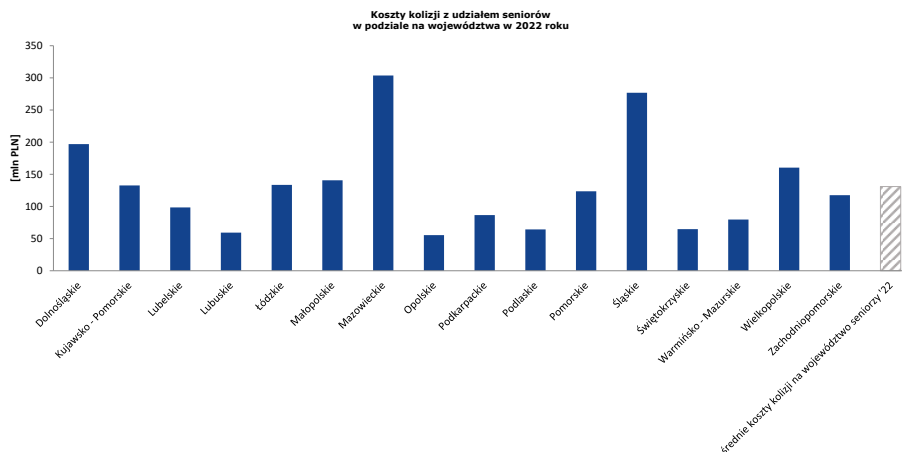
- ▀ spadł w województwie mazowieckim o 2 punkty procentowe i śląskim o 1 punkt procentowy;
- ▀ wzrósł w województwie wielkopolskim o 3 punkty procentowe i w dolnośląskim o 1 punkt procentowy.

Warto zauważyć, że w tych samych województwach są również najwyższe koszty wypadków drogowych z udziałem wszystkich uczestników zdarzeń.



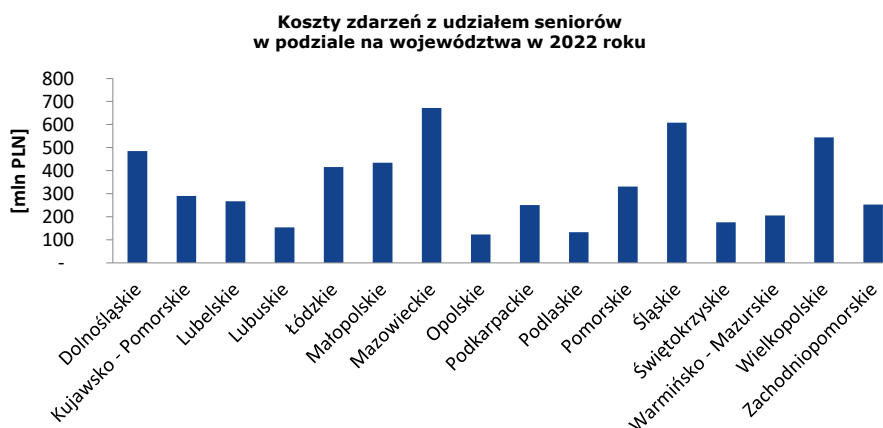
Rys. 6.18 Koszty wypadków drogowych z udziałem seniorów w podziale na województwa w 2022 roku

Koszty kolizji z udziałem seniorów wg województw. Oszacowano, że największe koszty kolizji drogowych w 2022 roku z udziałem seniorów poniosło województwo mazowieckie i śląskie. Razem w tych województwach koszty kolizji z udziałem seniorów stanowiły 27% wszystkich kosztów kolizji z udziałem seniorów. Ponadto, w województwie mazowieckim koszty kolizji były wyższe od średnich kosztów w województwach ponad dwukrotnie; w województwie śląskim - dwukrotnie. W porównaniu z 2021 rokiem, w 2022 roku udział kosztów kolizji z seniorami w województwie mazowieckim i łódzkim spadł o 1 punkt procentowy, a w województwie zachodniopomorskim wzrósł o 1 punkt procentowy.



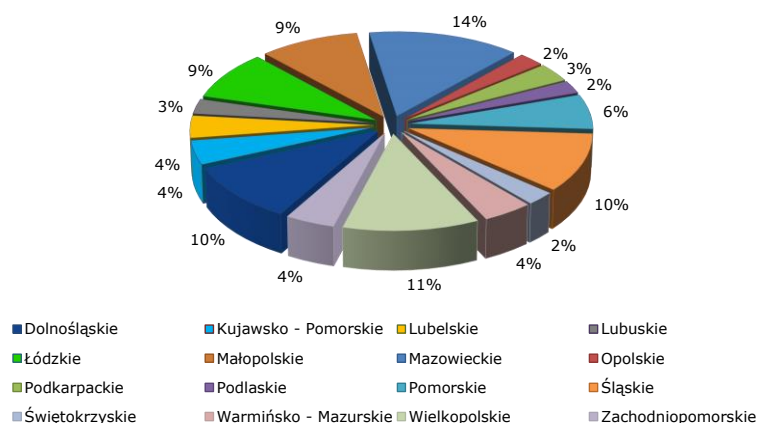
Rys. 6.19 Koszty kolizji drogowych z udziałem seniorów w podziale na województwa w 2022 roku

Podsumowując, w 2022 roku najwyższe koszty wszystkich zdarzeń drogowych z udziałem seniorów poniosły województwa: mazowieckie, śląskie, wielkopolskie, dolnośląskie, łódzkie i małopolskie. Suma kosztów zdarzeń drogowych z osobami 60+ w tych województwach stanowiła 60% wszystkich kosztów zdarzeń drogowych z seniorami (Rys. 6.20).



Rys. 6.20 Koszty zdarzeń z udziałem seniorów w podziale na województwa w 2022 roku

Struktura kosztów zdarzeń drogowych z udziałem seniorów w podziale na województwa w 2022 roku

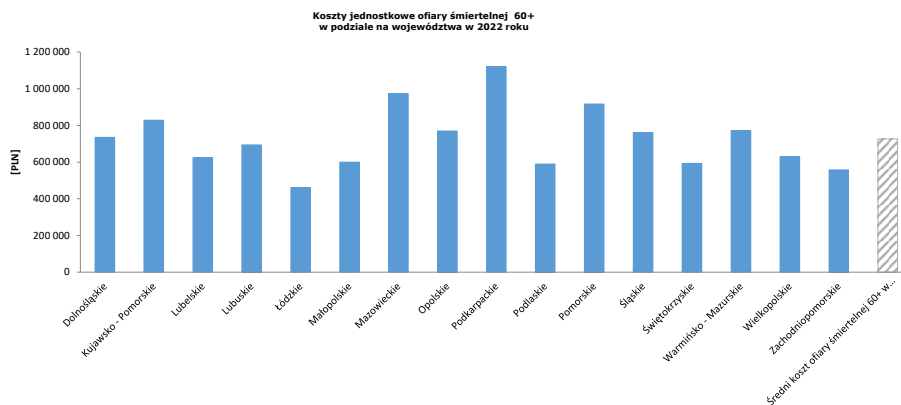


Rys. 6.21 Struktura kosztów zdarzeń drogowych z udziałem seniorów w podziale na województwa w 2022 roku

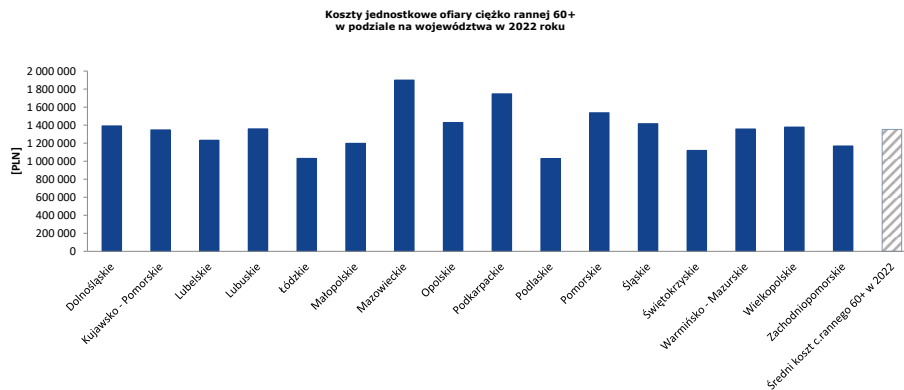
W porównaniu do 2021 roku, w 2022 roku udział kosztów zdarzeń drogowych z seniorami:

- ▄ spadł w województwie mazowieckim, małopolskim, świętokrzyskim i kujawsko-pomorskim o 1 punkt procentowy;
- ▄ wzrósł w województwie śląskim o 1 punkt procentowy;
- ▄ w pozostałych województwach pozostał bez zmian.

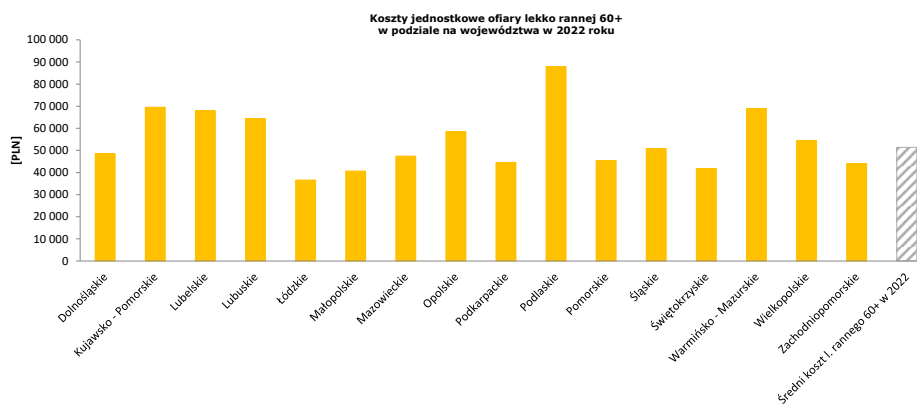
Koszty jednostkowe ofiar 60+ wg województw. Koszty jednostkowe zdarzeń drogowych z udziałem seniorów były znacznie niższe od kosztów jednostkowych zdarzeń drogowych z udziałem wszystkich uczestników ruchu drogowego (Rys. 6.22, Rys. 6.23, Rys. 6.24).



Rys. 6.22 Koszty jednostkowe ofiary śmiertelnej 60+ w podziale na województwa w 2022 roku



Rys. 6.23 Koszty jednostkowe ofiary ciężko rannej 60+ w podziale na województwa w 2022 roku



Rys. 6.24 Koszty jednostkowe ofiary śmiertelnej 60+ w podziale na województwa w 2022 roku

Podsumowując:

- /// najwyższy koszt jednostkowy ofiary śmiertelnej wśród seniorów poniosło województwo podkarpackie, w którym koszt zabitego jest półtora razy większy niż średnio w kraju;
- /// wysoki koszt jednostkowy ofiary zabitej w wieku 60+ jest również w województwie mazowieckim i pomorskim – o 30% wyższy niż średnio w kraju;
- /// w województwie mazowieckim i podkarpackim są najwyższe koszty jednostkowe ofiar ciężko rannych; w województwie mazowieckim średni koszt ciężko ranego w wieku 60+ jest wyższy od przeciętnego kosztu w kraju o 40%, w województwie podkarpackim – o 30%;
- /// najwyższy koszt ofiary lekko rannej w wieku 60+ ponoszony jest w województwie podlaskim – jest to o około 70% więcej w stosunku do przeciętnego kosztu w kraju.

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

Tab. 6.5 Jednostkowe koszty ofiar wypadków drogowych z udziałem seniorów w 2022 roku w podziale na województwa

Województwo	Koszt jednostkowy ofiary śmiertelnej	Koszt jednostkowy ofiary ciężko rannej	Koszt jednostkowy ofiary lekko rannej
DOLNOŚLĄSKIE	735 460	1 392 220	48 447
KUJAWSKO-POMORSKIE	828 582	1 348 138	69 533
LUBELSKIE	624 362	1 233 691	67 825
LUBUSKIE	694 101	1 358 950	64 445
ŁÓDZKIE	460 578	1 031 982	36 580
MAŁOPOLSKIE	599 499	1 198 019	40 634
MAZOWIECKIE	972 792	1 900 307	47 404
OPOLSKIE	770 095	1 429 291	58 406
PODKARPACKIE	1 120 307	1 748 669	44 560
PODLASKIE	589 139	1 029 917	87 909
POMORSKIE	916 964	1 537 914	45 417
ŚLĄSKIE	761 917	1 417 296	50 687
ŚWIĘTOKRZYSKIE	592 817	1 119 065	41 801
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	771 986	1 357 059	68 942
WIELKOPOLSKIE	630 262	1 378 562	54 530
ZACHODNIOPOMORSKIE	557 459	1 168 489	44 028

Tab. 6.6 Roczne koszty zdarzeń drogowych z udziałem seniorów w podziale na koszty wypadków i kolizji drogowych, w układzie województw, w 2022 roku

WOJEWÓDZTWO	RAZEM KOSZTY WYPADKÓW	RAZEM KOSZTY KOLIZJI	RAZEM KOSZTY ZDARZEŃ
DOLNOŚLĄSKIE	288 395 960	197 020 464	485 416 425
KUJAWSKO-POMORSKIE	157 900 227	132 693 109	290 593 336
LUBELSKIE	168 265 969	98 448 566	266 714 535
LUBUSKIE	94 647 685	59 399 212	154 046 897
ŁÓDZKIE	281 724 556	133 513 055	415 237 610
MAŁOPOLSKIE	293 473 881	140 680 119	434 154 000
MAZOWIECKIE	367 917 366	303 554 718	671 472 084
OPOLSKIE	66 849 988	55 510 980	122 360 969
PODKARPACKIE	164 297 696	86 668 343	250 966 039
PODLASKIE	68 441 329	64 232 882	132 674 210
POMORSKIE	207 641 174	123 527 638	331 168 812
ŚLĄSKIE	330 865 282	276 867 725	607 733 007
ŚWIĘTOKRZYSKIE	111 131 128	64 652 828	175 783 956
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	126 021 125	79 644 108	205 665 233
WIELKOPOLSKIE	384 138 121	160 404 757	544 542 879
ZACHODNIOPOMORSKIE	135 168 072	117 443 548	252 611 620
RAZEM	3 246 879 559	2 094 262 053	5 341 141 612

6.7 Społeczne koszty wypadków i kolizji drogowych w Polsce w latach 2011-2022

Obowiązek szacowania społecznych kosztów zdarzeń drogowych został nałożony w krajach UE w 2008 roku za pomocą Dyrektywy UE 2008/96/WE w sprawie zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury drogowej³⁷. Ekonomiczny wymiar strat, jakie generują zdarzenia drogowe w Polsce, został po raz pierwszy oszacowany w 2011 roku. W 2021 roku minęła dekada nie tylko szacowania, analiz i monitorowania poziomu społecznych strat ekonomicznych generowanych przez stan brd w Polsce. Od dziesięciu lat społeczne koszty zdarzeń drogowych stanowiły punkt wyjścia do dyskusji nad implementacją wiedzy ekonomicznej w celu doboru najefektywniejszych działań na rzecz brd.

W latach 2011-2022 zaszło wiele zmian w stanie bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce, które miały istotny wpływ na kształtowanie się społecznych kosztów wypadków i kolizji drogowych ponoszonych przez społeczeństwo. Najważniejsze z nich miały miejsce w ostatnich latach i były pozytywne³⁸:

- /// W 2011 roku zdarzyło się 40 065 wypadków drogowych. Po dziesięciu latach działań na rzecz poprawy brd, w 2021 roku ich liczba wyniosła 22 816 zdarzeń, co oznacza spadek w ciągu dekady o 43%; w 2022 roku liczba wypadków drogowych spadła o kolejne 6,5 %, co z kolei daje spadek liczby wypadków drogowych w latach 2011-2022 o 47%.
- /// W 2022 roku wskutek wypadków drogowych zginęło 1896 osób. Jest to o 55% mniej niż w roku 2011, w którym liczba zabitych wyniosła 4 189 osób.
- /// Podobnie jak w przypadku ofiar śmiertelnych, minione lata przyniosły spadek liczby rannych (-50%). W 2011 roku było 49 501 ofiar rannych, w 2022 – 24 743 osób.

Zmianom w liczbie wypadków i ich ciężkości towarzyszyły również zmiany w strukturze wiekowej ofiar. Nie wszystkie z nich były pozytywne i nie wszystkie się utrzymują. W latach 2011-2022:

- /// **spadł udział ofiar śmiertelnych** w wieku **0-17 lat** (spadek o -1 punkt procentowy) oraz w wieku **18-24 lat** (spadek o -6 punktów procentowych);
- /// **wzrósł udział ofiar śmiertelnych** w wieku **25-39 lat** (wzrost o +1 punkt procentowy) i w wieku **60+** (wzrost o +6 punktów procentowych);
- /// **spadł udział ofiar rannych** w wieku **0-17 lat** (o -2 punkty procentowe) oraz w wieku **18-24 lat** (o -7 punktów procentowych) i **w wieku 25-39 lat** (spadek o -2 punkty procentowe);
- /// **wzrósł udział ofiar rannych** w wieku **40-59 lat** (wzrost o +5 punkty procentowe) i **60+** (wzrost o +5 punktów procentowych).

Ponadto, w porównaniu do 2021 roku, w 2022 roku odnotowano:

- /// **utrzymanie się trendu spadkowego w zakresie udziału ofiar śmiertelnych** w wieku **0-17 lat** oraz w wieku **18-24 lat**;
- /// **utrzymanie się trendu spadkowego w zakresie udziału ofiar rannych** w wieku **18-24 lat**;
- /// **utrzymanie się trendu wzrostowego w zakresie udziału ofiar śmiertelnych** w przedziałach wiekowych **25-39 lat, 40-59 lat oraz w wieku 60+**;
- /// **wzrost udziału najmłodszych osób** w wieku **0-17 lat oraz osób w wieku 25-39**

³⁷ Parlament Europejski i Rada Europy, *Dyrektywa 2008/96/WE w sprawie zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury drogowej*, 2008, p. 9.

³⁸ B.P.R.D. KGP 2012, *Wypadki drogowe w latach 1975-2011...*, op. cit.; KGP, *Wypadki drogowe w Polsce w 2018 roku...*, op. cit.; B.P.R.D. KGP 2011a, *Wypadki drogowe w Polsce w 2010 roku*, Warszawa 2011; KGP, *Wypadki drogowe w Polsce w 2016*, Warszawa 2017; B.P.R.D. KGP 2013, *Wypadki drogowe w Polsce w 2012 roku*, Warszawa 2013; B.P.R.D. KGP 2016, *Wypadki drogowe w Polsce w 2015*, Warszawa 2016; B.P.R.D. KGP 2010, *Wypadki drogowe w Polsce w 2009 roku*, Warszawa 2010.

wśród ofiar rannych;

- utrzymanie się wzrostowego trendu udziału osób w wieku 40-59 wśród ofiar rannych.**

Podsumowując, analiza struktury wiekowej ofiar wypadków drogowych w ostatnich latach tj. 2018-2022, wykazała, że:

- coraz częściej na polskich drogach giną na osoby w wieku od 25 roku życia i więcej, a coraz mniej osoby najmłodsze - do 25 roku życia.
- coraz częściej rannymi są osoby najmłodsze w wieku do 17 lat oraz powyżej 25 roku życia, a coraz mniej osoby w wieku 18-24 lat.

W kontekście kosztów ekonomicznych wypadków drogowych szczególnie niesprzyjającą okolicznością jest stale utrzymujący się wzrost udziału ofiar śmiertelnych w grupie wiekowej 25-39 i wzrost udziału ofiar w grupie 40-59 lat. Wysoki udział wśród zabitych i rannych osób w wieku produkcyjnym istotnie wpływa na wysoką wartość społecznych kosztów wypadków drogowych. Ofiary wypadków drogowych w wieku produkcyjnym przynoszą największe straty społeczne.

Koszty zdarzeń drogowych w latach 2011-2022. Analiza rocznych kosztów wypadków w Polsce w latach 2011-2022 wskazuje, że spadkowi liczby wypadków drogowych w ostatniej dekadzie nie zawsze towarzyszył spadek ich kosztów (Tab. 6.7).

Tab. 6.7 Roczne koszty wypadków drogowych ogółem w latach 2011 - 2022 w cenach bieżących w złotych

Rok	Roczne koszty ofiar śmiertelnych	Roczne koszty rannych	Roczne straty materialne wypadków drogowych	Roczne koszty wypadków drogowych
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	33 565 675 185
2015*	956 322 272	3 128 094 527	74 084 304	4 158 501 103
2018	6 846 261 792	37 479 482 213	657 394 211	44 983 138 216
2018*	387 524 250	1 406 697 855	29 400 735	1 482 679 404
2021	6 061 628 193	29 689 930 841	62 743 750	35 814 302 784
2021*	625 022 224	1 877 311 878	7 104 745	2 509 438 846
2022	4 881 521 287	32 673 114 197	405 203 858	37 959 839 342
2022*	606 573 662	2 302 124 855	35 121 048	2 943 819 565
*	sieć TEN-T			

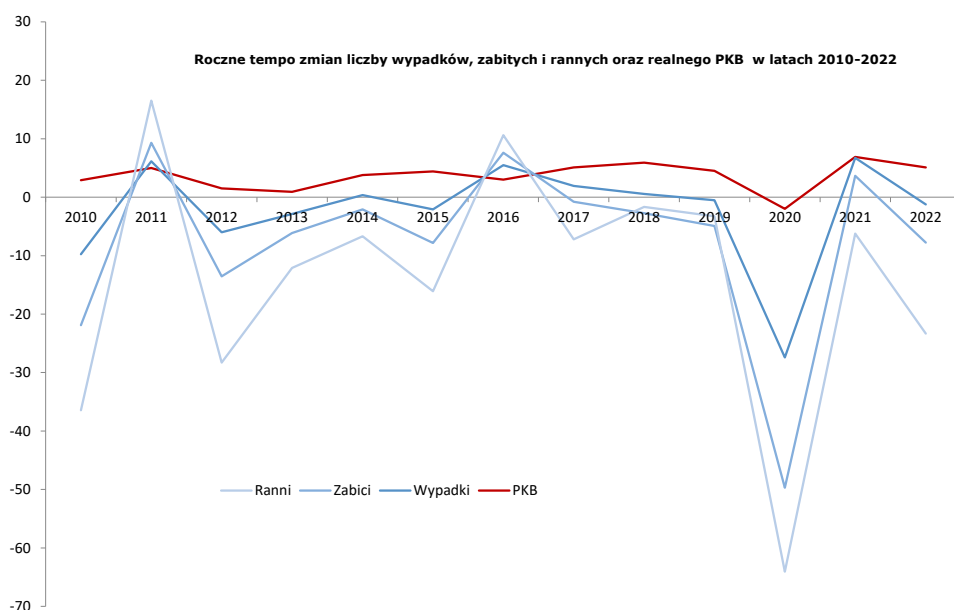
W początkowym okresie analiz miał na to wpływ rozwój metodyki szacunków. Z chwilą stabilizacji metody kluczowym czynnikiem mającym wpływ na kształtowanie się wysokich kosztów wypadków i kolizji drogowych ponoszonych przez społeczeństwo miała relacja dynamiki zmian wypadkowości i ciężkości do dynamiki wzrostu PKB. W efekcie:

- // W latach 2011-2014 poprawie bezpieczeństwa towarzyszył wzrost kosztów wypadków i kolizji drogowych z uwagi na rozwój metodyki, w której w kolejnych latach 2011,2012, 2013 i 2014 uwzględniano nowe elementy kosztów³⁹.
- // W 2015 roku społeczne koszty zdarzeń drogowych spadły w relacji do 2014 roku z powodu poprawy brd na polskich drogach. Ponadto, dynamika spadku liczby wypadków i ofiar była wyższa od dynamiki wzrostu PKB.
- // W 2018 roku wzrost kosztów zdarzeń drogowych w Polsce był spowodowany niższą dynamiką spadku statystyk brd w relacji do wyższego tempa wzrostu PKB.
- // W 2021 roku źródłem spektakularnego spadku kosztów wypadków drogowych w porównaniu do 2018 roku (spadek o 30%) była istotna poprawa brd na polskich drogach: ogólnej liczby wypadków drogowych (- 28%); liczby zabitych (-22%); liczby rannych (-30%).
- // W 2022 roku mimo kolejnej spektakularnej poprawy bezpieczeństwa w ruchu drogowym (w stosunku do 2021 roku odnotowano spadek ogólnej liczby wypadków drogowych o - 6,5%, liczby zabitych o - 15,5%, liczby rannych o - 6,3%), społeczne koszty zdarzeń drogowych wzrosły w stosunku do 2021 roku o 32% (były jednak niższe niż w roku 2018 o 8%). Powodem wzrostu kosztów społecznych zdarzeń drogowych w Polsce w 2022 roku w stosunku do 2021 roku był:
 - wysoki w 2022 poziom inflacji i w stosunku do 2021 roku wzrost cen jednostkowych w zakresie czynności administracyjno-operacyjnych, w tym kosztów hospitalizacji (nawet do 35% w stosunku do 2021 roku);
 - w porównaniu do 2021 roku wzrost wartości zadośćuczynień oraz wzrost wartości strat materialnych (czterokrotny), przy czym poziom tych wartości był porównywalny jak w 2018 roku.

W efekcie, w 2022 roku w porównaniu z 2021 rokiem koszty wypadków drogowych wzrosły o 6%, natomiast koszty kolizji drogowych wzrosły trzykrotnie, w sytuacji, gdy liczba wypadków drogowych spadła o 6,5%, a liczba kolizji drogowych o 14,3%. Przy czym, struktura kosztów zdarzeń drogowych w Polsce w 2022 wg rodzaju zdarzenia przyjęła postać porównywalną, jak w 2018 roku. W 2022 roku koszty wypadków drogowych stanowiły 73% wszystkich kosztów zdarzeń drogowych; w 2018 roku koszty wypadków drogowych stanowiły 79% kosztów zdarzeń drogowych. Z tego względu należy uznać, że 2021 rok ma ograniczenia w zakresie warunków roku referencyjnego.

Roczne tempo zmian liczby wypadków, ofiar śmiertelnych i rannych na tle tempa wzrostu realnego PKB na 1 pracującego w latach 2010-2022 przedstawia Rys. 6.25.

³⁹ A. M. Jażdżik-Osmólska, Metodologia i wycena kosztów wypadków drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2011, Warszawa 2012; A. Jażdżik-Osmólska, Wycena kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2012, z wyodrębnieniem średnich kosztów społeczno-ekonomicznych wypadków na transeuropejskiej sieci transportowej, 2013; A. Jażdżik-Osmólska, Wycena kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2013, z wyodrębnieniem średnich kosztów społeczno-ekonomicznych wypadków na transeuropejskiej sieci transportowej, WARSZAWA 2014; A. Jażdżik-Osmólska, 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, SKR BRD, Warszawa 2016; A. Jażdżik-Osmólska, Wycena kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2018, z wyodrębnieniem średnich kosztów społeczno-ekonomicznych wypadków na transeuropejskiej sieci transportowej, Warszawa 2019.



Rys. 6.25 Roczne tempo zmian stanu brd na tle tempa wzrostu realnego PKB na 1 pracującego w Polsce w latach 2010-2022

Na rysunkach Rys. 6.26 a-p, przedstawiono kształtowanie się kosztów społecznych wypadków i kolizji drogowych w województwach w latach 2013, 2014, 2015, 2018 oraz 2021 i 2022.

Analiza zmian kosztów zdarzeń drogowych w regionach wskazuje na to, że przed większością regionów stoi perspektywa spadku społecznych kosztów wypadków i kolizji:

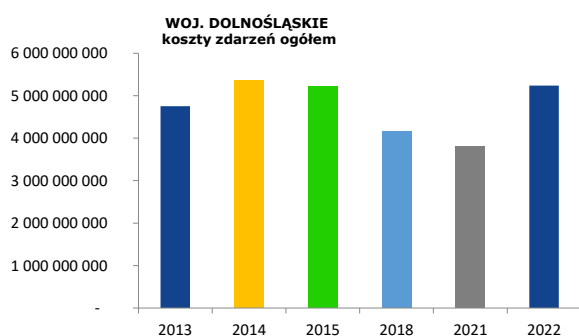
- **Do takich regionów należy głównie województwo podlaskie i świętokrzyskie**, w których mimo krytycznego pod względem ekonomicznym 2022 roku, wzrost kosztów zdarzeń drogowych w relacji do 2021 roku jest najniższy na tle innych województw i wynosi odpowiednio 20% i 13%.
- W województwie podlaskim i świętokrzyskim zauważalny jest znaczący trend spadkowy nie tylko związany ze spadkiem liczby ofiar śmiertelnych, ale i ofiar ciężko rannych.
- Analiza struktury ofiar wykazała, że najmniejszy wzrost kosztów zdarzeń drogowych w tych województwach jest związany z osiągnięciem średnio 20 procentowego spadku liczby ofiar zabitych i ciężko rannych. Wydaje się to być warunkiem koniecznym do dalszych działań na rzecz minimalizacji społecznych kosztów zdarzeń drogowych.
- Średnio 20 procentowy spadek liczby zabitych i ciężko rannych w województwie podlaskim i świętokrzyskim w 2022 roku, przyczynił się do spadku kosztów wypadków w tych regionach o odpowiednio 17% i 12%.
- Z analiz wynika, że minimalizacja liczby tylko ofiar śmiertelnych bądź tylko ofiar ciężko rannych jest niewystarczająca, na co także zwraca aktualna polityka UE w zakresie celów poprawy brd w latach 2020-2030, zakładająca w tej perspektywie spadek o 50% nie tylko liczby zabitych, ale i ciężko rannych.

Z kolei regiony takie jak województwo dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, mazowieckie i wielkopolskie, choć z innych względów, generują coraz wyższe społeczne koszty zdarzeń drogowych:

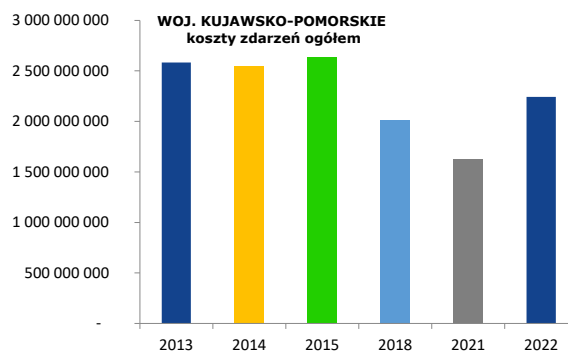
- W 2022 roku koszty społeczne zdarzeń drogowych w województwie dolnośląskim oraz kujawsko-pomorskim były wyższe niż w 2018 roku odpowiednio o 25% i 11%. W województwie mazowieckim i wielkopolskim wzrost był znacznie mniejszy i wyniósł odpowiednio 6% i 3%.
- W przypadku województwa dolnośląskiego zauważalny jest wzrost liczby wypadków o 8% w porównaniu z 2021 rokiem, któremu chociaż towarzyszył znaczący spadek

ofiar śmiertelnych (-23%), to spadek liczby ofiar ciężko rannych był niski (-7%), a liczba ofiar lekko rannych wzrosła o +16%.

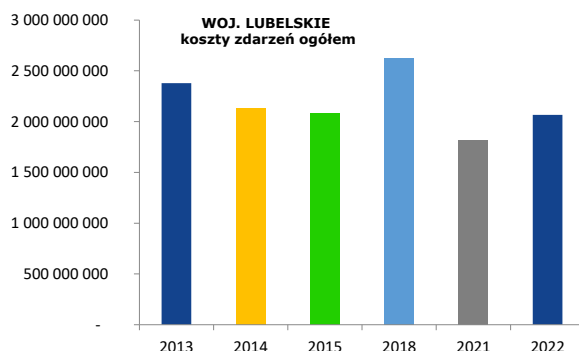
- W województwie kujawsko-pomorskim spadek liczby wypadków był poniżej ogólnego spadku w całym kraju (-3%), i choć towarzyszył temu spadek liczby ofiar śmiertelnych i ofiar ciężko rannych, to wyniósł on tylko 15%, a liczba ofiar lekko rannych wzrosła o +9%.
- W województwie mazowieckim, znaczącemu spadkowi ofiar śmiertelnych (-23%), towarzyszą znacznie mniejsze spadki liczby wypadków (-6%), liczby ofiar ciężko rannych (-13%) i ofiar lekko rannych (-2%).
- W województwie wielkopolskim największy spadek odnotowano w zakresie liczby ofiar lekko rannych (-8%) i liczby ofiar śmiertelnych (-7%). Liczba ofiar ciężko rannych spadła tylko o -1%, a liczba wypadków o -5%.



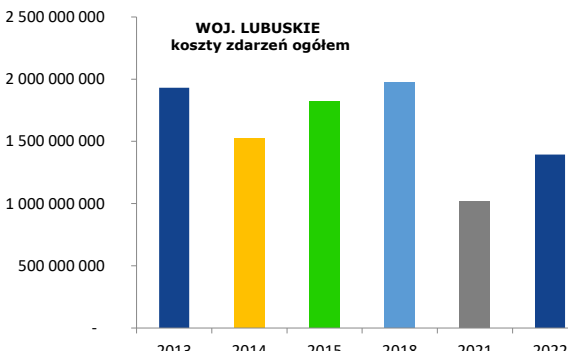
Rys. 6.26a



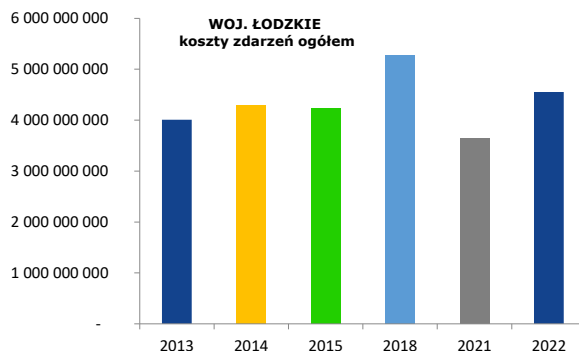
Rys. 6.26b



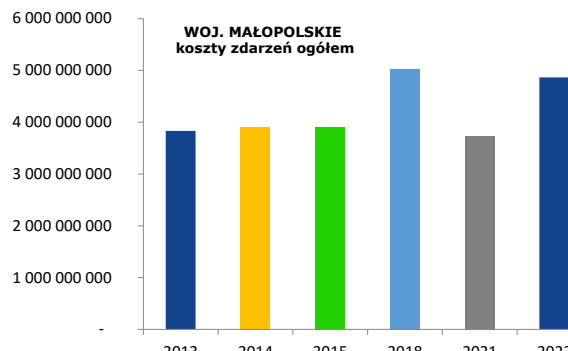
Rys. 6.26c



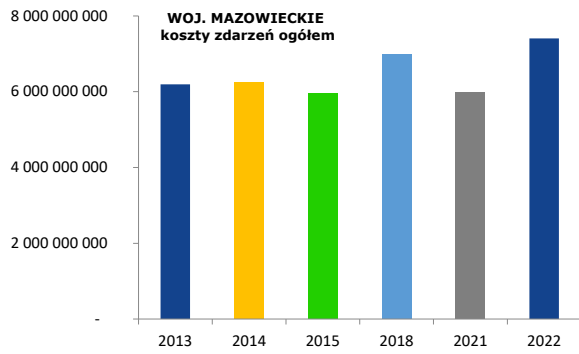
Rys. 6.26d



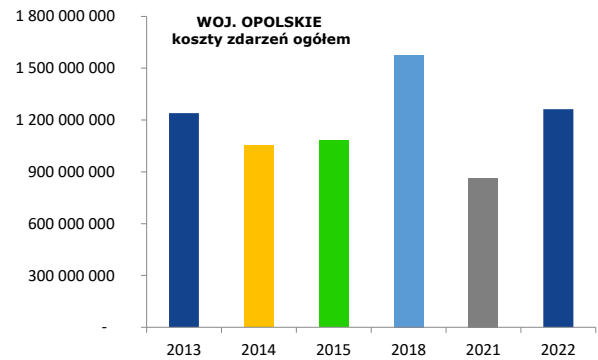
Rys. 6.26e



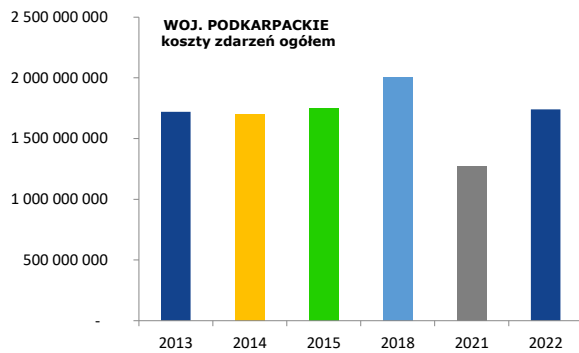
Rys. 6.26f



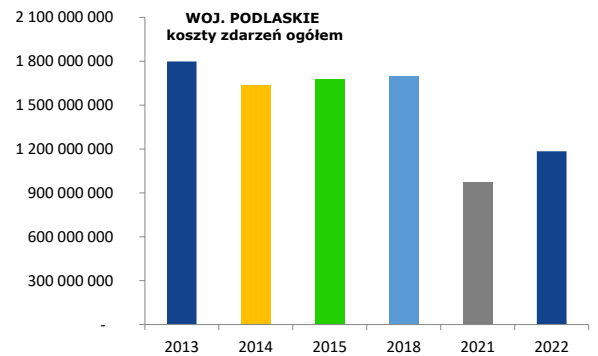
Rys. 6.26g



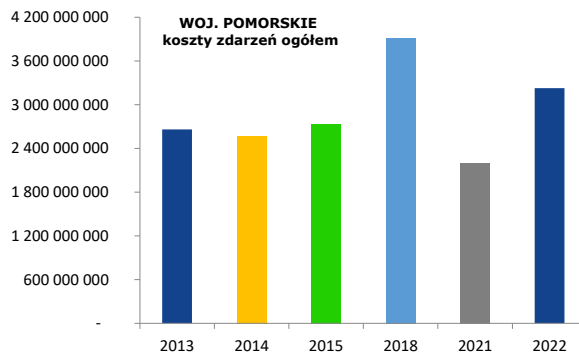
Rys. 6.26h



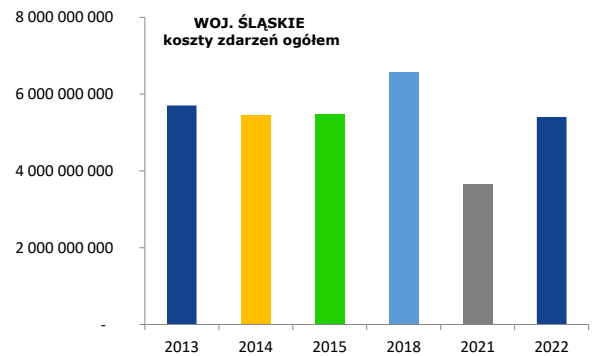
Rys. 6.26i



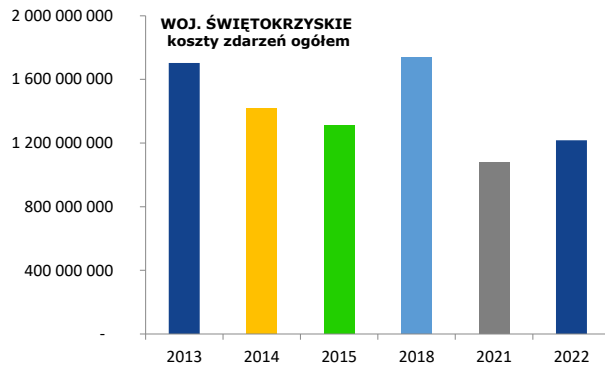
Rys. 6.26j



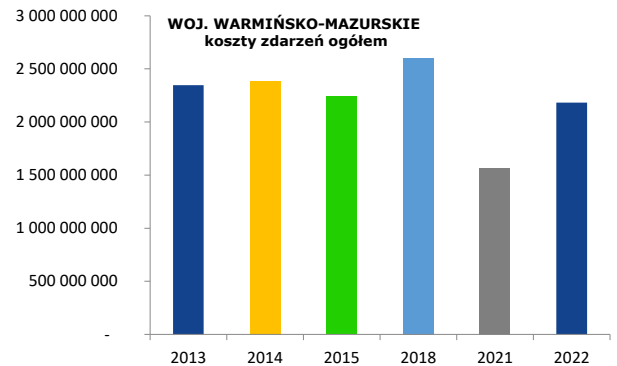
Rys. 6.26k



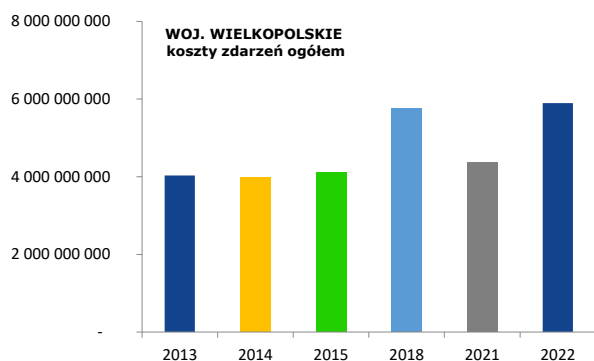
Rys. 6.26l



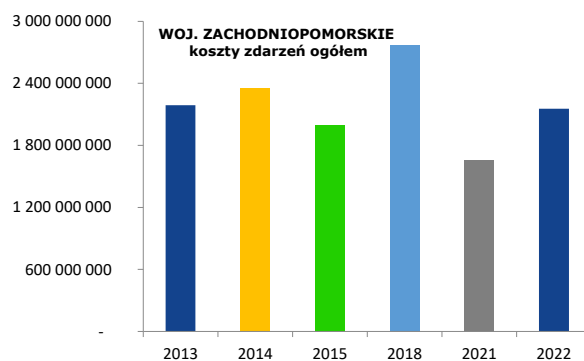
Rys. 6.26m



Rys. 6.26n



Rys. 6.26o



Rys. 6.26p

Rys. 6.26 Koszty zdarzeń drogowych wg województw w latach 2013, 2014, 2015, 2018, 2021 i 2022

6.8 Symulacja rocznych kosztów zdarzeń drogowych

Poniżej w Tab. 6.9 przedstawiono symulację rocznych kosztów zdarzeń drogowych w latach 2022-2026. Podstawą prognozy były:

- ▀ prognoza wzrostu gospodarczego Polski w latach 2021-2024 opublikowana przez Ministerstwo Finansów w Wieloletnim Planie Finansowym na lata 2021-2024 z uwzględnieniem aktualnych prognoz KE dla Polski na lata 2022-2023⁴⁰.
- ▀ Autorska prognoza liczby wypadków, ofiar śmiertelnych i rannych oraz kolizji na lata 2023-2025 przeprowadzona na podstawie danych historycznych dotyczących liczby wypadków, ofiar śmiertelnych i rannych oraz kolizji opracowanych przez autorów raportu na podstawie danych SEWIK z lat 2011-2022.

Prognozę liczby wszystkich zdarzeń i liczby osób rannych wykonano za pomocą modelu autoregresyjnej średniej ruchomej (ARIMA - ang. Autoregressive integrated moving average model) z uwzględnieniem zmiennych niezależnych. Do zbudowania modelu wykorzystano procedurę „Automatycznego doboru modelu” zaimplementowanego w oprogramowaniu IBM® SPSS® Statistics (Wersja 29). Procedura pozwala na automatyczną identyfikację i oszacowanie najlepiej pasującego modelu ARIMA, dla jednej lub więcej zależnych od siebie serii zmiennych. Dodatkowo na podstawie obserwacji znaczącego spadku liczby wypadków w latach 2020-2021 dla tego okresu została przypisana zmienna niezależna „Izolacja”. Prognoza liczby ofiar śmiertelnych bazuje na procentowym udziale liczby osób śmiertelnych w całkowitej liczbie wypadków w latach 2009-2022. W okresie tym średni % udziału liczby ofiar śmiertelnych w całkowitej liczbie wypadków wynosił 9,4% i uwzględnia fluktuację udziału w okresie 2009-2021 (min. 8,6% w 2015 roku, max. 10,6% w 2020 roku).

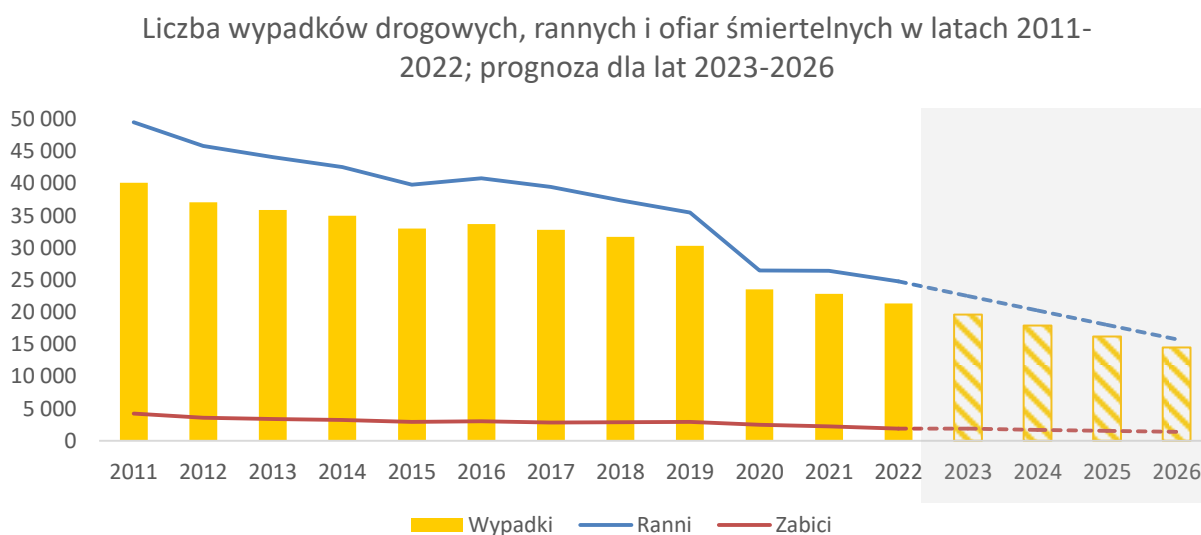
Poniżej przedstawiono wyniki prognoz statystyk brd w postaci tabelarycznej (Tab. 6.8) oraz graficznej (Rys. 6.27 i Rys. 6.28).

⁴⁰ RP, *Wieloletni plan państwa na lata 2021-2024*, 2021.

Tab. 6.8 Prognoza liczby wypadków, ofiar śmiertelnych i rannych oraz kolizji dla lat 2023-2026

Rok	Liczba osób		Liczba zdarzeń	
	Ranni	Zabici	Wypadki	Kolizje
2011	49 501	4 189	40 065	366 520
2012	45 792	3 571	37 046	339 581
2013	44 059	3 357	35 847	355 947
2014	42 545	3 202	34 970	348 028
2015	39 778	2 938	32 967	362 265
2016	40 766	3 026	33 664	406 622
2017	39 466	2 831	32 760	436 469
2018	37 359	2 862	31 674	436 414
2019	35 477	2 909	30 288	455 454
2020	26 463	2 491	23 540	382 046
2021	26 415	2 245	22 816	422 627
2022	24 743	1 896	21 322	362 266
2023	22 492	1 849	19 618	377 296
2024	20 242	1 689	17 914	377 296
2025	17 991	1 528	16 210	377 296
2026	15 740	1 367	14 506	377 296

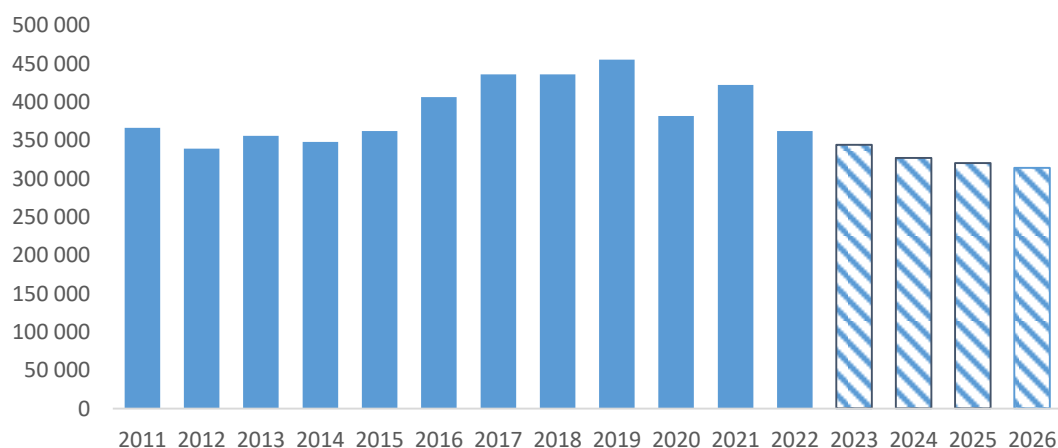
Źródło: opracowanie własne



Rys. 6.27 Prognoza liczby wypadków, rannych i zabitych na lata 2023-2026

Źródło: opracowanie własne

Liczba kolizji drogowych w Polsce w latach 2011-2022;
prognoza dla lat 2023-2026



Rys. 6.28 Prognoza liczby kolizji na lata 2023-2026

Źródło: opracowanie własne

Wg powyższego, przewiduje się, że do roku 2026 roczne koszty wypadków i kolizji drogowych będą sukcesywnie spadać i w 2026 roku będą na poziomie 42 mld złotych. W tabeli Tab. 6.9 przedstawiono prognozę rocznych kosztów zdarzeń drogowych oraz kosztów jednostkowych osób śmiertelnych, ciężko rannych i lekko rannych w latach 2023-2026.

Tab. 6.9 Prognoza rocznych kosztów zdarzeń drogowych oraz kosztów jednostkowych ofiary śmiertelnej i rannej na lata 2023 - 2026

Rok	Roczne koszty zdarzeń drogowych	Koszt jednostkowy ofiary śmiertelnej	Koszt jednostkowy ofiary ciężko rannej	Koszt jednostkowy ofiary lekko rannej
2022	52 031 533 614	2 574 642	4 203 244	55 558
2023	48 777 238 056	2 600 388	4 245 277	56 114
2024	46 524 417 409	2 686 201	4 385 371	57 965
2025	44 516 428 169	2 774 846	4 530 088	59 878
2026	42 330 902 112	2 866 416	4 679 581	61 854

Wycena kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2022, z wyodrębnieniem średnich kosztów społeczno-ekonomicznych wypadków na transeuropejskiej sieci transportowej została przeprowadzona na zlecenie Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego w ramach umowy nr SKR-U-148/23-T, z dnia 7 września 2023 roku, przez zespół Roadberry Dr Agata Jaździk-Osmólska, w składzie:

Dr inż. Agata JAŹDZIK-OSMÓLSKA – Roadberry Dr inż. Agata Jaździk-Osmólska, Politechnika Warszawska, Uniwersytet WSB Merito Warszawa w Warszawie (*kierownik projektu*)

Mgr Grzegorz OSMÓLSKI – Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

Spis tabel

Tab. 3.1 Kategorie kosztów w rozbiciu na procedury związane z wypadkami drogowymi	10
Tab. 4.1 Statystyka wypadków drogowych w poszczególnych województwach w roku 2022.....	19
Tab. 4.2 Liczba kolizji drogowych w poszczególnych województwach w roku 2022	20
Tab. 6.1 Koszty jednostkowe zdarzeń drogowych ogółem w 2022 roku	42
Tab. 6.2 Jednostkowe koszty ofiar wypadków drogowych w układzie województw, w 2022 roku.....	46
Tab. 6.3 Roczne koszty zdarzeń drogowych w podziale na koszty wypadków i kolizji drogowych, w układzie województw, w 2022 roku	47
Tab. 6.4 Koszty jednostkowe zdarzeń drogowych z udziałem seniorów w 2022 roku	51
Tab. 6.5 Jednostkowe koszty ofiar wypadków drogowych z udziałem seniorów w 2022 roku w podziale na województwa	55
Tab. 6.6 Roczne koszty zdarzeń drogowych z udziałem seniorów w podziale na koszty wypadków i kolizji drogowych, w układzie województw, w 2022 roku	55
Tab. 6.7 Roczne koszty wypadków drogowych ogółem w latach 2011 – 2022 w cenach bieżących w złotych	57
Tab. 6.8 Prognoza liczby wypadków, ofiar śmiertelnych i rannych oraz kolizji dla lat 2023-2026	63
Tab. 6.9 Prognoza rocznych kosztów zdarzeń drogowych oraz kosztów jednostkowych ofiary śmiertelnej i rannej na lata 2023 - 2026	64

Spis rysunków

Rys. 4.1 Liczba wypadków drogowych, rannych i ofiar śmiertelnych w latach 2009 – 2022	15
Rys. 4.2 Struktura wiekowa ofiar śmiertelnych wypadków drogowych w Polsce w roku 2022.....	16
Rys. 4.3 Struktura wiekowa rannych na skutek wypadków drogowych w Polsce w roku 2022	16
Rys. 4.4 Liczba wypadków drogowych w podziale na województwa w latach 2021-2022.....	18
Rys. 4.5 Liczba ofiar śmiertelnych na skutek wypadków drogowych w podziale na województwa w latach 2021-2022.....	18
Rys. 4.6 Liczba ciężko rannych na skutek wypadków drogowych w podziale na województwa w latach 2021-2022.....	18
Rys. 4.7 Liczba lekko rannych na skutek wypadków drogowych w podziale na województwa w latach 2021-2022.....	19
Rys. 4.8 Liczba kolizji drogowych w podziale na województwa w roku 2022	21
Rys. 4.9 Liczba kolizji drogowych w Polsce w latach 2009-2022	21
Rys. 4.10 Korytarze sieci bazowej przebiegające przez Polskę	22
Rys. 4.11 Struktura zdarzeń drogowych na sieci TEN-T w 2022 roku.....	23
Rys. 4.12 Struktura zdarzeń drogowych na sieci TEN-T w 2022 roku.....	23
Rys. 4.13 Ofiary wypadków drogowych na sieci TEN-T w 2022 roku według wieku ofiar	23
Rys. 4.14 Korytarz Bałtyk – Adriatyk sieci bazowej przebiegające przez Polskę.....	24
Rys. 4.15 Struktura wypadków w latach 2009 – 2022 w korytarzu Bałtyk-Adriatyk	25
Rys. 4.16 Struktura wypadków w 2022 roku w korytarzu Bałtyk – Adriatyk.....	25
Rys. 4.17 Struktura zdarzeń drogowych w 2022 roku w korytarzu Bałtyk – Adriatyk	25
Rys. 4.18 Korytarz Morze Północne-Bałtyk sieci bazowej przebiegające przez Polskę.....	26
Rys. 4.19 Struktura wypadków w latach 2009 – 2022 w korytarzu Morze Północne – Bałtyk.....	26
Rys. 4.20 Struktura wypadków w 2022 roku w korytarzu Morze Północne – Bałtyk.....	27
Rys. 4.21 Struktura zdarzeń drogowych w 2022 roku w korytarzu Morze Północne – Bałtyk.....	27
Rys. 4.22 Struktura zdarzeń drogowych w Polsce w 2022 roku z uwzględnieniem udziału seniorów	28
Rys. 4.23 Struktura zdarzeń drogowych wg rodzaju z udziałem seniorów w 2022 roku.....	28
Rys. 4.24 Struktura ofiar wśród seniorów w 2022 roku	29
Rys. 4.25 Liczba ofiar śmiertelnych w wieku 60+ w 2022 roku	29

Rys. 4.26 Liczba ofiar ciężko rannych w wieku 60+ w 2022 roku	30
Rys. 4.27 Liczba ofiar lekko rannych w wieku 60+ w 2022 roku	30
Rys. 6.1 Struktura kosztów zdarzeń drogowych według kategorii strat w Polsce w 2022 roku	41
Rys. 6.2 Struktura kosztów zdarzeń drogowych wg kategorii ekonomicznych w Polsce w 2022 roku	42
Rys. 6.3 Koszty wypadków drogowych w podziale na województwa w 2022 roku	43
Rys. 6.4 Struktura kosztów wypadków drogowych w podziale na województwa w 2022 roku.....	43
Rys. 6.5 Koszty kolizji drogowych w podziale na województwa w 2022 roku	44
Rys. 6.6 Struktura kosztów kolizji drogowych w podziale na województwa w 2022 roku	44
Rys. 6.7 Koszty jednostkowe ofiary śmiertelnej w podziale na województwa w 2022 roku	45
Rys. 6.8 Koszty jednostkowe ofiary ciężko rannej w podziale na województwa w 2022 roku.....	45
Rys. 6.9 Koszty jednostkowe ofiary lekko rannej w podziale na województwa w 2022 roku.....	45
Rys. 6.10 Koszty zdarzeń w podziale na województwa w 2022 roku.....	46
Rys. 6.11 Struktura kosztów zdarzeń drogowych w podziale na województwa w 2021 roku.....	46
Rys. 6.12 Struktura kosztów zdarzeń drogowych w ciągu sieci TEN-T w Polsce w 2022 roku	48
Rys. 6.13 Struktura kosztów zdarzeń drogowych wg kategorii strat w ciągu sieci TEN-T w Polsce w 2022 roku.....	48
Rys. 6.14 Struktura kosztów zdarzeń drogowych według kategorii ekonomicznych w ciągu sieci TEN-T w Polsce w 2022 roku.....	49
Rys. 6.15 Struktura kosztów zdarzeń drogowych z udziałem seniorów w Polsce w 2022 roku.....	49
Rys. 6.16 Struktura kosztów zdarzeń drogowych z udziałem seniorów wg kategorii strat w Polsce w 2022 roku.....	50
Rys. 6.17 Struktura kosztów zdarzeń drogowych z udziałem seniorów według kategorii ekonomicznych w Polsce w 2022 roku.....	50
Rys. 6.18 Koszty wypadków drogowych z udziałem seniorów w podziale na województwa w 2022 roku	51
Rys. 6.19 Koszty kolizji drogowych z udziałem seniorów w podziale na województwa w 2022 roku.....	52
Rys. 6.20 Koszty zdarzeń z udziałem seniorów w podziale na województwa w 2022 roku.....	52
Rys. 6.21 Struktura kosztów zdarzeń drogowych z udziałem seniorów w podziale na województwa w 2022 roku.....	53
Rys. 6.22 Koszty jednostkowe ofiary śmiertelnej 60+ w podziale na województwa w 2022 roku.....	53
Rys. 6.23 Koszty jednostkowe ofiary ciężko rannej 60+ w podziale na województwa w 2022 roku.....	54

Rys. 6.24 Koszty jednostkowe ofiary śmiertelnej 60+ w podziale na województwa w 2022 roku.....	54
Rys. 6.25 Roczne tempo zmian stanu brd na tle tempa wzrostu realnego PKB na 1 pracującego w Polsce w latach 2010-2022.....	59
Rys. 6.26 Koszty zdarzeń drogowych wg województw w latach 2013, 2014, 2015, 2018, 2021 i 2022.....	62
Rys. 6.27 Prognoza liczby wypadków, rannych i zabitych na lata 2023-2026.....	63
Rys. 6.28 Prognoza liczby kolizji na lata 2023-2026.....	64

Bibliografia

- Domańska-Szaruga B., and Jażdżik-Osmólska A., Jakość życia w obliczu zagrożeń w ruchu drogowym, Akademia Sztuki Wojennej, Warszawa 2021.
- Giergiczny M. (Uniwersytet W., Value of a Statistical Life – case of Poland, 2005.
- Główny Urząd Statystyczny, Roczne wskaźniki makroekonomiczne, Warszawa 2022.
- Jażdżik-Osmólska A., Willingness to Pay for Road Safety Improvements in Poland, „European Research Studies Journal”, 2021, t.XXIV, no Issue 3B, pp. 96–117.
- Jażdżik-Osmólska A., Wycena kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2012, z wyodrębnieniem średnich kosztów społeczno-ekonomicznych wypadków na transeuropejskiej sieci transportowej, 2013.
- , The value of human life: a comparative analysis of evaluation methods for costs of road occurrences, „Drogi i Mosty - Roads and Bridges”, 2014, t.13, pp. 321–336.
- , Wycena kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2013, z wyodrębnieniem średnich kosztów społeczno-ekonomicznych wypadków na transeuropejskiej sieci transportowej, WARSZAWA 2014.
- Jażdżik-Osmólska A., Pandora - Valuation method of social costs of road accidents in Poland, „Roads and Bridges - Drogi i Mosty”, 2015, t.14, no 2.
- Jażdżik-Osmólska A., PANDORA - Valuation method of social costs of road accidents in Poland, „Roads and Bridges - Drogi i Mosty”, 2015, t.14, pp. 133–142.
- , 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, SKR BRD, Warszawa 2016.
- , Wycena kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2018, z wyodrębnieniem średnich kosztów społeczno-ekonomicznych wypadków na transeuropejskiej sieci transportowej, Warszawa 2019.
- , Szacowanie społecznych kosztów wypadków drogowych. perspektywa jakości życia i zarządzania bezpieczeństwem uczestników ruchu drogowego, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, siedlce 2020.
- Jażdżik-Osmólska A. (Instytut B.D. i M., Metodologia i wycena kosztów wypadków drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2011, Warszawa 2012.
- KGP, Wypadki drogowe w Polsce w 2016, Warszawa 2017.
- , Wypadki drogowe w Polsce w 2018 roku, Warszawa 2019.
- , Wypadki drogowe w Polsce w 2021 roku, Warszawa 2022.
- KGP 2010 B.P.R.D., Wypadki drogowe w Polsce w 2009 roku, Warszawa 2010.
- KGP 2011a B.P.R.D., Wypadki drogowe w Polsce w 2010 roku, Warszawa 2011.
- KGP 2012 B.P.R.D., Wypadki drogowe w latach 1975-2011, Warszawa 2012.
- KGP 2013 B.P.R.D., Wypadki drogowe w Polsce w 2012 roku, Warszawa 2013.

- KGP 2016 B.P.R.D., Wypadki drogowe w Polsce w 2015, Warszawa 2016.
- KGP B.P.R.D., System Ewidencji Wypadków i Kolizji -SEWIK, Warszawa 2021.
- KGP B.P.R.D., System Ewidencji Wypadków i Kolizji -SEWIK, Warszawa 2022.
- Komenda Główna Policji, Zarządzenie nr 123 Komendanta Głównego Policji z dnia 31 maja 2012 r. zmieniające zarządzenie w sprawie metod i form prowadzenia przez Policję statystyki zdarzeń drogowych, Dziennik Urzędowy Komendy Głównej Policji, Warszawa 2012, p. 24.
- Komisja Europejska, Mobility and Transport, 2022,
http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-guidelines/corridors/corridor-studies_en.
- Ministerstwo Infrastruktury, Transeuropejska sieć transportowa – TEN-T, 2022,
<https://www.gov.pl/web/infrastruktura/transeuropejska-siec-transportowa-ten-t>.
- Ministerstwo Sprawiedliwości, Roczna informacja statystyczna, Warszawa 2022.
- Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego –PZH, Koszty hospitalizacji ofiar wypadków transportowych, Warszawa 2013.
- Parlament Europejski i Rada Europy, Dyrektywa 2008/96/WE w sprawie zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury drogowej, 2008, p. 9.
- , Regulation (EU) No 1315/2013 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2013 on Union guidelines for the development of the trans-European transport network and repealing Decision No 661/2010/EU Text with EEA relevance, 2013.
- RP, Wieloletni plan państwa na lata 2021-2024, 2021.
- SAMAR, Raport Polski rynek motoryzacyjny: Park Samochodowy 2019, Warszawa 2020.
- Urząd Komisji Nadzoru Finansowego, Raport o stanie sektora ubezpieczeń po IV kwartałach 2021 roku, 2022.
- Wycinka E., Wycena ekonomicznej wartości życia ludzkiego dla potrzeb ustalania odszkodowań w wypadkach drogowych, „Prace i Materiały Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego”, 2011, t.2, p. 229.
- Żylicz A. (Uniwersytet W., Wycena dóbr nierynkowych, WNE UW, Warszawa 2008.
- Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks postępowania karnego (Dz.U. 1997 nr 89 poz. 555 z późn. zm.), Warszawa n.d.
- Ustawa z dnia 22 maja 2003 r. o ubezpieczeniach obowiązkowych, Ubezpieczeniowym Funduszu Gwarancyjnym i Polskim Biurze Ubezpieczycieli Komunikacyjnych, 2003.
- Plan pracy dla korytarza Bałtyk-Adriatyk, 2014,
<https://www.gov.pl/documents/905843/1047987/PlanpracydlakorytarzaBałtykAdriatyk.pdf/a941fa66-e8db-a74a-f40d-55d3d7d403fa>.