

ZATWIERDZAM

.....
Kierownik Projektu

SPRAWOZDANIE Z REALIZACJI UMOWY O DZIEŁO Z DNIA 08.05.2023

Temat pracy: Analiza specyfiki typowych przebiegów, przyczyn i skutków wypadków drogowych, których sprawcami byli seniorzy - część I.

DO ZADANIA NR 1

**pt.: Prowadzenie działalności centrum
wiedzy o dostępności**

za okres od 10.05.2023 do 31.07.2023

Autor dzieła: Leszek Jemioł

Spis treści

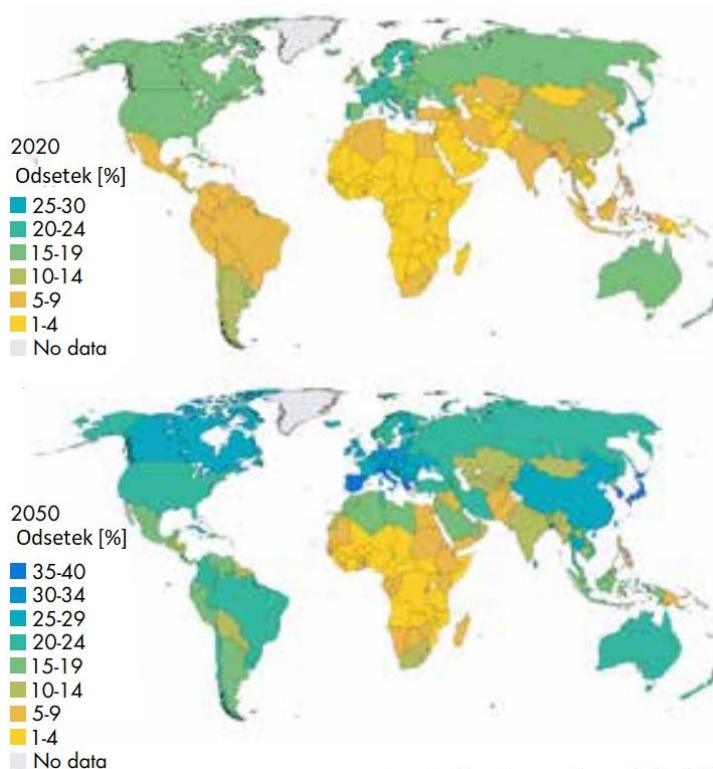
1	Wprowadzenie	3
2	Analiza zagadnienia na podstawie niemieckiego raportu DEKRA	5
2.1	Statystyki wypadków	5
2.2	Błędy kierowcy jako przyczyna wypadków	6
2.3	Wiek pojazdu, wiek kierowcy i ryzyko wypadkowe	8
2.4	Potencjalne zagrożenia dla starszych kierowców	9
3	Analiza zagadnienia na podstawie brytyjskiego raportu RoSPA	11
3.1	Dane o wypadkach i ofiarach	11
3.2	Przyczyny wypadków	13
4	Analiza zagadnienia na podstawie japońskiego raportu ITARDA	15
4.1	Dane o wypadkach i ofiarach	15
4.2	Stan faktyczny i charakterystyka wypadków starszych kierowców	17
4.3	Charakterystyka wypadków starszych kierowców. Miejsca, w których często zdarzają się wypadki starszych kierowców	19
4.4	Środowisko drogowe w miejscach, w których często zdarzają się wypadki starszych kierowców	21
4.5	Szybkość postrzegania zagrożeń przez starszych kierowców	21
4.6	Charakterystyka wypadków starszych kierowców na skrzyżowaniach	23
4.7	Naruszenia zasad ruchu drogowego służące jako czynniki sprawcze wypadków	24
4.8	Zaniedbania ludzkie służące jako czynniki sprawcze wypadków	26
5	Podsumowanie	28
6	Literatura:	30

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

1 Wprowadzenie

Na całym świecie populacja ludzka się starzeje. Według prognoz, co czwarta osoba w Europie i Ameryce Północnej może mieć powyżej 65 lat do 2050 roku. Jednocześnie seniorzy stają się coraz bardziej mobilni, a wielu z nich nadal korzysta z dróg w późnych latach na różne sposoby. Jednak taka mobilność wiąże się ze znacznie większym ryzykiem dla tej grupy demograficznej niż dla młodszych grup wiekowych. Aby zminimalizować to ryzyko, jednocześnie umożliwiając osobom starszym pozostanie mobilnymi i aktywnymi członkami społeczeństwa, istnieje szereg obszarów, w których należy podjąć działania przeciw działające wypadkom ze szczególnym uwzględnieniem osób starszych.

Fakty i liczby z raportu ONZ „World Population Prospects 2019” [1, 42] pokazują, że globalna populacja nadal rośnie i może wzrosnąć z 7,7 miliarda w 2019 roku do nawet 9,7 miliarda w 2050 roku i 10,9 miliarda w 2100 roku. Publikacja ta dostarcza również niezbitych dowodów na to, że społeczeństwo się starzeje. Chociaż w 2019 r. tylko jedna na jedenaście osób była w wieku powyżej 65 lat, prognozy przewidują, że do 2050 r. liczba ta wzrośnie do jednej na sześć osób (rys. 1). Regiony, w których oczekuje się, że odsetek ludności w wieku 65+ podwoi się w latach 2019-2050, obejmują Afrykę Północną i Azję Zachodnią, Azję Środkową i Południową, Azję Wschodnią i Południowo-Wschodnią, a także Amerykę Łacińską i Karaiby. W Europie i Ameryce Północnej do roku 2050 nawet co czwarty mieszkaniec może mieć co najmniej 65 lat. Przewiduje się, że liczba osób w wieku 80 lat i więcej potroi się – ze 143 mln w 2019 r. do 426 mln w 2050 r. Średnia długość życia, która wzrosła z od 64,2 do 72,6 lat między 1990 a 2019 rokiem, ma osiągnąć około 77 lat do 2050 roku.



Rys. 1. Odsetek ludności na świecie w wieku powyżej 65 lat [1, 45]

Starzenie się społeczeństwa doprowadzi również do wzrostu liczby starszych użytkowników dróg, jak stwierdzono w badaniach takich jak „ElderSafe – Zagrożenia i środki

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

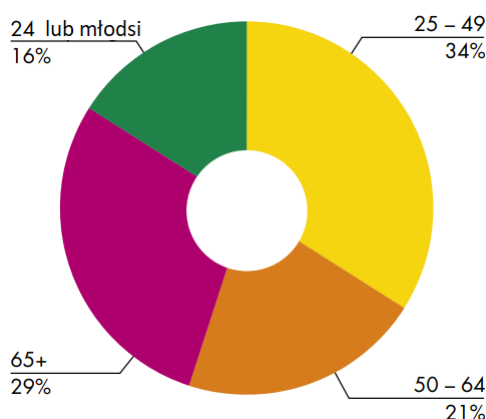
zaradcze dla ruchu drogowego osób starszych w Europie” [22], które zostało opublikowane przez Komisję Europejską w grudniu 2015 r. Już w 2008 r. Europejska Rada Bezpieczeństwa Transportu (ETSC), zbadała wpływ wzrostu odsetka osób starszych w populacji na liczbę ofiar śmiertelnych wypadków drogowych w okresie od 2008 r. do 2050 r. Na podstawie danych z 2006 r. “Road Safety PIN Flash 9” [47] doszedł do wniosku, że do 2050 r. jedna trzecia ofiar śmiertelnych wypadków drogowych w Unii Europejskiej (UE) może mieć 65 lat lub więcej. Dane z 2018 roku, w którym seniorzy stanowili około 29% wszystkich ofiar śmiertelnych wypadków drogowych w UE – pokazały, że ten próg został już prawie osiągnięty, ponad 30 lat wcześniej niż przewidywano w 2008 r.

Sprawozdanie dotyczące „Analiza specyfiki typowych przebiegów, przyczyn i skutków wypadków drogowych, których sprawcami byli seniorzy” zostało opracowane głównie w oparciu o treści zawarte w raportach niemieckiej DEKRY, brytyjskiej RoSPA oraz japońskiej ITARDA.

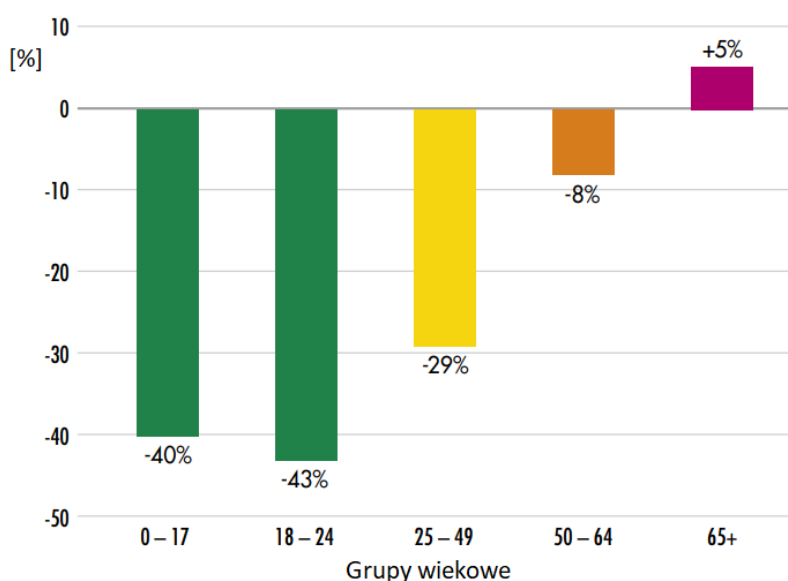
2 Analiza zagadnienia na podstawie niemieckiego raportu DEKRA

2.1 Statystyki wypadków

W Unii Europejskiej (UE 28) w 2018 r. w wypadkach drogowych zginęło ponad 25 tys. osób. W porównaniu z ponad 35 tys. ofiar śmiertelnych w 2008 r. był to spadek o 29%. Spośród osób, które zmarły w 2018 r., 7274 miało co najmniej 65 lat, co stanowi około 29% wszystkich ofiar śmiertelnych (rys. 2). W 2008 r. liczba ofiar śmiertelnych w tej grupie wyniosła 7397 – niecałe 21%. Spadek w liczbach bezwzględnych dla tej grupy wiekowej w tym okresie wynosi zaledwie 5%, a odsetek wszystkich ofiar śmiertelnych wypadków drogowych, za które one odpowiadały, znacznie wzrósł (rys. 3). W latach 2010-2018 liczba ofiar śmiertelnych wypadków drogowych spadła prawie dla wszystkich grup wiekowych – wśród osób w wieku od 18 do 24 lat liczba ta spadła nawet o 43%. W grupie wiekowej 65+ w 2018 r. w wypadkach drogowych zginęło o 5% więcej osób niż w 2010 r. Może to być jedna z konsekwencji starzenia się populacji w całej UE z każdym mijającym rokiem [1].



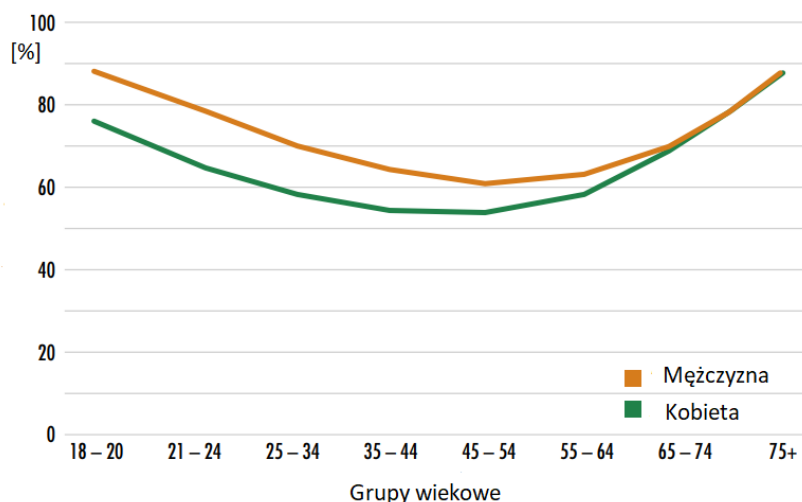
Rys. 2. Procent ofiar śmiertelnych wypadków drogowych według grup wiekowych w 2018 r. w UE [1, 44]



Rys. 3. Trend liczby ofiar śmiertelnych wypadków drogowych według grup wiekowych - 2010-2018 w UE [1, 44]

2.2 Błędy kierowcy jako przyczyna wypadków

Zachowanie podczas korzystania z dróg zmienia się wraz z wiekiem ludzi i istnieją wyraźne różnice w rodzaju błędów kierowcy, które prowadzą do wypadków skutkujących obrażeniami fizycznymi. Jeśli weźmiemy liczbę kierowców samochodów w określonej grupie wiekowej, którzy brali udział w wypadkach, które skutkowały obrażeniami ciała, i porównamy tę liczbę z liczbą wypadków spowodowanych przez tę grupę wiekową, wyniki są interesujące. Młodzi, niedoświadczeni kierowcy i starsi kierowcy reprezentują poszczególne grupy ryzyka (rys. 4). Wszystkie grupy wiekowe wyświetlają wartości powyżej 50%, ponieważ obejmują wypadki, w których uczestniczy tylko jeden samochód i nie ma innych uczestników ruchu. Ponadto w jednym wypadku może wystąpić kilka rodzajów błędów kierowcy. Do 65 roku życia mężczyźni znacznie częściej niż kobiety powodują wypadek z powodu błędu kierowcy. Po 65 roku życia ta różnica się wyrównuje.

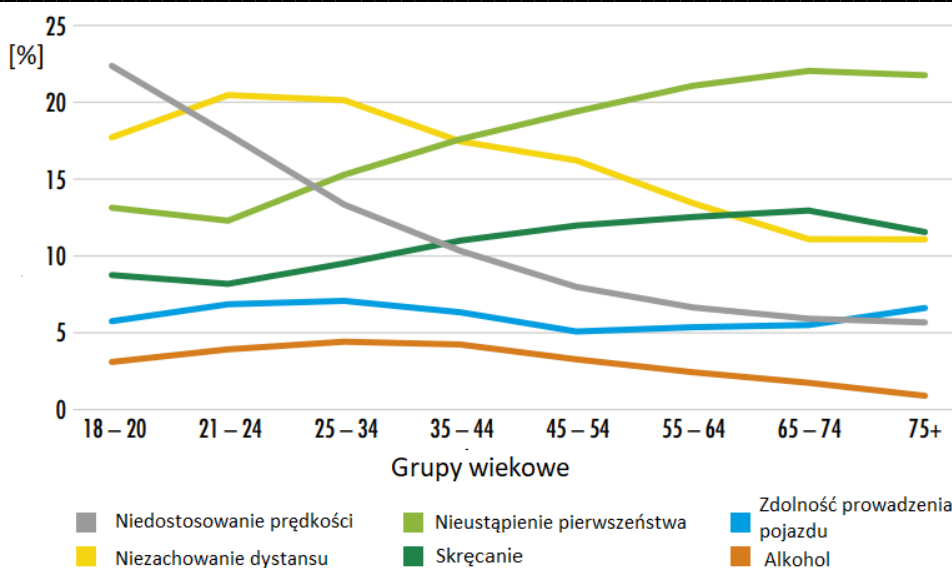


Rys. 4. Odsetek błędów popełnianych przez kierowców samochodów osobowych w 2019 r. według grup wiekowych na przykładzie Niemiec [1, 46]

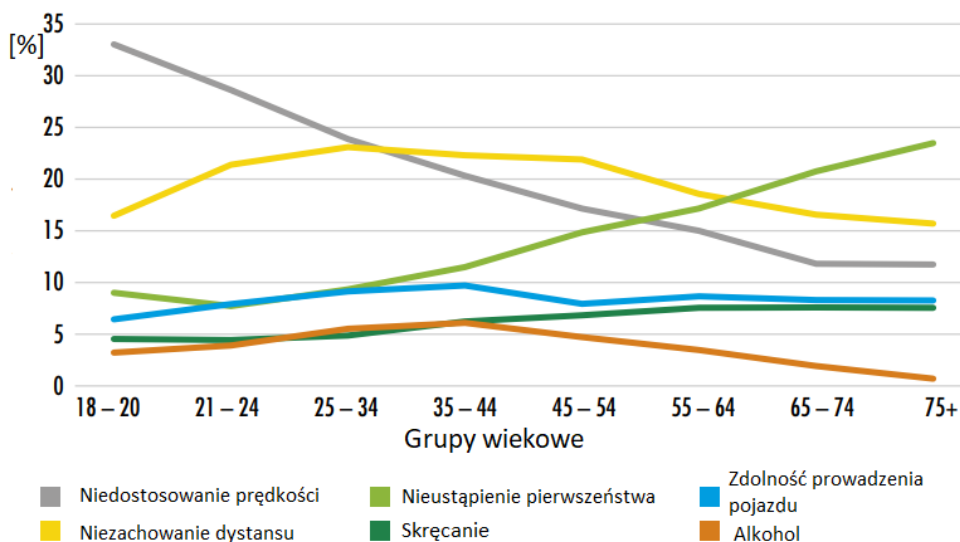
Istnieją znaczne różnice, które należy zaobserwować, analizując rodzaj błędów kierowcy samochodu, które prowadzą do wypadków skutkujących obrażeniami ciała. Rysunki od 5 do 7 pokazują główne przyczyny wypadków - typy błędów kierowcy wskazanych przez Policję, która odnotowała wypadki. Występują różnice pod względem lokalizacji: w obszarach zabudowanych, w obszarach niezabudowanych i autostradach. W skomplikowanych sytuacjach drogowych w miarę upływu czasu ludzie powodują więcej wypadków – zwłaszcza z powodu łamania przepisów ruchu drogowego. Wpływ błędnych umiejętności podczas prowadzenia pojazdu jest również szczególnie duży w bardziej złożonych sytuacjach drogowych. Takie błędy związane z wiekiem są również powszechne w wypadkach na obszarach zabudowanych. Inną, wyróżniającą się statystyką, jest wzrost liczby błędów kierowców w wypadkach z udziałem rowerzystów i pieszych, które na obszarach niezabudowanych odgrywają bardzo niewielką rolę [1].



CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

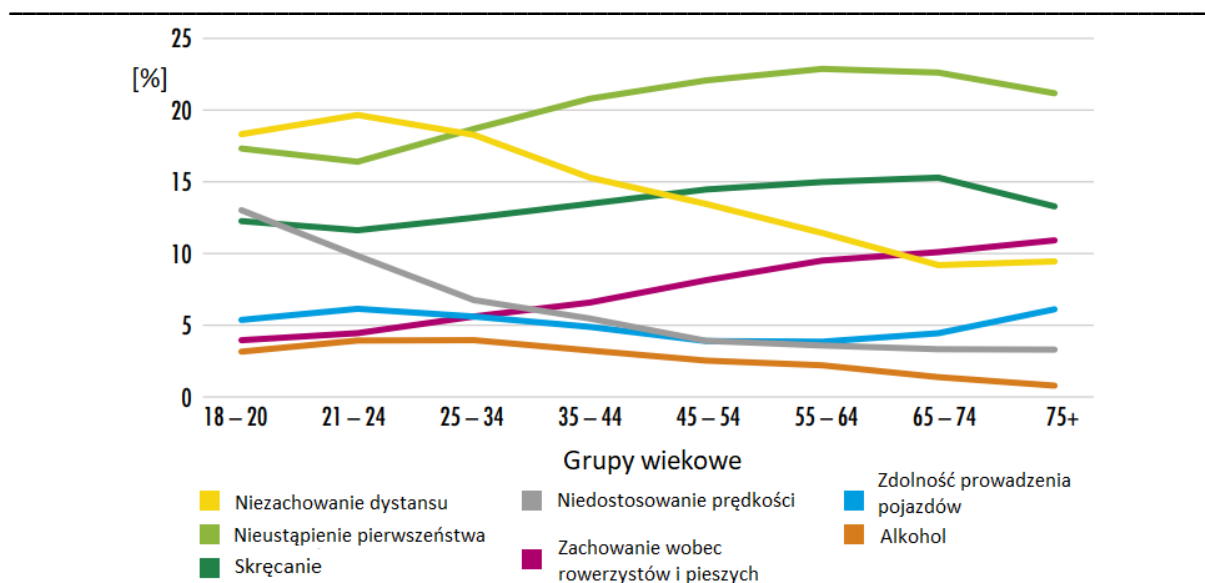


Rys. 5. Rodzaje błędów popełnianych przez kierowców samochodów osobowych w 2019 roku według grup wiekowych na przykładzie Niemiec [1, 46]



Rys. 6. Rodzaje błędów popełnianych przez kierowców samochodów osobowych na obszarach niezabudowanych i na autostradach w 2019 r. według grup wiekowych na przykładzie Niemiec [1, 46]

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)



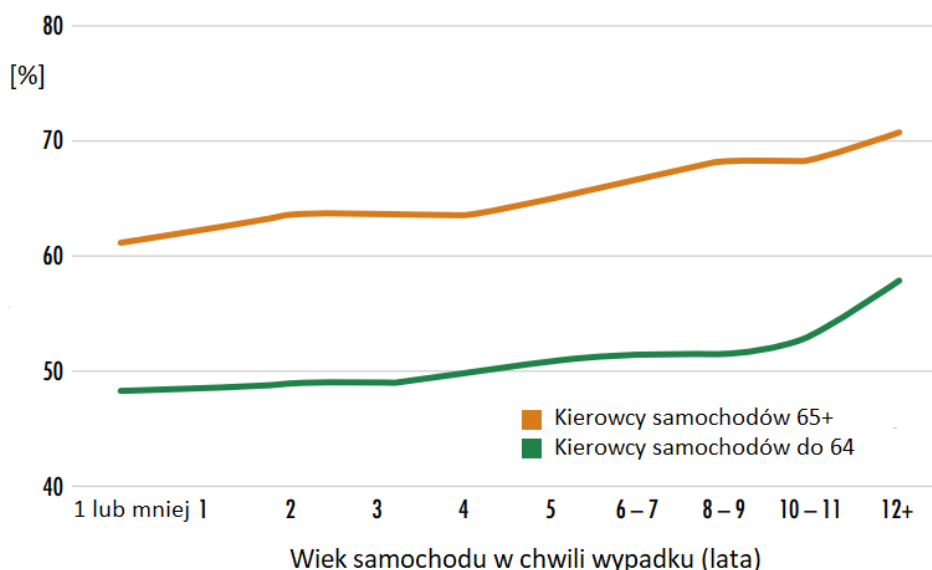
Rys. 7. Rodzaje błędów popełnianych przez kierowców samochodów osobowych na obszarach zabudowanych w 2019 r. według grup wiekowych na przykładzie Niemiec [1, 46]

Dane przedstawiane na rysunkach 5 do 7 pokazują, że złożone sytuacje drogowe stanowią główne źródło przyczyn wypadków drogowych, które należy zmienić na rzecz bezpieczniejszej mobilności starszych kierowców samochodów. Oprócz optymalizacji infrastruktury, w rozwiązywaniu tego problemu mogą pomóc również systemy wspomagania pojazdu. Ostatecznie jednak wiele wypadków spowodowanych naruszeniem pierwszeństwa przejazdu, do których dochodzi podczas skręcania lub z udziałem rowerzystów lub pieszych, wiąże się z ograniczeniami fizycznymi lub zdrowotnymi seniorów odpowiedzialnych za wypadki [1].

2.3 Wiek pojazdu, wiek kierowcy i ryzyko wypadkowe

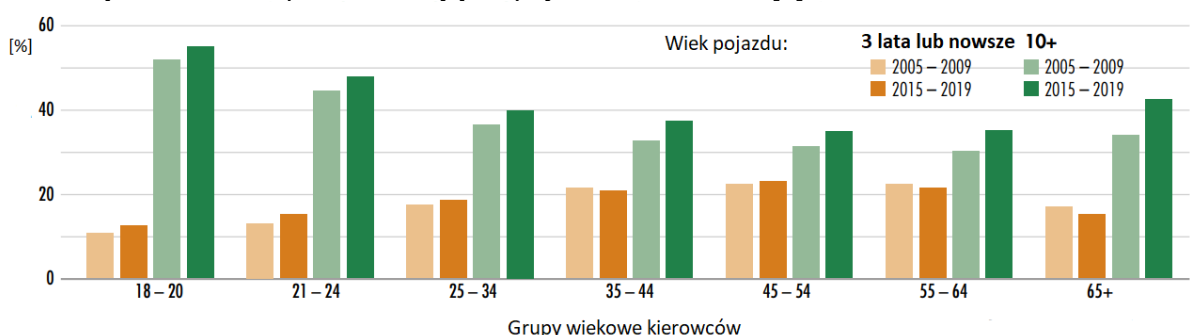
W 2019 roku Policja odnotowała w Niemczech ponad 355 000 samochodów biorących udział w wypadku drogowym skutkującym obrażeniami ciała. Stanowi to około 0,75% wszystkich samochodów zarejestrowanych w kraju. Ogólnie rzecz biorąc, wahania tego odsetka są bardzo niewielkie w zależności od wieku pojazdu. Ta obserwacja nie uwzględnia jednak przebiegu. Biorąc pod uwagę, że średni roczny przebieg znacznie spada wraz ze wzrostem wieku danego pojazdu, sugeruje to, że ryzyko wypadku jest większe w przypadku starszych pojazdów. Obraz ten staje się jeszcze wyraźniejszy, gdy weźmie się pod uwagę główne przyczyny wypadków powodujących obrażenia fizyczne oraz wiek pojazdu. Na przykład 49,8% wypadków z udziałem samochodu w wieku poniżej jednego roku było faktycznie spowodowanych przez ten samochód. Patrząc w oderwaniu od przebiegu, liczba ta rośnie wraz z wiekiem pojazdu, osiągając 59,4% w przypadku pojazdów, które mają co najmniej 12 lat. Jeśli w tej analizie uwzględnimy wiek kierowcy (rys. 8) to zauważymy, że postępy w technologii pojazdów mogą potencjalnie zmniejszyć liczbę wszystkich wypadków i ryzyko wypadków powodujących obrażenia fizyczne. Te ulepszenia są korzystne dla wszystkich grup wiekowych. Jednak wzrost średniego wieku samochodów na drogach spowodował spadek liczby ofiar śmiertelnych wypadków drogowych. Średni wiek wszystkich samochodów zarejestrowanych w Niemczech stale wzrastał w ciągu ostatnich 20 lat, z 7,1 roku w 2001 roku do 9,8 roku na początku 2021 roku [1].

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)



Rys. 8. Główni sprawcy wypadków skutkujących obrażeniami ciała (kierowcy samochodów) w 2019 r. według wieku pojazdu na przykładzie Niemiec [1, 46]

Z rys. 9 wynika, że we wszystkich grupach wiekowych kierowców odsetek samochodów mających co najmniej dziesięć lat wzrósł między okresami 2005-2009 i 2015-2019. Wzrost ten był największy wśród seniorów – 8,6%. Wzrost odsetek nowszych samochodów (do trzech lat) prowadzonych przez grupy wiekowe 18-34 lata, ale pozostał prawie stały poziom wśród osób w wieku od 35 do 65 lat. W przypadku kierowców w wieku 65+ odsetek ten faktycznie się zmniejszył. Odsetek osób starszych, które jeżdżą starszymi samochodami, wzrasta nieproporcjonalnie. Wraz z wiekiem ludzie rzadziej wymieniają swoje pojazdy, ponieważ ich roczny przebieg zmniejsza się i częściej przyjmują stanowisko, że pojazd „nadal działa” i tym samym nie wymaga wymiany. W rezultacie systemy wspomagające kierowcę stosunkowo powoli trafiają do pojazdów seniorów [1].



Rys. 9. Wypadki samochodowe skutkujące obrażeniami ciała według wieku pojazdu i wieku kierowcy na przykładzie Niemiec [1, 46]

2.4 Potencjalne zagrożenia dla starszych kierowców

Ze względu na fizyczne i poznawcze zmiany, które pojawiają się wraz z wiekiem, osobom starszym korzystającym z drogi jest trudniej radzić sobie w pewnych sytuacjach niż w młodości. Przykładami takich sytuacji są [1]:

- zmiana pasa podczas wyprzedzania,

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

- sytuacje trudne do oceny na skrzyżowaniach,
- manewry skrętu,
- konflikty na drodze,
- oraz sytuacje wymagające interakcji z innymi użytkownikami drogi.

Jednak te spadki wydajności niekoniecznie powodują, że osoby starsze stają się gorszymi kierowcami; można je zrekompensować na wiele sposobów, na przykład unikając ryzykownych sytuacji na drodze i przyjmując bardziej defensywny styl jazdy. Specjalistyczne kursy jazdy i praktyczne oceny prowadzone przez ekspertów mogą również pomóc ludziom w bezpieczniejszym prowadzeniu pojazdu.

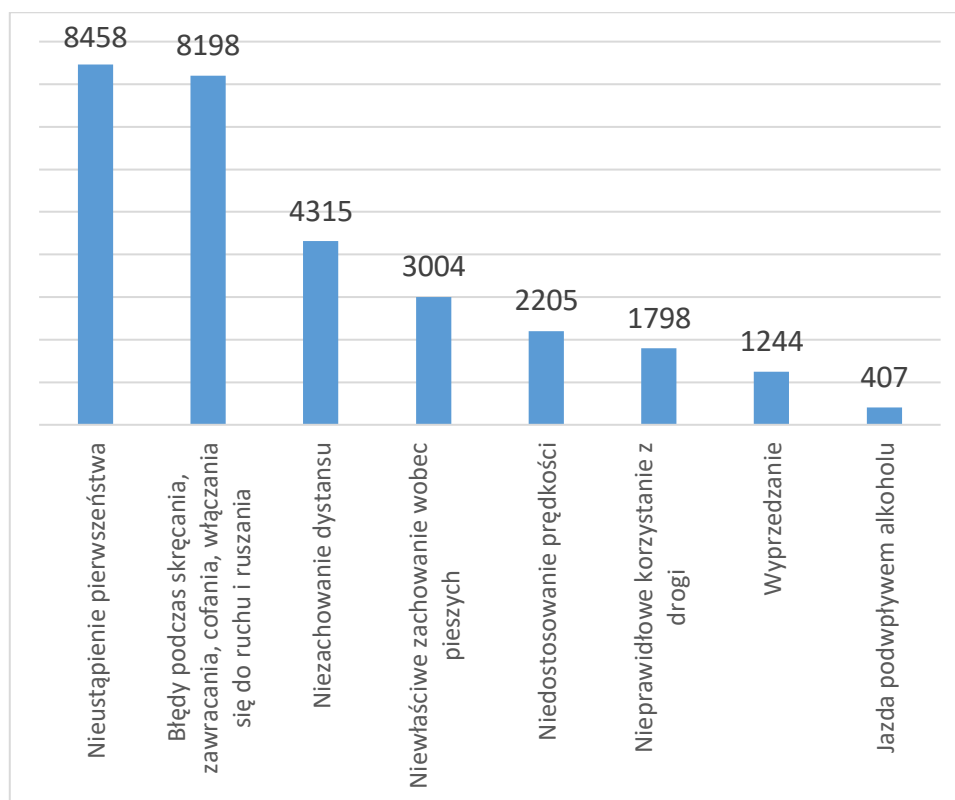
W opracowaniu „ROAD SAFETY REPORT 2021 Old-Age Mobility” [1] dotyczącym statystyk wypadków, oficjalne dane niemieckiego Federalnego Urzędu Statystycznego pokazują, że osoby starsze mają dużo wypadków na krótkich dystansach w porównaniu z osobami młodszymi. Poza tym kierowcy w wieku 75 lat i starsi są często główną przyczyną wypadków ruchu drogowego, w którym uczestniczą. Jednak starsi kierowcy częściej korzystają z dróg miejskich i zwykłych dróg, na których częściej zdarzają się wypadki, niż autostrad czy dróg ekspresowych. Są również bardziej podatni na poważniejsze obrażenia niż młodszy lub w średnim wieku użytkownicy dróg, gdy uczestniczą w tych samych rodzajach wypadków. Nawet niewielkie obrażenia są bardziej prawdopodobne dla osób starszych niż dla osób młodszych, ponieważ typowe wzorce obrażeń dla dwóch grup wiekowych są różne: na przykład osoby starsze są bardziej narażone na złamania bioder lub urazy klatki piersiowej.

Różne badania dowiodły, że szczególnie złożone sytuacje drogowe mogą czasami stanowić ogromne wyzwanie dla starszych kierowców. Takie sytuacje stają się jeszcze trudniejsze, gdy dotyczą skrzyżowań, które są trudne w nawigacji lub punktów, w których spotyka się kilka różnych systemów transportowych. Znajduje to również odzwierciedlenie w wynikach szeroko zakrojonych badań zachowań kierowców wśród starszych kierowców, które wskazują, że szczególnie niebezpieczne sytuacje dla tej grupy demograficznej stanowią poruszanie się po skrzyżowaniach oraz skręcanie w prawo i w lewo. Zwrócono również uwagę, że seniorzy podczas spotkania z rowerzystami i pieszymi przejawiali nietypowe zachowanie podczas jazdy, a podczas pokonywania zakrętów jechali zbyt szybko.

Tabela 1. Błędy popełniane przez kierowców samochodów na 1000 osób uczestniczących w wypadkach powodujących obrażenia w 2019r., według grup wiekowych [1, 46]

	15-17	18-20	21-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+
Wszystkie błędy	830	832	745	656	602	575	615	710	876
Zdolność prowadzenia pojazdu	149	48	51	46	39	29	32	39	58
Pod wpływem alkoholu	108	25	30	29	25	17	15	11	5
Pod wpływem narkotyków	30	9	8	7	6	2	1	1	1
Nieprawidłowe korzystanie z drogi	23	39	28	23	20	18	24	30	44
Niedostosowanie prędkości	216	185	134	87	62	46	43	41	50
Niezachowanie dystansu	71	146	153	132	105	93	84	79	98
Wyprzedzanie	7	22	21	18	18	17	19	23	28
Nieustąpienie pierwszeństwa	67	111	93	100	106	112	129	156	190
Błędy podczas skręcania	51	72	61	62	66	69	77	93	102
Błędy podczas włączania się do ruchu i ruszania	11	22	26	27	30	31	32	39	40
Niewłaściwe zachowanie wobec pieszych	18	19	19	23	27	32	41	53	70

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)



Rys. 10. Błędy popełniane przez seniorów (65+) podczas prowadzenia samochodu w 2019 roku [1, 46]

Statystyki wypadków z udziałem seniorów, jako użytkowników dróg w 2019 roku w Niemczech wskazują na ignorowanie pierwszeństwa przejazdu podczas prowadzenia samochodu przez osoby powyżej 65 roku życia (rys. 10). Następną kategorią było „skręcanie, zawracanie, cofanie, wchodzenie do ruchu i ruszanie”. Wśród starszych pieszych najczęstszą przyczyną wypadków było „nieprawidłowe zachowanie podczas przechodzenia przez jezdnię” oraz wchodzenie na jezdnię bez oglądania się.

3 Analiza zagadnienia na podstawie brytyjskiego raportu RoSPA

3.1 Dane o wypadkach i ofiarach

W 2019 roku w wypadkach drogowych w Wielkiej Brytanii zginęło 203 kierowców w wieku 60 lat i starszych, 1868 zostało ciężko rannych, a 7640 zostało lekko rannych [2]. Choć trend wypadkowy dla tej grupy wiekowej maleje, to zmniejsza się wolniej niż dla innych grup wiekowych. Starsi kierowcy i ich pasażerowie stanowią stosunkowo niewielką część zgonów i obrażeń pasażerów samochodów. W wypadkach ginie więcej kierowców w wieku 20-29 lat niż w jakimkolwiek innym przedziale wiekowym. Tabela 2 przedstawia liczbę ofiar śmiertelnych wśród pasażerów samochodów w podziale na grupy wiekowe. Oczywiście liczby zależą od liczby osób w każdej grupie i ilości jazdy, którą wykonują. Tabela 3 pokazuje wyraźniejszy wzrost liczby zabitych kierowców samochodów na milion ludności w wieku powyżej 69 lat. Może to wskazywać, że urazy u osób starszych z większym prawdopodobieństwem zakończą się poważniejszymi konsekwencjami.

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

Tabela 2. Zgłoszone ofiary wśród pasażerów samochodów w 2019 r., według przedziału wiekowego i ciężkości [2]

	16-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+
KIEROWCY								
Zabici	22	115	68	45	54	60	77	66
Zabici lub ciężko ranni	532	2032	1605	1098	1118	792	748	530
Ofiary	3321	15348	13622	10378	8834	4662	3185	1864
PASAŻEROWIE								
Zabici	36	43	19	14	10	20	29	49
Zabici lub ciężko ranni	608	924	470	286	297	278	318	285
Ofiary	3345	5857	3458	2195	2065	1467	1259	806

Sam wiek nie jest wiarygodnym wskaźnikiem umiejętności prowadzenia pojazdów. W rzeczywistości udział w wypadkach jest najniższy wśród kierowców w wieku 60-79 lat. Jednak starsi kierowcy i starsi pasażerowie są bardziej narażeni na śmierć lub doznanie poważnych obrażeń niż młodsza osoba dorosła w wypadku o takim samym wpływie. Ryzyko zabicia pieszego przez kierowcę w wieku powyżej 70 lat jest mniejsze niż w przypadku kierowców w średnim wieku i o połowę mniejsze niż w przypadku kierowców w wieku do 25 lat, chociaż dane dotyczące „roszczeń katastroficznych” firmy ubezpieczeniowej działającej na rynku starszych kierowców wykazały, że niektórzy starsi kierowcy, prawdopodobnie w wieku powyżej 80 lat, mogą być nieproporcjonalnie zaangażowani w wypadki prowadzące do bardzo poważnych obrażeń osób trzecich [2].

Tabela 3. Zgłoszony wskaźnik wypadków wśród pasażerów samochodów w 2019 r., według przedziału wiekowego i ciężkości [2]

	16-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+
KIEROWCY								
Zabici	5,1	13,8	7,9	5,5	6,1	8,7	14,0	20,1
Zabici lub ciężko ranni	144,8	241,7	185,8	134,2	126,9	114,4	136,0	161,7
Ofiary	911,8	1822,1	1576,4	1268,8	1002,7	672,9	579,0	568,1
PASAŻEROWIE								
Zabici	13,1	5,1	2,2	1,7	1,1	2,9	5,3	14,9
Zabici lub ciężko ranni	204,9	110,7	54,5	35,0	33,7	40,1	57,9	86,8
Ofiary	1145,3	700,3	400,2	268,3	234,4	211,8	228,9	245,7

Wraz z wiekiem możemy doświadczać zmian w naszej kondycji fizycznej, takich jak pogarszający się wzrok, wolniejszy czas reakcji, zmniejszająca się zdolność oceny prędkości zbliżających się pojazdów lub demencja, które mogą mieć wpływ na naszą jazdę. Na przykład diagnoza demencji nie oznacza, że ktoś powinien od razu zrezygnować z prowadzenia samochodu – liczy się to, czy potrafi bezpiecznie prowadzić. Wydłużenie średniej długości życia będzie oznaczać większą liczbę starszych kierowców, co z kolei może prowadzić do wzrostu liczby ofiar śmiertelnych wśród starszych kierowców.

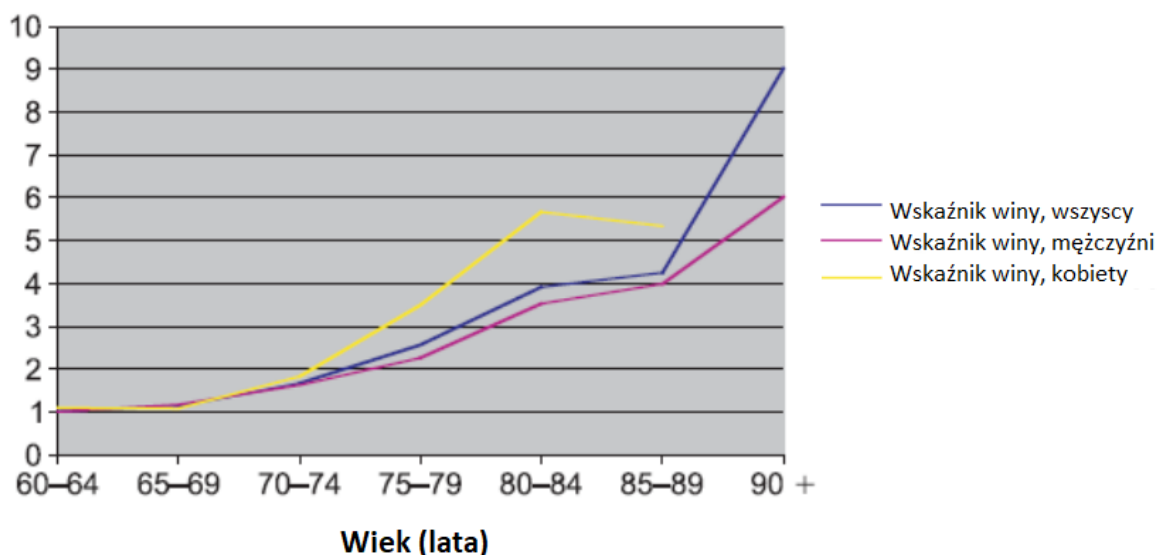
CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

Tabela 4: Liczba ofiar śmiertelnych wśród kierowców samochodów osobowych w latach 2016-2019 według przedziału wiekowego [2]

	2016	2017	2018	2019
16-19	28	37	29	22
20-29	144	134	126	115
30-39	93	97	97	68
40-49	65	57	60	45
50-59	55	64	54	54
60-69	44	60	46	60
70-79	53	55	65	77
80+	70	50	69	66

3.2 Przyczyny wypadków

Według raportu RoSPA z 2021 roku „Older Drivers Policy Paper” [2] kierowcy w wieku od 60 do 69 lat nie wydają się być bardziej narażeni na spowodowanie wypadku, ponieważ są ofiarami wypadku spowodowanego przez inną osobę. Jednak w tym wieku wskaźnik winy wzrasta w przypadku obu płci – co oznacza, że jest bardziej prawdopodobne, że to oni będą stroną, która spowodowała wypadek, niż stroną, która jest w nim niewinnie zaangażowana. Starsi kierowcy w wieku od 80 do 89 lat wydają się być cztery razy bardziej narażeni na spowodowanie wypadku niż branie w nim udziału.



Rys. 11. Wskaźniki winy kierowców powyżej 60 roku życia według przedziału wiekowego i płci [2]

Rodzaje wypadków, w których uczestniczą kierowcy, różnią się w zależności od wieku i płci. Badanie 1185 śmiertelnych wypadków samochodowych w 2007 roku wykazało, że starsi kierowcy byli mniej narażeni na udział w wypadkach, w których przyczyną była prędkość, rzadziej uczestniczyli w wypadkach powodujących utratę kontroli i rzadziej byli pod wpływem alkoholu. Jednak częściej niż młodszy kierowcy biorą udział w wypadku spowodowanym naruszeniem pierwszeństwa przejazdu. Porównanie (wykorzystując dane 19782 kierowców w amerykańskim systemie raportowania analizy ofiar śmiertelnych, FARS) pomiędzy starszymi (65+ lat) a młodszymi (35-54 lata) kierowcami znalazł specyficzne czynniki ryzyka dla starszych grup. Punkt uderzenia podczas zderzenia miał wpływ na ryzyko śmiertelności, przy

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

czym uderzenie od strona pasażera z przodu (ruch prawostrony, jak w przypadku pojazdów amerykańskich) oraz uderzenie w drzwi pasażera za kierowcą wiązały się ze zwiększonym ryzykiem śmiertelności. Oba te przypadki są ukośnymi uderzeniami bocznymi i uważa się, że lepsza odporność na zderzenia i ochrona przed uderzeniami bocznymi mogą zmniejszyć to ryzyko. W raporcie stwierdzono, że jazda z jednym pasażerem wiązała się ze zwiększonym ryzykiem obrażeń u starszych kierowców, chociaż obecność pasażera oznaczała zmniejszenie ryzyka obrażeń śmiertelnych w obu grupach wiekowych. Możliwe, że wpływ na to stwierdzenie mają sytuacje, w których znajduje się pasażer, takie jak pora dnia (która również została uznana za czynnik ryzyka w przypadku starszych kierowców) lub płeć pasażera i kierowcy.

Starsi kierowcy mają większy udział w wypadkach na skrzyżowaniach. Skrzyżowania mogą być złożone i wymagają wysokiego poziomu uwagi i przetwarzania informacji. Skrzyżowania są najczęstszym miejscem wypadków drogowych dla wszystkich grup kierowców; a dla starszych kierowców, którzy czasami mają mniej skuteczne postrzeganie sytuacji dookoła. Badania przeprowadzone w USA pokazują, że wysoki odsetek śmiertelnych wypadków z udziałem starszych kierowców ma miejsce na skrzyżowaniach. Badanie przeprowadzone w 2011 roku wykazało, że wśród kierowców w wieku 60-69 lat 40% śmiertelnych wypadków miało miejsce na skrzyżowaniach, a odsetek ten wzrósł do 60% w przypadku osób w wieku 80 lat i starszych. Analiza kierowców zabitych lub rannych w Wielkiej Brytanii w latach 2012-14 wykazała, że odsetek wypadków samochodowych na skrzyżowaniach lub w odległości do 20 m od nich wynosi 55-65% i prawie nie zmienia się wraz z wiekiem kierowcy. Jednak w przypadku śmiertelnych wypadków odsetek na skrzyżowaniu lub w jego pobliżu wynosi blisko 30% dla wszystkich grup wiekowych do 65 lat, wzrastając do 50% dla osób powyżej 75 roku życia. W kilku analizach amerykańskich wypadków z udziałem starszych kierowców, skręcanie w lewo w poprzek pasa ruchu (odpowiednik skrętu w prawo w Wielkiej Brytanii) zostało uznane za najbardziej niebezpieczny manewr na skrzyżowaniu. W tego typu wypadku bardziej prawdopodobne jest, że winny będzie starszy kierowca. Norweskie badanie ponad 200 tys. kierowców wykazało podobne wyniki. Liczba kolizji wynikających z zawracania w poprzek ruchu wzrosła z 10% dla wszystkich kolizji w wieku 50 lat do 20% dla kierowców w wieku powyżej 80 lat. Odsetek śmiertelnych lub ciężko rannych wypadków, w których skręca się w prawo w poprzek ruchu, wzrasta z 10% wszystkich wypadków z udziałem kierowców w wieku do 50 lat do 30% w przypadku kierowców w wieku powyżej 80 lat. Większość wypadków na skrzyżowaniach ma miejsce na trójkierunkowych skrzyżowaniach typu T bez urządzenia sterującego ruchem lub tylko ze znakiem „Ustąp pierwszeństwa”. W przypadku wypadków śmiertelnych odsetek ten wzrasta z 15% dla wszystkich grup wiekowych do 65 lat do 30% dla osób w wieku 75 lat i starszych. Sygnalizacja świetlna zmniejsza odsetek wypadków na skrzyżowaniach wraz z wiekiem. W przypadku skrzyżowań sygnalizacja świetlna zmniejsza odsetek poważnych wypadków wśród kierowców w wieku powyżej 65 lat, podczas gdy odsetek wypadków na skrzyżowaniach ze znakami ustąpienia pierwszeństwa przejazdu rośnie wraz z wiekiem kierowcy. Przyczyną tak wysokiego ryzyka wypadku było nieprzestrzeganie przepisów ruchu drogowego, np. nieustąpienie pierwszeństwa pojazdom z pierwszeństwem lub zlekceważenie sygnalizacji świetlnej.

Istnieją dowody na to, że główna przyczyna nieprzestrzegania przepisów na skrzyżowaniach zmienia się wraz z wiekiem. W jednym badaniu przeprowadzonym w USA porównano starszych kierowców z grupą kontrolną kierowców w wieku od 35 do 54 lat. Okazało się, że kierowcy w wieku 70 – 79 lat popełniali więcej błędów, gdy identyfikowali zagrożenie, ale błędnie oceniali czas dostępny na wykonanie manewru, podczas gdy kierowcy w wieku 80 lat i starsi przeważnie nie dostrzegali ani nie wykrywali drugiego pojazdu.

Brytyjskie badanie, w którym wykorzystano symulator jazdy do testowania reakcji

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

uczestników w różnym wieku na zagrożenia i skanowanie wizualne, wykazało, że starsi kierowcy mieli tendencję do ustawiania się w złej pozycji na skrzyżowaniach (zbyt daleko od linii ustąpienia pierwszeństwa) i spędzali mniej czasu na szukaniu zbliżających się zagrożeń. Sugeruje to, że zmiany w zachowaniu mogą narazić starszych kierowców na zwiększone ryzyko kolizji na skrzyżowaniu.

Badanie złego stanu zdrowia wykazało również, że starsi kierowcy z chorobami serca lub udarem mózgu byli bardziej narażeni na udział w wypadkach samochodowych z winy, a zapalenie stawów wiązało się ze zwiększonym ryzykiem wśród starszych kobiet. Inne upośledzenia związane z wiekiem mogą również wpływać na starszych kierowców. Upośledzenia związane z wiekiem, na które cierpią starsi kierowcy, można podzielić na trzy główne kategorie:

- Fizyczna ograniczona mobilność i ruchy stawów. Problemy z poruszaniem głową i szyją mogą uniemożliwiać kierowcom skanowanie drogi, a problemy z mobilnością ramion, dłoni i nadgarstków mogą oznaczać, że kierowcy mają trudności z obracaniem kierownicy.
- Poznawczy – może to oznaczać, że kierowcy może być trudniej przetwarzać informacje. Wynika to z faktu, że zebranie informacji wymaganych do podjęcia decyzji często trwa dłużej, co może narazić kierowców na podjęcie złych decyzji.
- Problemy ze wzrokiem związane z wiekiem mogą utrudniać starszym kierowcom rozpoznawanie znaków drogowych.

Główne wnioski płynące z raportu RoSPA są następujące. W 2019 roku w wypadkach drogowych w Wielkiej Brytanii zginęło 203 kierowców w wieku 60 lat i starszych, 1868 zostało ciężko rannych, a 7640 zostało lekko rannych. Chociaż trend wypadkowy dla tej grupy wiekowej maleje, to zmniejsza się wolniej niż dla innych grup wiekowych. Ryzyko udziału w wypadku drogowym wzrasta po 70 roku życia, ale do tego wieku prawdopodobieństwo spowodowania wypadku przez kierowcę jest takie samo, jak paść ofiarą błędu innego użytkownika drogi. Jednak kierowcy w wieku powyżej 70 lat, a zwłaszcza powyżej 80 lat, częściej ponoszą winę za wypadek. Podstawowe warunki zdrowotne i niektóre rodzaje leków przyjmowanych w celu leczenia tych problemów są częstym czynnikiem w wypadkach z udziałem starszych kierowców. Rzeczywiście, część ofiar śmiertelnych wśród starszych kierowców ma miejsce, gdy kierowca umiera z przyczyn naturalnych podczas jazdy, a jego pojazd natychmiast się rozbija. Starsi kierowcy często biorą udział w kolizjach na skrzyżowaniach, często dlatego, że błędnie oceniają prędkość/odległość innych pojazdów lub nie dostrzegają zagrożenia. Upośledzenie wzroku może być przyczyną tego typu wypadku. Ze względu na słabszy stan zdrowia i kondycję fizyczną, starsi kierowcy są bardziej narażeni na obrażenia w razie wypadku i/lub na dłuższą rekonwalescencję po urazach.

4 Analiza zagadnienia na podstawie japońskiego raportu ITARDA

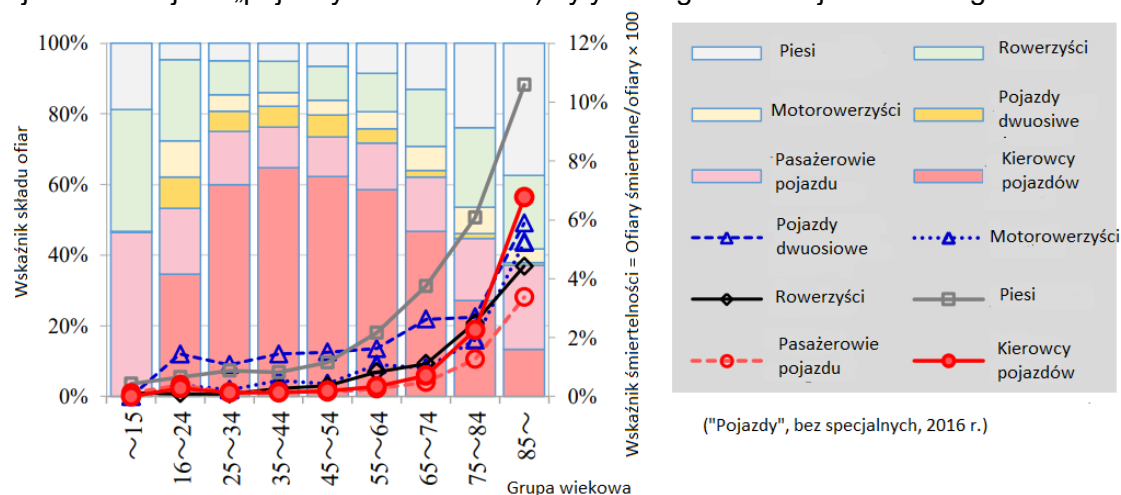
4.1 Dane o wypadkach i ofiarach

Liczba ofiar śmiertelnych wypadków drogowych w Japonii w 2016 r. wyniosła 3904 osób, co oznacza spadek o 213 w porównaniu z rokiem poprzednim. Osoby starsze stanowiły 54,8% z nich, a ich odsetek wzrastał z roku na rok. Ponadto, w wyniku wzrostu liczby osób starszych posiadających prawo jazdy, nastąpił 1,8-krotny wzrost liczby wypadków śmiertelnych spowodowanych przez osoby starsze kierujące w przeszłości średnimi i małymi pojazdami mechanicznymi.

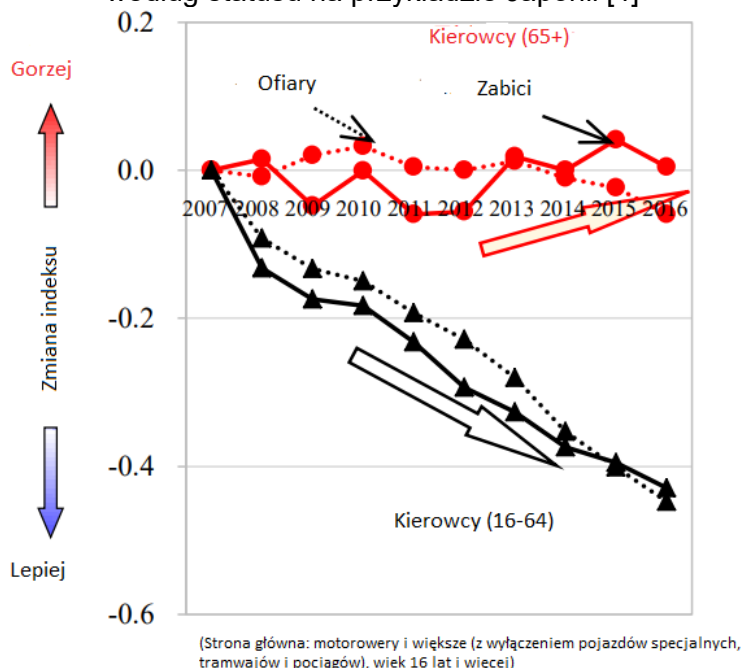
Na rys. 12 przedstawiono wskaźnik składu ofiar według stanu dla każdej grupy wiekowej w Japonii w 2016 r. wraz ze wskaźnikiem śmiertelności, który wskazuje procent ofiar śmiertelnych w stosunku do ofiar. Natomiast grupa wiekowa osób starszych w wieku 65 lat i

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

więcej obserwuje się spadek wskaźnika składu ofiar podczas prowadzenia samochodu, odwrotnie jest natomiast dla wskaźnik składu ofiar podczas chodzenia lub jazdy na rowerze, ma tendencję wzrostową. Wskazuje również na wyraźnie wysoki wskaźnik śmiertelności, w szczególności jako piesi. Jednak nachylenie wykresu liniowego przedstawiające zmiany wskaźnika śmiertelności osób starszych podczas prowadzenia samochodu pokazuje, że wraz z wiekiem ludzie przekraczają wskaźnik wzrostu śmiertelności wśród pieszych. W oparciu o te okoliczności, rys. 13 przedstawia zmiany w liczbie wypadków śmiertelnych i ofiar śmiertelnych w ciągu ostatnich dziesięciu lat do roku 2016, przy czym rok 2007 przyjęto jako rok bazowy dla wypadków, w których starszy kierowca prowadzący samochód osobowy lub ciężarowy (dalej określane jako „pojazdy czterośladowe”) były zaangażowane jako strona główna.

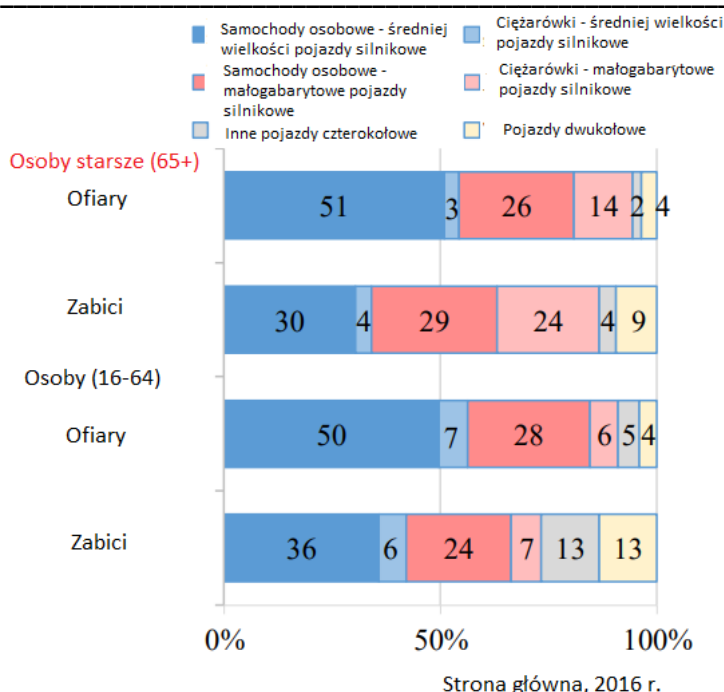


Rys. 12. Wskaźnik składu ofiar i wskaźnik śmiertelności według statusu na przykładzie Japonii [4]



Rys. 13. Trendy w wypadkach spowodowanych przez starszych/młodszych kierowców na przykładzie Japonii [4]

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**



Strona główna, 2016 r.

Rys. 14. Wskaźnik wypadków według typu pojazdu na przykładzie Japonii [4]

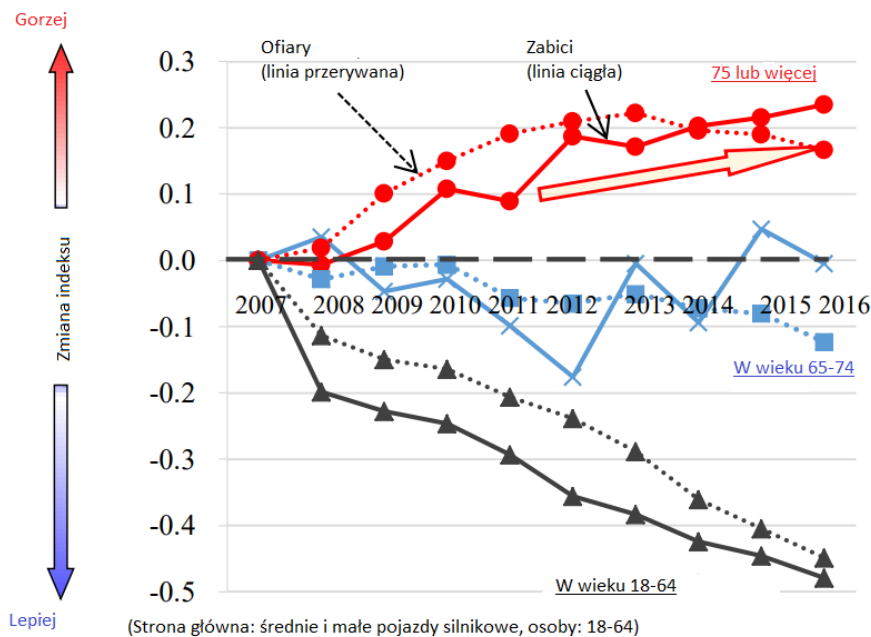
UWAGA. Strona główna: Odnosi się to do strony z większej winy kierowców pojazdów lub pieszych, którzy początkowo byli zaangażowani w wypadek drogowy.

Spojrzenie na grupę osób w wieku 64 lat lub mniej pokazuje, że zmierza to w pozytywnym kierunku, biorąc pod uwagę tendencję spadkową z roku na rok. Jednak wypadki z udziałem osób starszych utrzymują się na stałym poziomie, a liczba wypadków śmiertelnych od 2013 r. rośnie, z pewnym stopniem wahań w górę i w dół. Na rys. 14 przedstawiono wskaźnik składu liczby wypadków według rodzaju partycypacji pojazdów cztero- i dwukołowych w 2016 roku. Wskazuje to, że wzrost liczby wypadków śmiertelnych wśród starszych kierowców prowadzących małe ciężarówki jest uderzający w porównaniu do wskaźnika wypadków śmiertelnych wśród starszych kierowców prowadzących małe pojazdy silnikowe (26% w przypadku małych samochodów osobowych + 24% w przypadku małych samochodów ciężarowych). Wskaźnik ten rośnie w porównaniu z odsetkiem osób młodszych.

4.2 Stan faktyczny i charakterystyka wypadków starszych kierowców

Rysunek 15 przedstawia trendy w liczbie wypadków śmiertelnych i ofiar śmiertelnych do roku 2016, przyjmując rok 2007 jako rok bazowy. Zauważa analizowane pojazdy do pojazdów czterokołowych, które często ulegają wypadkom oraz dzieli grupę starszych kierowców na osoby wczesnej starości (65-74 lata) i późnej starości (75 lat i starsze). Podczas gdy liczba wypadków w grupie osób (w wieku 18-64 lat) z roku na rok maleje, a tym samym poprawia się, liczba wypadków śmiertelnych wśród osób starszych we wczesnym stadium rozwoju w ciągu tych czterech lat rosła, pomimo pewnych wahań w górę i w dół. W grupie osób starszych w późniejszym stadium liczba takich wypadków stale rośnie od 2009 r., przez co nadal się pogarsza w postaci 24% wzrostu w ciągu dziesięciu lat. Ponieważ odsetek ludności składającej się z osób starszych będzie w przyszłości nadal rość, przewiduje się, że liczba wypadków śmiertelnych będzie nadal rosła, chyba że zostaną podjęte skuteczniejsze środki, aby temu przeciwdziałać.

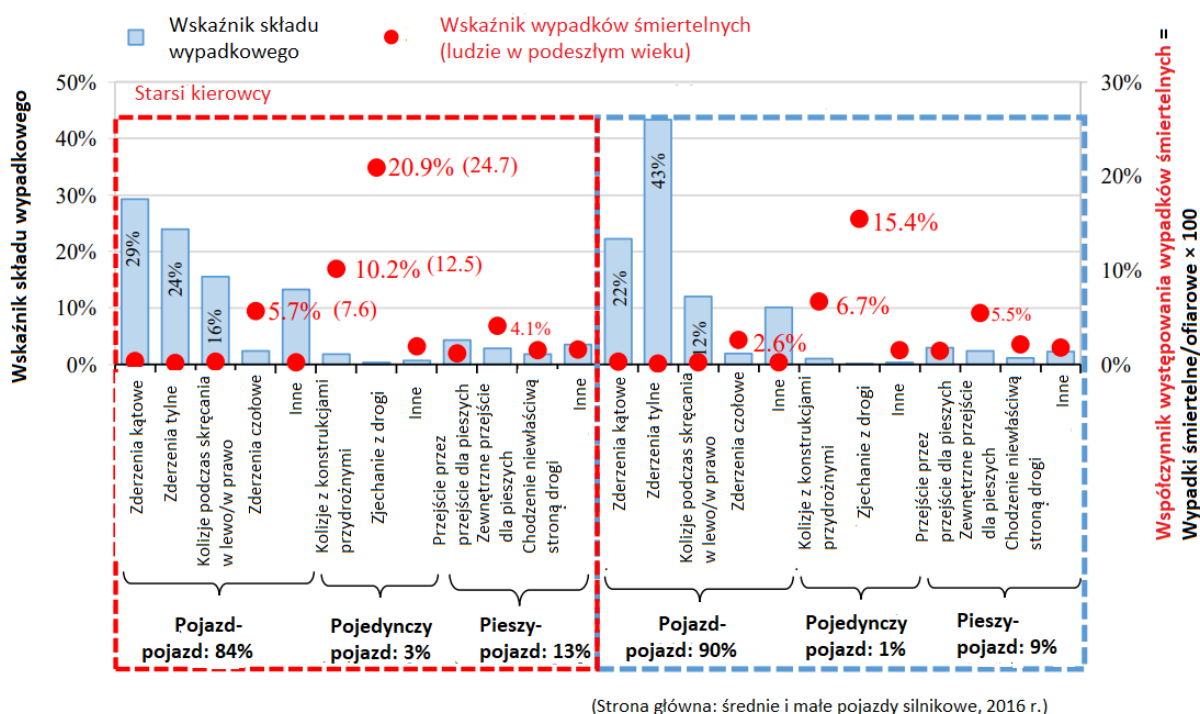
CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)



Rys. 15. Tendencje liczby wypadków według grup wiekowych na przykładzie Japonii [4]

Na rys. 16 przedstawiono wskaźnik składu liczby wypadków według rodzaju wypadku z udziałem starszych kierowców kierujących pojazdami średniej lub małej wielkości jako główną stroną wypadku, a także wskaźnik występowania wypadków śmiertelnych, który pokazuje procent wypadków śmiertelnych w stosunku do wypadków śmiertelnych (dalej „wskaźnik wypadków śmiertelnych”). Liczba wypadków drogowych składających się z wypadków z jednym pojazdem jest niska i wynosi 3%, w porównaniu z 84% w przypadku wypadków pojazd-pojazd i 13% w przypadku wypadków z pieszym. To pokazuje, że w przeciwieństwie do kolizji od tyłu, które są najczęściej obserwowane wśród starszych kierowców, starsi kierowcy powodują większą liczbę wypadków w miejscach, które wymagają świadomości otoczenia ruchu i oceny okoliczności, takich jak kolizja kątowa lub kolizje podczas skrętu w lewo/w prawo. Przeciwnie jest, jeśli chodzi o wskaźnik wypadków śmiertelnych, bardzo wysokie wartości obserwuje się w przypadku wypadków z jednym pojazdem, takich jak zjechanie z drogi i kolizje z konstrukcjami przydrożnymi, podczas gdy zderzenia czołowe mają wyjątkowo wysokie wskaźniki wśród wypadków pojazd-pojazd. Liczby dla starszych kierowców na późniejszych etapach, wskazane przez liczby w nawiasach, są jeszcze wyższe. Pokazuje to, że wskaźnik wypadków śmiertelnych w wypadkach z udziałem osób starszych zjeżdżających z drogi jest szczególnie wysoki i wynosi 20,9%, a szczególnie dotkliwy wśród osób starszych w późniejszym stadium (24,7%). Uważa się, że większość tych wypadków jest spowodowana głównie przez kierowców, którzy podczas jazdy zbaczają ze swojego pasa ruchu w wyniku błędów obsługi lub błędów hamowania.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)



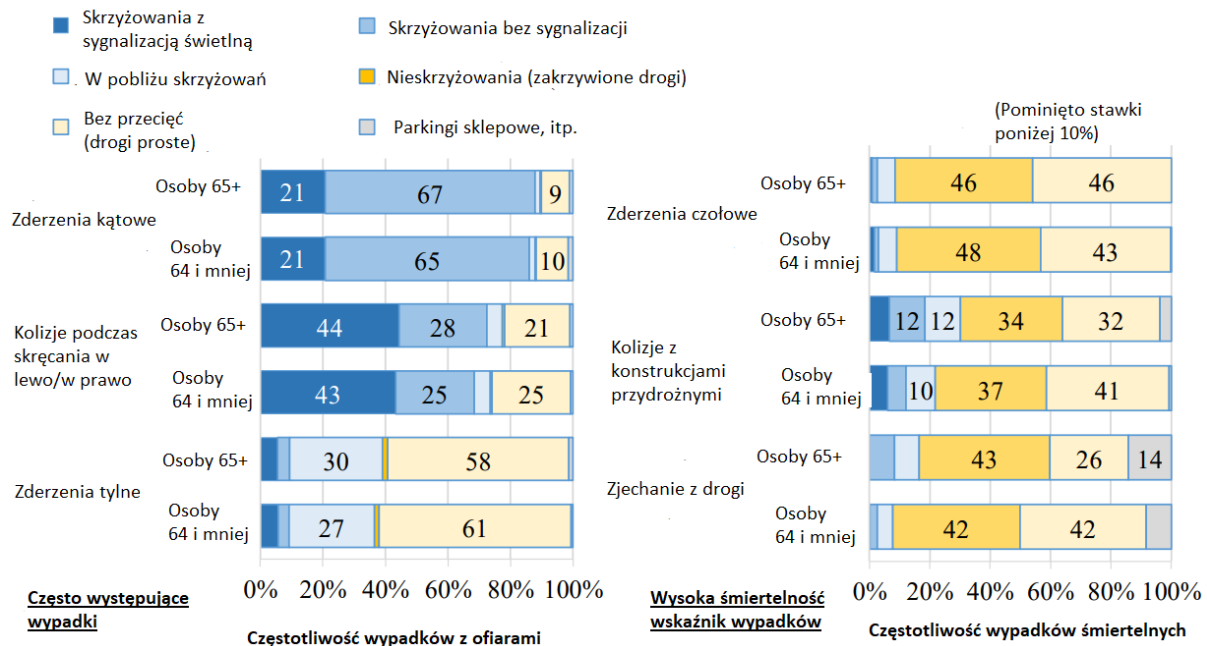
Rys. 16. Wskaźnik składu wypadkowego i wskaźnik wypadków śmiertelnych według rodzaju wypadku na przykładzie Japonii [4]

4.3 Charakterystyka wypadków starszych kierowców. Miejsca, w których często zdarzają się wypadki starszych kierowców

Na rys. 17 przedstawiono wskaźnik składu liczby wypadków śmiertelnych i ofiar śmiertelnych dla każdego rodzaju wypadku według strony głównej i układu dróg w okresie dziesięciu lat od 2007 do 2016 roku. Analizę przeprowadzono skupiając się na pojazdach czterokołowych i dwukołowych ze względu na stronę drugorzędną. Wskaźniki kolizji katowych i kolizji podczas skręcania w lewo/w prawo, które są wypadkami często z udziałem starszych kierowców, w przypadku tych, które miały miejsce na skrzyżowaniach, są niezwykle wysokie i wynoszą odpowiednio 88% i 72%. W przypadku kolizji katowych 76% kolizji miało miejsce na skrzyżowaniach bez sygnalizacji, natomiast 61% kolizji podczas skrętu w lewo/w prawo miało miejsce na skrzyżowaniach z sygnalizacją. To pokazuje, że starsi kierowcy odpowiadają za wyższy wskaźnik obu rodzajów wypadków na skrzyżowaniach bez sygnalizacji w porównaniu z kierowcami w młodszym wieku. Odpowiadają one również za niemały wskaźnik wypadków na drogach nieskrzyżowanych, takich jak kolizje z innymi pojazdami podczas wyjeżdżania na drogę z parkingu, stacji benzynowej lub podobnego wjazdu na jezdnię odpowiednio na poziomie 9% i 21%. Skrzyżowania to miejsca, w których zbiega się i krzyżuje duża część ruchu. Ponieważ na skrzyżowaniach bez sygnalizacji nie są wprowadzane żadne kontrole ruchu za pomocą sygnalizacji świetlnej, istnieje szczególna potrzeba, aby kierowcy sami uznawali i podejmowali decyzje dotyczące otaczającego środowiska ruchu i zgodnie z tym sterowali swoim pojazdem. Dlatego w porównaniu ze skrzyżowaniami z sygnalizacją istnieje bardzo duża liczba czynników, które muszą zostać potwierdzone na skrzyżowaniach bez sygnalizacji i reprezentują one środowisko podatne na kolizje katowe. Jednak w przypadku kolizji podczas skrętu w lewo/w prawo wiele wypadków miało miejsce na skrzyżowaniach z sygnalizacją i, jak zostanie omówione w dalszej części, wiadomo, że większość z tych

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

wypadków to kolizje z nadjeżdżającymi pojazdami jadącymi na wprost podczas skręcania w prawo (ruch lewostronny). Jeśli chodzi o zderzenia tylne, 58% z nich miało miejsce na



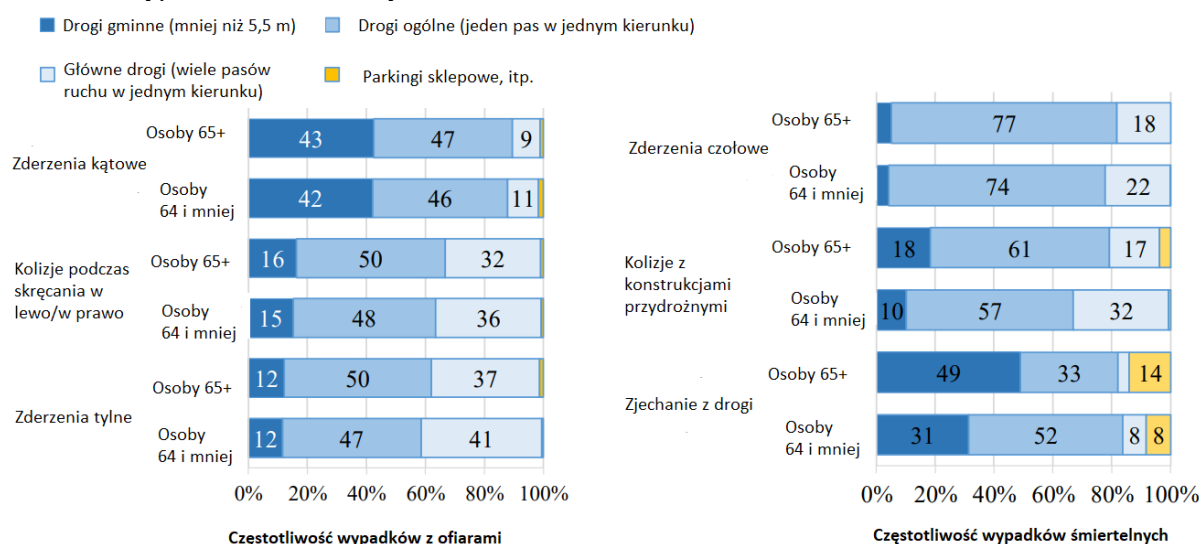
Rys. 17. Wskaźnik występowania wypadków śmiertelnych/wypadków śmiertelnych według konfiguracji dróg oraz obecności lub braku ruchu sygnał dla każdego rodzaju wypadku na przykładzie Japonii [4]

skrzyżowaniach (drogi proste), a 30% miało miejsce w pobliżu skrzyżowań. Uważa się, że większość z nich była spowodowana brakiem zahamowania na czas z powodu opóźnienia w wykryciu poprzedzającego pojazdu spowodowanego nieostrożną jazdą lub nieuwagą do przodu. Przeciwnie jest, w przypadku wypadków związanych z wypadnięciem z drogi, które niosą ze sobą najwyższy wskaźnik wypadków śmiertelnych, wskaźnik wypadków na skrzyżowaniach (drogi zakrzywione) jest szczególnie wysoki i wynosi 43%. Przypuszczalnie kierowcy w tych wypadkach nie zdali sobie sprawy, że przed nimi znajduje się zakręt z powodu nieuwważania do przodu lub z podobnego powodu, lub zdali sobie sprawę z tego prawa przed dotarciem do niego, ale nie byli w stanie nic z tym zrobić. Wskaźnik tych wypadków, do których dochodzi w miejscach o ogólnym natężeniu ruchu, takich jak parkingi sklepowe, wynosi 14%, przy czym te wypadki charakteryzują się częstością występowania w porównaniu z innymi rodzajami wypadków. Ponadto 22% kolizji z obiektami zainstalowanymi wzdłuż poboczy dróg miało miejsce w sąsiedztwie tych lokalizacji (włączając w to skrzyżowania), a 78% miało miejsce na nieskrzyżowaniach. Pokazuje to również, że zdecydowana większość zderzeń czołowych miała miejsce na skrzyżowaniach w 92%. W przypadkach, gdy kierowcy z jakiegoś powodu zjeżdżają ze swojego pasa ruchu, na przykład z powodu błędów w obsłudze, na nieskrzyżowaniach (w tym na drogach krętych) i wpadają w czołowe zderzenia z nadjeżdżającymi pojazdami lub zderzają się ze słupami energetycznymi lub płotami ochronnymi, przedmioty, które zderzają się z nimi mogą się różnić, ale przypuszczalnie mają te same cechy, które prowadzą do wystąpienia wypadków śmiertelnych.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

4.4 Środowisko drogowe w miejscach, w których często zdarzają się wypadki starszych kierowców

W przeciwieństwie do konfiguracji dróg, w których często zdarzają się wypadki, o których mowa w poprzednim akapicie. Rysunek 18 podobnie przedstawia wskaźniki składu liczby wypadków śmiertelnych w zależności od środowiska drogowego, takiego jak szerokość drogi, dla rodzaju wypadków dotyczących wypadków, które zdarzają się często i mają wysoki wskaźnik wypadków śmiertelnych.



(Strona główna: średnie i małe pojazdy silnikowe, Strona drugorzędna: Motorowery i większe (z wyłączeniem pojazdów specjalnych, tramwajów i pociągów), 2007-2016)

Rys. 18. Wskaźniki występowania wypadków śmiertelnych i ofiar śmiertelnych w podziale na rodzaj drogi dla każdego rodzaju wypadku na przykładzie Japonii [4]

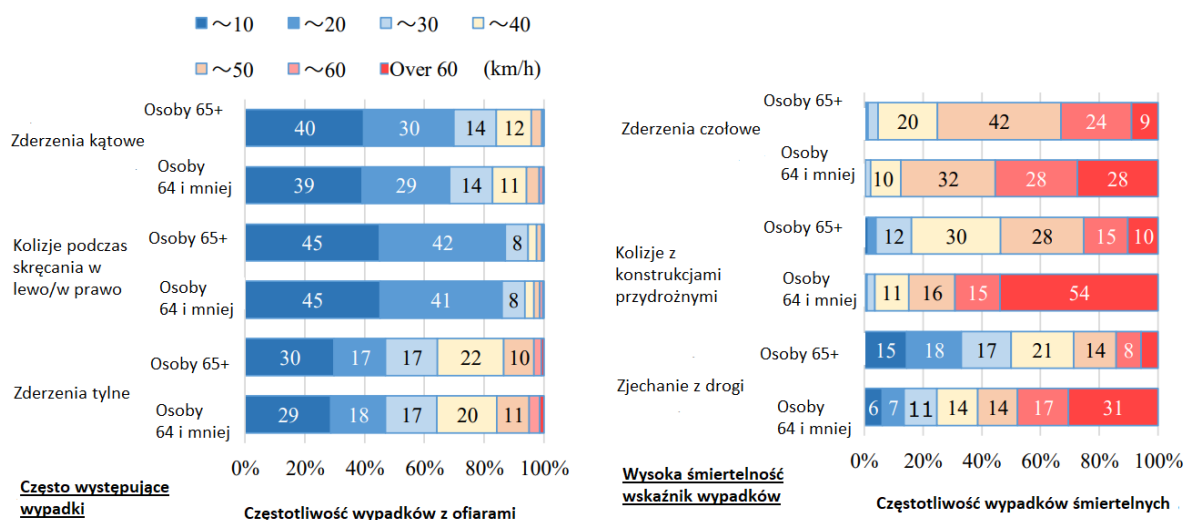
Ogólnie rzecz biorąc, większość z nich stanowią wypadki na drogach ogólnych z jednym pasem w jednym kierunku, co jest najczęstszym rodzajem drogi w Japonii. Wyższy wskaźnik kolizji kątowych występuje na drogach gminnych, na których szerokość drogi jest mniejsza niż 5,5 m, podczas gdy wyższy wskaźnik kolizji podczas skręcania w lewo/prawo i kolizji z tyłu występują na głównych drogach z wieloma pasami ruchu w jednym kierunku. Jednak praktycznie nie widać różnicy między osobami starszymi a osobami nie starszymi. Przeciwnie, duży odsetek wypadków związanych z wypadnięciem z drogi ma miejsce na wąskich drogach, takich jak drogi gminne 49%. Mogą one potencjalnie prowadzić do poważnych wypadków. Pokazuje to również, że 14% śmiertelnych wypadków ma miejsce na parkingach sklepowych itp., co stanowi stosunkowo wysoki wskaźnik w porównaniu z innymi rodzajami wypadków.

4.5 Szybkość postrzegania zagrożeń przez starszych kierowców

Ogólnie rzecz biorąc, im większa prędkość poruszania się pojazdu w przypadku kolizji tym większa siła zderzenia, a im większy gabaryty i większa masa zderzy się z pojazdem tym większe szkody wyrządzi pojazdowi, co skutkuje poważniejszymi wypadkami. Dlatego na rys. 19 przedstawiono wskaźnik składu liczby wypadków w podziale na 10 km, gdy prędkość postrzegania zagrożenia wynosi 60 km/h lub mniej, gdzie najczęściej dochodzi do wypadków

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

z udziałem starszych kierowców oraz tych powyżej 60 km/h, według rodzaju wypadku, wykorzystując prędkość postrzegania zagrożenia jako jeden ze wskaźników. Prędkość postrzegania niebezpieczeństwa to prędkość, z jaką poruszał się pojazd, gdy starszy kierowca prowadzący główny pojazd wykrył drugi pojazd i spostrzegł, że grozi mu kolizja ze wspomnianym pojazdem. To pokazuje, że najczęściej występującymi rodzajami wypadków są kolizje kątowe oraz kolizje podczas skrętu w lewo/w prawo, przy czym większość z nich ma miejsce przy niskich prędkościach 30 km/h lub mniej, odpowiednio przy 84% i 95%. Ujawnia również, że w przypadku zderzeń tylnych wskaźnik ten wzrasta do 36% przy średnich i wysokich prędkościach powyżej 30 km/h. Jednakże, wskazuje również, że nie ma praktycznie żadnej różnicy, gdy porówna się wskaźnik składu wypadków w zależności od prędkości postrzegania niebezpieczeństwa przez starszych i nie starszych kierowców dla każdego rodzaju wypadku. Przeciwnie, w przypadku zderzeń czołowych i kolizji z konstrukcjami przydrożnymi, które charakteryzują się wysokim wskaźnikiem wypadków śmiertelnych, w obu tych przypadkach wysoki wskaźnik wypadków śmiertelnych przy prędkościach umiarkowanych do wysokich wynoszących ponad 40 km/h wynosi odpowiednio 75% i 53%. W przeciwieństwie do tego, wypadki spowodowane zjechaniem z drogi stanowią 15% wypadków, które mają miejsce przy ekstremalnie niskich prędkościach 10 km/h lub mniej w porównaniu z innymi rodzajami wypadków. Jednak tego typu wypadki zdarzają się z taką samą częstotliwością we wszystkich zakresach prędkości, przy prędkościach postrzeganych jako niebezpieczne do 50 km/h lub mniej. Zjechanie z drogi może doprowadzić do upadku pojazdu, przewrócenia się, lub zderzenie z konstrukcjami znajdującymi się na poboczu drogi po tym, jak pojazd zjechał z niej, niezależnie od tego, jak szybko pojazd się poruszał. Ma to tendencję do powodowania śmiertelnych obrażeń u pasażerów pojazdu, a zatem można go opisać jako bardzo poważny rodzaj wypadku. Ponadto, porównując wskaźniki składu dla prędkości postrzegania niebezpieczeństwa przez starszych kierowców i nie starszych kierowców, okazuje się, że starsi kierowcy nie jeżdżą tak szybko jak nie starsi kierowcy i jeżdżą w sposób kompensacyjny, który zmniejsza ryzyko wypadku w niewielkim stopniu poprzez ograniczenie ich prędkości. Mimo to osoby starsze są związane z wypadkami śmiertelnymi z jakiegoś unikalnego dla nich powodu.



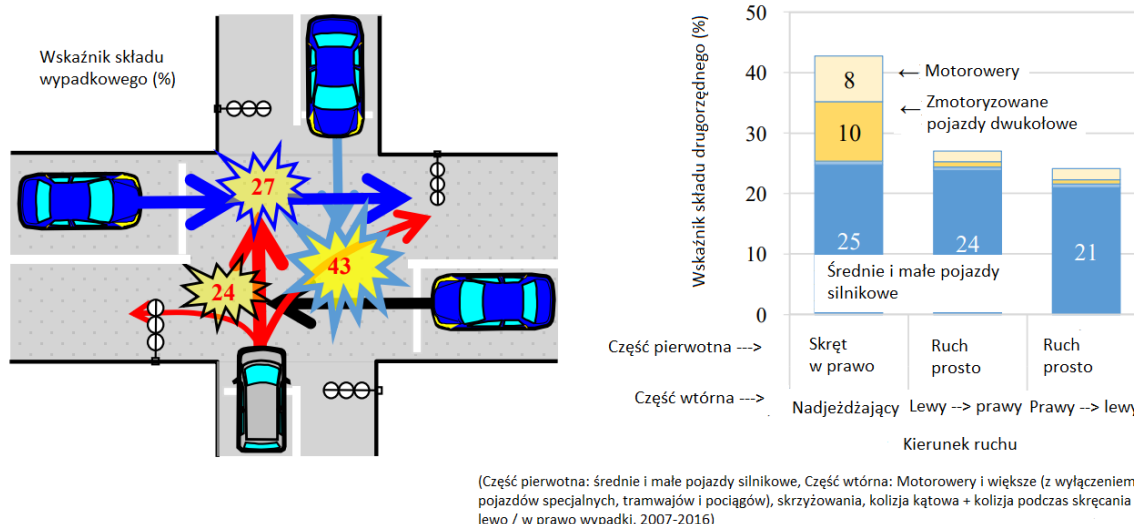
(Strona główna: średnie i małe pojazdy silnikowe, Strona drugorzędna: Motorowery i większe (z wyłączeniem pojazdów specjalnych, tramwajów i pociągów), 2007-2016)

Rys. 19. Częstość występowania wypadków śmiertelnych i nieszczęśliwych w zależności od szybkości postrzegania zagrożenia dla każdego rodzaju wypadku na przykładzie Japonii [4]

4.6 Charakterystyka wypadków starszych kierowców na skrzyżowaniach

Stan wypadków na skrzyżowaniach z sygnalizacją

Kolizje kątowe oraz kolizje podczas skrętu w lewo/w prawo na skrzyżowaniach z sygnalizacją to typowe wypadki kolizyjne, które stanowią 31% ogólnej liczby wypadków na skrzyżowaniach. W tym przypadku wskaźnik składu liczby wypadków drogowych między starszym kierowcą kierującym pojazdem czterokołowym jako stroną główną a pojazdem czterokołowym lub pojazdem dwukołowym jako stroną drugorzędną według rodzaju ruchu strony głównej pokazano na rys. 20.



Rys. 20. Stan wypadków z udziałem starszych kierowców jako głównej strony na skrzyżowaniach z sygnalizacją na przykładzie Japonii [4]

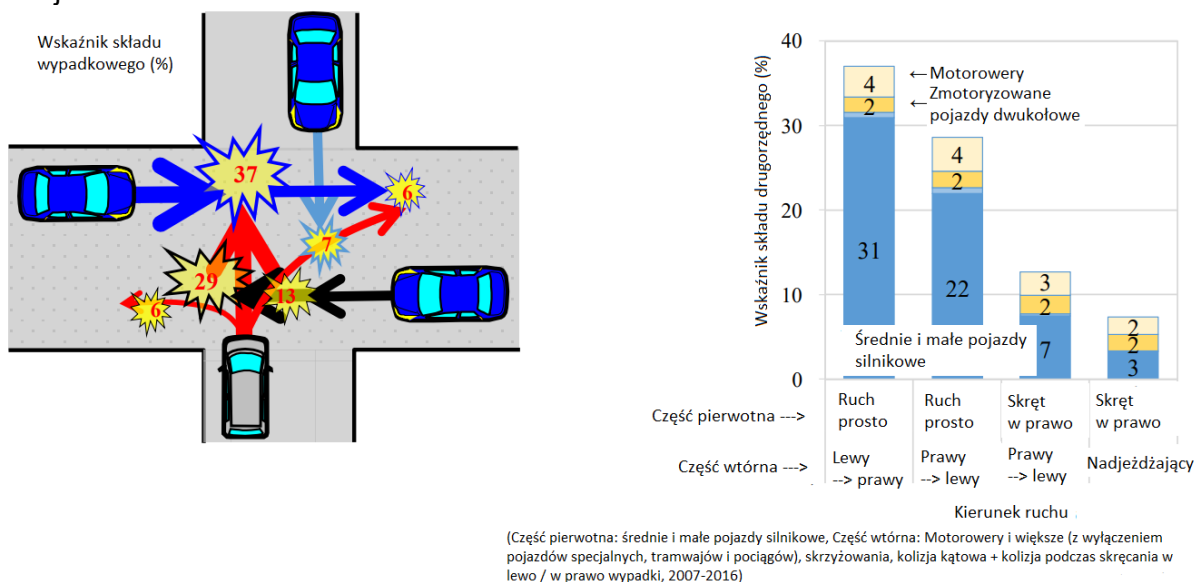
Jak można wywnioskować ze wskaźnika wypadków, wypadki pomiędzy pojazdem skręcającym w prawo a jadącym na wprost z udziałem starszego kierowcy jako głównej osoby zderzającej się z nadjeżdżającym pojazdem podczas skręcania w prawo są najbardziej typowe (43%) w przypadku dwukołowych pojazdów silnikowych (w tym motorowery), co stanowi 18% z nich. W związku z tym zaobserwowano liczne wypadki, w których starszy kierowca zupełnie nie zauważył drugiej strony przed zderzeniem się z nimi. Było to spowodowane błędną oceną prędkości lub odległości od nadjeżdżającego pojazdu w wyniku pogarszającej się dynamicznej ostrości wzroku, która pojawia się wraz z wiekiem, lub z braku postrzegania nadjeżdżającego pojazdu w swoim polu widzenia, z powodów takich jak zawężenie pola widzenia. Ponadto, zdarzają się liczne wypadki z pojazdami jadącymi z lewej lub prawej strony, niezależnie od tego, czy skrzyżowanie ma sygnalizację świetlną. Z analizy wynikało, że większość z nich była spowodowana niezauważeniem przez osobę sygnalizacji świetlnej.

Stan wypadków na skrzyżowaniach bez sygnalizacji

Kolizje kątowe i kolizje podczas skrętu w lewo/w prawo na skrzyżowaniach bez sygnalizacji stanowią 69% wszystkich wypadków na skrzyżowaniach. Stan tych wypadków kolizyjnych przedstawiono na rys. 21, podobnie jak wypadki na skrzyżowaniach z sygnalizacją. Pokazuje to, że charakter wypadków z udziałem starszych kierowców jako głównej strony na skrzyżowaniach bez sygnalizacji różni się nieznacznie od wypadków na skrzyżowaniach z sygnalizacją. Podczas gdy doszło do bardzo wielu wypadków pomiędzy pojazdem skręcającym w prawo a jadącym prosto na skrzyżowaniach z sygnalizacją, na skrzyżowaniach

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

bez sygnalizacji zdarzały się one rzadko, na poziomie 7%. Najczęstszy wzorec wypadków dotyczył pojazdu głównego prowadzonego przez starszego kierowcę wjeżdżającego na skrzyżowanie z zamiarem jazdy na wprost i natychmiastowego zderzenia z pojazdem nadjeżdżającym z lewej strony. Takie wypadki stanowią 37% całości. Co więcej, kolizje z pojazdami zbliżającymi się z prawej strony są również powszechne na poziomie 29% całości. Nie brakuje również przypadków kolizji z pojazdami nadjeżdżającymi z prawej strony zaraz po wjeździe na skrzyżowanie z zamiarem skrętu w prawo, na poziomie 13%. Uważa się, że pogarszająca się sprawność fizyczna wynikająca ze starzenia się ma znaczny wpływ na wypadki, które zdarzają się podczas jazdy prosto przez skrzyżowanie. Przykładem tego jest pomijanie znaków STOP.



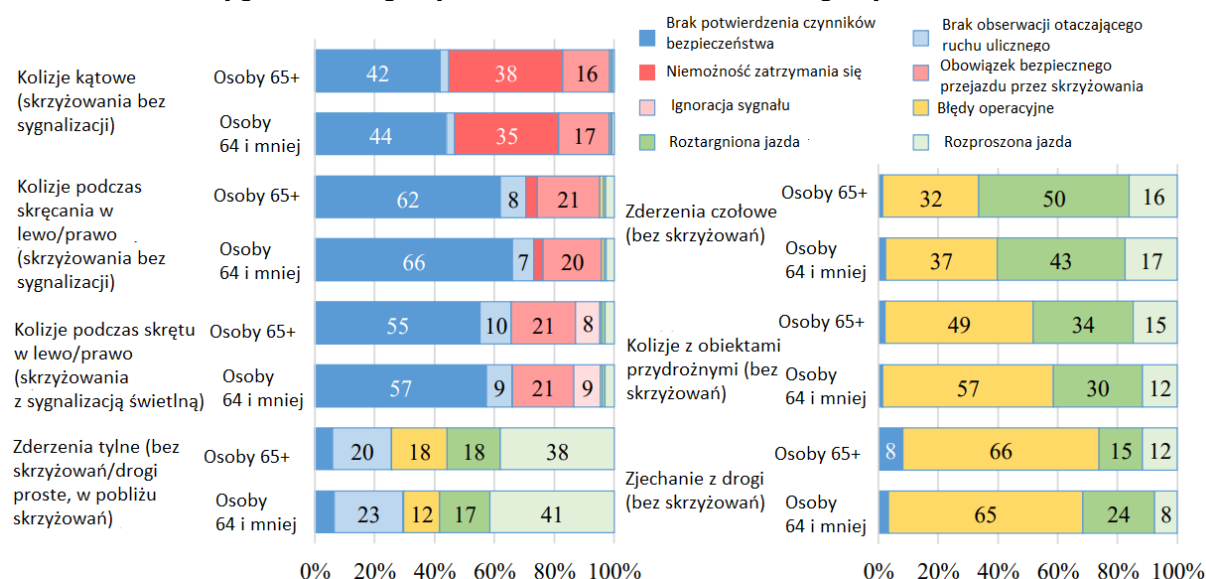
Rys. 21. Stan wypadków z udziałem starszych kierowców jako głównej strony na skrzyżowaniach bez sygnalizacji na przykładzie Japonii [4]

4.7 Naruszenia zasad ruchu drogowego służące jako czynniki sprawcze wypadków

Wiele wypadków drogowych jest spowodowanych naruszeniem zasad ruchu drogowego. Rysunek 22 przedstawia stan tego pod względem wskaźnika składu liczby wypadków z ofiarami i liczby wypadków śmiertelnych według poważnych naruszeń zasad ruchu drogowego dla każdego rodzaju często występującego wypadku, wypadku o dużej śmiertelności i konfiguracji dróg. Lokalizacje, w których doszło do wypadków dla każdego rodzaju wypadków, zaznaczono zawężając je do odpowiednich miejsc, w których doszło do dużego wskaźnika wypadków, jak pokazano na rys. 17. Jeśli chodzi o wypadki często występujące na skrzyżowaniach, większość z nich była spowodowana potwierdzeniem czynników bezpieczeństwa i naruszeń obowiązkowej bezpiecznej jazdy. Jeśli chodzi o kolizje kątowe na skrzyżowaniach bez sygnalizacji, naruszenia polegające na niezatrzymaniu się stanowiły 38% wszystkich z nich. Jednak nie zaobserwowano prawie żadnej różnicy w liczbach w zależności od wieku. Kolizje podczas skręcania w lewo/w prawo na tych samych nieoświetlonych skrzyżowaniach mają mniejszą częstość wynikającą z niezatrzymania się, ale przeciwnie, więcej z nich wynika z braku potwierdzenia czynników bezpieczeństwa i braku obserwacji otaczającego ruchu ulicznego. Przy tych samych kolizjach podczas skręcania w lewo/w prawo niski odsetek z nich spowodowany jest wykroczeniami polegającymi na ignorowaniu sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną, ale tendencja ta ma tendencję wzrostową. Wskaźnik naruszeń polegających na niezatrzymywaniu się i

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

ignorowaniu sygnałów drogowych zwykle rośnie wśród osób starszych wraz z wiekiem, prawdopodobnie z powodu zwiększonej liczby błędów percepcyjnych, takich jak niezauważanie sygnałów drogowych, znaków i oznakowań drogowych.



Często występujące wypadki

Częstotliwość wypadków z ofiarami

Wysoka śmiertelność
wskaźnik wypadków

Częstotliwość wypadków śmiertelnych

(Strona główna: średnie i małe pojazdy silnikowe, Strona drugorzędna: Motorowery i większe (z wyłączeniem pojazdów specjalnych, tramwajów i pociągów), 2007-2016)

Rys. 22. Wskaźniki występowania wypadków z ofiarami/śmiertelnymi według naruszenia prawa dla każdego rodzaju wypadku i konfiguracji dróg na przykładzie Japonii [4]

Rozproszenie uwagi odpowiada za dużą liczbę kolizji tylnych (38%), ale pokazuje to również, że oprócz tego dopuszczają się wszelkiego rodzaju innych naruszeń. Jeśli wziąć pod uwagę zakres prędkości postrzegania niebezpieczeństwa przez starszych kierowców dla wypadków, które miały miejsce na rys. 19, to przypuszczalnie charakter każdego naruszenia jest inny. Spośród nich błędy operacyjne, takie jak opóźnienie w hamowaniu, były częstsze u osób starszych niż u osób młodszych. Można twierdzić, że w niemałej części ma na to wpływ spadek ich sprawności fizycznej, taki jak błędne odczytanie odległości między ich pojazdem a pojazdem poprzedzającym lub zmniejszenie siły potrzebnej do wciśnięcia pedału hamulca.

Z rys. 17 wynika, że większość wypadków o wysokim wskaźniku wypadków śmiertelnych ma miejsce na nieskrzyżowaniach. Jednak ponad 80% wszystkich rodzajów wypadków jest spowodowanych błędami obsługi lub nieostrożną jazdą. Wskaźnik kolizji czołowych i kolizji z konstrukcjami przydrożnymi spowodowanych nieostrożną jazdą jest zwykle wyższy u osób starszych niż u osób w młodszym wieku. Uważa się, że takie wypadki zdarzają się z takich powodów, jak opóźnienie kierowcy w uświadomieniu sobie, że jego pojazd zjechał z toru ruchu w wyniku nieostrożnej jazdy, a gdy nagle wydarzy się coś nieoczekiwanego, zdenerwowanie się i nagłe skrócenie kołem lub niemożność prawidłowo zahamowania. Jeśli chodzi o wypadki dotyczące zjechania z drogi, które mają najwyższy wskaźnik wypadków śmiertelnych ze wszystkich rodzajów wypadków, 66% z nich jest spowodowanych naruszeniami błędów obsługi, czyniąc to ich główną przyczyną. Chociaż nie widać dużej różnicy w częstości występowania błędów obsługi w przypadku nieletnich kierowców, wiadomo, że istnieją różnice w treści błędów obsługi. Jak to wskazuje, wzorce naruszeń zasad ruchu drogowego różnią się ze względu na kombinację rodzaju wypadku i

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

miejsca, w którym one miały miejsce.

4.8 Zaniechania ludzkie służące jako czynniki sprawcze wypadków

Jako przyczynę tych wypadków często podaje się naruszenia zasad ruchu drogowego przez stronę, która spowodowała wypadek drogowy. Ale powszechnie wiadomo, że starsi kierowcy w naturalny sposób angażują się w jazdę wyrównawczą w celu zmniejszenia ryzyka wypadków. Często jednak są one spowodowane zaniechaniem człowieka, w wyniku czego naruszenie popełnione przez kierowcę często prowadzi do wypadku. Wiele kwestii można poruszyć, gdy weźmie się pod uwagę przyczyny, które można przypisać ludzkim zaniechaniom, które występują podczas prowadzenia pojazdu czterokołowego. Tutaj najczęstsze czynniki ludzkie prowadzące do wypadków spowodowanych przez starszych kierowców zostały podzielone na łącznie siedem pozycji, jak pokazano w tabeli. 5. Obejmują one wewnętrzne/zewnętrzne nieuwważanie do przodu i niepotwierdzenie czynników bezpieczeństwa, które prowadzą do opóźnionego wykrycia innych pojazdów, błędy w ocenie, na które zwykle wpływa pogorszenie funkcji poznawczych, takie jak błędne założenie, że inny pojazd im ulegnie lub błędnej oceny prędkości i odległości od drugiego pojazdu, a także błędów obsługi polegających na nieprawidłowym kierowaniu lub hamowaniu, spowodowanym zbaczaniem pojazdu z pasa ruchu, którym się porusza.

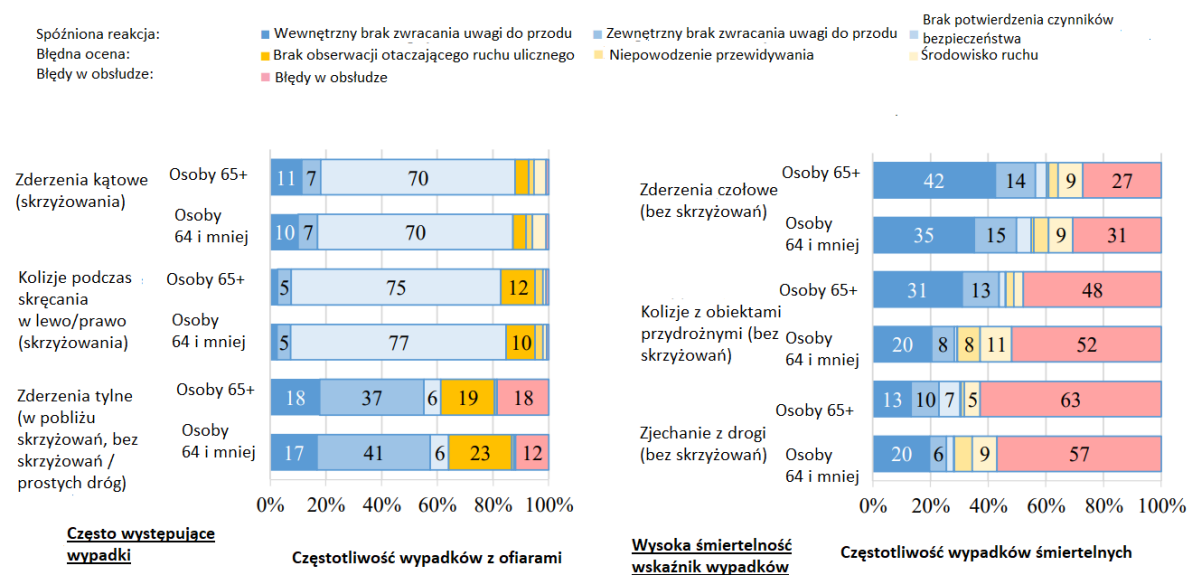
Tabela 5. Przyczyny, które można przypisać ludzkim zaniechaniom [4]

Rodzaj czynnika ludzkiego wśród kierowców		
Spóźniona reakcja	Wewnętrzny brak zwracania uwagi do przodu	Czynniki psychologiczne/fizjologiczne (drzemka, zamyślenie lub inna roztargniona jazda, rozmowy)
	Zewnętrzny brak zwracania uwagi do przodu	Powoduje akcje towarzyszące (upuszczenie czegoś, rozproszenie uwagi przez scenerię / inne pojazdy itp.)
	Brak potwierdzenia czynników bezpieczeństwa	Zaniechanie potwierdzenia bezpieczeństwa pomimo zmniejszenia prędkości do prędkości, przy której można potwierdzić, oraz niepowodzenia lub opóźnienia w wykryciu drugiej strony
Błędna ocena	Brak obserwacji otaczającego ruchu ulicznego	Wykrywanie zagrożeń, ale błędnie sądząc, że nie stwarzają one żadnego szczególnego ryzyka lub błędnie zaniechując zwracanie uwagi na otoczenie
	Niepowodzenie przewidywania	Błędne wrażenia podczas jazdy, takie jak prędkość własnego pojazdu oraz prędkość, odległość i zachowanie innego pojazdu, błędne przekonanie, że druga strona ustępuje
	Środowisko ruchu	Błędne zrozumienie lub błędna identyfikacja środowiska ruchu drogowego, takiego jak konfiguracja dróg lub przepisy ruchu drogowego
Błędy w obsłudze	Błędy w obsłudze	Popełnienie błędu w obsłudze pomimo potwierdzenia niebezpieczeństwa i podjęcia środków zaradczych lub rosnące wahanie przed podjęciem działania w oparciu o zaskoczenie / strach (błąd w kierowaniu, niewłaściwe użycie pedałów, słabe hamowanie)

Rysunek 23 przedstawia wskaźnik składu liczby wypadków śmiertelnych i ofiar śmiertelnych według siedmiu różnych czynników ludzkich dla każdego typu wypadków często

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

występujących i o wysokiej śmiertelności oraz dla każdej konfiguracji dróg, na których często zdarzają się wypadki. Jeśli chodzi o czynnik ludzki dla kolizji kątowych i kolizji podczas skrętu w lewo/w prawo, czyli wypadki występujące najczęściej na skrzyżowaniach, ponad 80% były one spowodowane opóźnionym wykryciem. Spośród nich 70% stanowiły przypadki, w których brak potwierdzenia czynników bezpieczeństwa doprowadził do wypadku. Przykładem może być sytuacja, w której kierowca nie potwierdza czynników bezpieczeństwa bezpośrednio przed wjazdem na skrzyżowanie lub w niewystarczającym stopniu potwierdza czynniki bezpieczeństwa (które wszystkie stanowią zaniedbanie bezpieczeństwa), mimo że kierowca zwalnia do prędkości, przy której mógłby potwierdzić obecność innego pojazdu.



(Strona główna: średnie i małe pojazdy silnikowe, Strona drugorzędna: Motorowery i większe (z wyłączeniem pojazdów specjalnych, tramwajów i pociągów), 2007-2016)

Rys. 23. Wskaźniki występowania wypadków nieszczęśliwych/śmiertelnych według czynnika ludzkiego dla każdego rodzaju wypadku i konfiguracji drogi na przykładzie Japonii [4]

W szczególności powszechnie wiadomo, że wielu starszych kierowców, którzy powodują wypadki, cierpi z powodu węższego pola widzenia, zmniejszonego kąta skrętu głowy lub pogorszenia dynamicznej ostrości wzroku wraz z wiekiem. Ten spadek wydajności wizualnej, który utrudnia wykrywanie pojazdów zbliżających się z boków, na przykład uważa się, że jest to jeden z głównych czynników powodujących brak potwierdzenia czynników bezpieczeństwa. W rezultacie zrozumiałe jest, że wyjątkowo duża liczba przypadków dotyczy starszych kierowców, którzy powodują wypadki, ponieważ nie wykryli innego pojazdu aż do momentu bezpośrednio przed kolizją. W przypadku kolizji od tyłu, które mają miejsce w pobliżu skrzyżowań lub na innych skrzyżowaniach, większa ich liczba jest spowodowana zarówno wewnętrznym, jak i zewnętrznym brakiem uwagi do przodu (np. z powodu rozproszenia uwagi) poza kategorią opóźnionego wykrywania. Istnieje również wiele przypadków, w których błędy w ocenie, na przykład, gdy kierowca uruchamia swój pojazd po błędnej ocenie ruchu poprzedzającego pojazdu, prowadzą do wypadków. To samo dotyczy błędów obsługi, takie jak denerwujący się kierowcy z jakiegoś powodu i niewłaściwe wciskanie pedałów hamulca/przyspieszenia lub wydłużenie drogi hamowania w wyniku słabego wciśnięcia pedału hamulca. W przeciwnym razie, ten wykres pokazuje, że – co do zasady – błędy operacyjne odpowiadają za większą liczbę wypadków, które mają miejsce na skrzyżowaniach. W

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

porównaniu z osobami w podeszłym wieku starsi kierowcy mieli większą częstość kolizji czołowych i kolizji z konstrukcjami przydrożnymi spowodowanymi nieuwważaniem do przodu. Jeśli chodzi o wypadki, w których zjeżdżają z drogi, błędy w obsłudze były czynnikiem, który spowodował zjechanie z pasa i stanowią aż 63% tych wypadków. W szczególności w przypadku starszych kierowców, którzy nie jeżdżą zbyt szybko, można twierdzić, że powodują wypadki w wyniku wielu nakładających się czynników. Należą do nich opóźnione użycie hamulców, nieskręcenie koła i inne błędy operacyjne, a także błędna ocena wielkości zakrętów, nieuwważanie do przodu i wiele innych. Uważa się, że ma na to wpływ również fakt, że osoby starsze, w przeciwieństwie do osób w młodszym wieku, częściej zjeżdżają drogę, co wynika z błędów obsługi polegających na błędach w hamowaniu i kierowaniu, niż nieuwważaniu do przodu.

5 Podsumowanie

Osoby starsze stanowią coraz większy odsetek społeczeństwa. Mobilność jest niezbędna do utrzymania pełnego i niezależnego życia, ale wraz z wiekiem nieuniknione jest, że nasz ogólny stan zdrowia i sprawność zaczyna się pogarszać. Często budzi to obawy, że starsi kierowcy mogą być bardziej narażeni na udział w wypadkach drogowych. Dlatego należy pomóc ludziom starszym zachować bezpieczną mobilność w miarę starzenia się.

Analiza trzech niezależnych raportów dotyczących bezpieczeństwa ruchu drogowego wskazuje, że najczęściej występującymi przyczynami wypadków drogowych osób starszych (65+) są:

- nieustąpienie pierwszeństwa innym uczestnikom ruchu,
- błędy podczas skręcania, zawracania, itp.,
- niezachowanie dystansu,
- niewłaściwe zachowanie wobec pieszych,
- nieprawidłowe korzystanie z drogi.

Różne badania dowiodły, że szczególnie złożone sytuacje drogowe mogą czasami stanowić ogromne wyzwanie dla starszych kierowców. Takie sytuacje stają się jeszcze trudniejsze, gdy dotyczą skrzyżowań, które są trudne w nawigacji lub punktów, w których spotyka się kilka różnych systemów transportowych. Znajduje to również odzwierciedlenie w wynikach szeroko zakrojonych badań zachowań kierowców wśród starszych kierowców, które wskazują, że szczególnie niebezpieczne sytuacje dla tej grupy demograficznej stanowią poruszanie się po skrzyżowaniach oraz skręcanie w prawo i w lewo. Zwrócono również uwagę, że seniorzy podczas spotkania z rowerzystami i pieszymi przejawiali nietypowe zachowanie podczas jazdy, a podczas pokonywania zakrętów jechali zbyt szybko.

Istnieje wiele możliwych powodów popełniania tego rodzaju błędów podczas korzystania z drogi, a jeśli chodzi o zapobieganie, wahają się one od „błędów ludzkich” z powodu psychicznego przytłoczenia, na przykład, do „celowego lekceważenia zasad”. Zakres, w jakim można przypisać osobistą odpowiedzialność za takie sytuacje, można wyraźniej określić, oceniając zdolności kierowcy do przetwarzania informacji – np. ich postrzegania i ich procesów poznawczych i motywacyjnych – w połączeniu z ich zdolnością do właściwego działania, w tym stosowania przez nich przepisów i kontroli nad swoim pojazdem. Nawet jeśli starsi kierowcy w zasadzie akceptują zasady ruchu drogowego, nadal mogą czuć się przytłoczeni trudnymi sytuacjami na drodze, które mogą prowadzić do niebezpiecznych zachowań podczas jazdy.

Ekspertsi przypisują główną przyczynę błędów popełnianych przez starszych kierowców pogorszeniem wydajności, która wynika z warunków medycznych i biologicznego

**CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)**

procesu starzenia. Biologiczny proces starzenia dotyka każdego, niezależnie od innych schorzeń, jakie mogą mieć i jest ogólnie omawiany w kategoriach deficytów poznawczych i fizycznych. Jednym z aspektów fizycznych zmian związanych ze starzeniem się jest zmniejszenie mobilności fizycznej; objawia się to w szczególności ograniczeniami w zdolności rotacji szyi i górnej części ciała, co może prowadzić do problemów na skrzyżowaniach i podczas skręcania.

Zmiany poznawcze związane ze starzeniem się przybierają głównie postać pogorszenia selektywnej i podzielonej uwagi danej osoby, zmniejszenia szybkości przetwarzania informacji, co z kolei prowadzi do wolniejszego czasu reakcji, a osoba potrzebuje więcej czasu na wielokrotne zajęcia. Ograniczenia związane z wiekiem w tych zasobach przetwarzania poznawczego wpływają na ilość i złożoność informacji, z którymi dana osoba jest w stanie obsłużyć w danym momencie, co sprawia, że wykonanie tego samego zadania związanego z kierowaniem jest dla niej trudniejsze niż dla osoby młodszej. To z kolei szybciej przeciąża osoby starsze w postaci zmęczenia i stresu psychicznego. Utrudnia im to działanie zgodnie z przepisami i adekwatnie do danej sytuacji drogowej, zwłaszcza na skomplikowanych skrzyżowaniach, w punktach o różnym pierwszeństwie przejazdu, i podczas skręcania. To w pewien sposób wyjaśnia, dlaczego osoby starsze są bardziej podatne na wypadki, zwłaszcza w tego typu sytuacjach na drodze. Umiejętność prawidłowej oceny prędkości i odległości również maleje wraz z wiekiem.

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

6 Literatura:

1. Road Safety Report 2021. Old-Age Mobility (Raport Bezpieczeństwa Drogowego 2021. Mobilność w podeszłym wieku), DEKRA, Stuttgart, Germany 2021
2. Older Drivers Policy Paper, (Dokument dotyczący starszych kierowców), RoSPA 2021
3. Kate Wilmut and Catherine Purcell. Why Are Older Adults More at Risk as Pedestrians? A Systematic Review, (Dlaczego osoby starsze są bardziej zagrożone jako piesi? Przegląd systematyczny), HUMAN FACTORS 2021
4. Hiromu Shibasaki. Characteristics of and causative factors for accidents by elderly drivers, (Charakterystyka i przyczyny wypadków z udziałem starszych kierowców), ITARDA 2020
5. Michael Falkenstein. Driving Skills in Older Adults, (Umiejętności prowadzenia pojazdów u osób starszych), LIDSEN 2020
6. Craig Lyon, Ward G.M. Vanlaar, Ilona Buttler, Robyn D. Robertson and Heather Woods-Fry. Elderly Road Users, (Starsi użytkownicy dróg), ESRA 2020
7. Salvatore LEONARDI, Natalia DISTEFANO, Giulia PULVIRENTI. Identification of Road Safety Measures for Elderly Pedestrians Based on K-Means Clustering and Hierarchical Cluster Analysis, (Identyfikacja Środków Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego dla Starszych Piesznych na Podstawie Grupowania K-Średnich i Hierarchicznej Analizy Skupień), Archives of Transport, Volume 56, Issue 4, 2020
8. Older Road Users. Involved In Road Crashes In South Australia, (Starsi Użytkownicy Dróg. Udział W Wypadkach Drogowych W Południowej Australii), Department for Infrastructure and Transport, 2020
9. Traffic Safety Facts (Fakty dotyczące bezpieczeństwa ruchu drogowego) NHTSA 2020
10. Mercedes Ayuso, Rodrigo Sánchez-Reyes and Miguel Santolino. Does longevity impact the severity of traffic accidents? A comparative study of young-older and old-older drivers, (Czy długowieczność wpływa na ciężkość wypadków drogowych? Badanie porównawcze młodych-starszych i starszych-starszych kierowców) UBIREA, Institut de Recerca en Economia Aplicada Regional i Pública, Universitat de Barcelona, 2019
11. Marcin Budzynski, Agnieszka Tubis. Risks to Older People in Road Traffic, (Zagrożenia dla osób starszych w ruchu drogowym), IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 603 (2019) 042054, doi:10.1088/1757-899X/603/4/042054
12. Betise Mery Alencar Sousa Macau Furtado, Ana Carolina Bezerra de Lima, Ranna Carinny Gonçalves Ferreira. Road traffic accidents involving elderly people: an integrative review, (Wypadki drogowe z udziałem osób starszych: przegląd integracyjny), Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. 2019; 22(3):e190053
13. Linda Hill, Sara Baird, Jessa K. Engelberg, Jacob Larocca, Uns Alwahab, Jasmine Chukwueke, Anne-Marie Engler, Jana Jahns and Jill Rybar. Distracted Driving Behaviors and Beliefs among Older Adult, (Rozproszone zachowania i przekonania podczas jazdy wśród osób starszych), Transportation Research Record 2018, Vol. 2672(33) 78–88
14. Yadollah Abolfathi Momtaz, Reza Kargar, Raziye Hosseiny, Robab Sahaf. Rate and pattern of road traffic accidents among older and younger drivers, (Częstość i schemat wypadków drogowych wśród starszych i młodszych kierowców), Healthy Aging Research, 2018
15. Amardeep Dhani, Stephen Reynolds. Older Car Drivers. Road Safety Factsheet (2016), (Starsi kierowcy samochodów. Zestawienie informacji o bezpieczeństwie drogowym (2016)), Department for Transport, 2018
16. Older Drivers 2018, (Starsi kierowcy 2018), ERSO 2018

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

17. M. Wisch, M. Lerner, E. Vukovic, D. Hynd, A. Fiorentino, A. Fornells. Injury Patterns of Older Car Occupants, Older Pedestrians or Cyclists in Road Traffic Crashes with Passenger Cars in Europe – Results from SENIORS, (Wzorce urazów starszych pasażerów samochodów, starszych pieszych lub rowerzystów w wypadkach drogowych z samochodami osobowymi w Europie – wyniki z SENIORS), IRCOBI Conference 2017
18. Older driver trauma trends, (Trend traumy starszych kierowców), Transport for NSW, 2017
19. Rocío Palmera-Suárez, Teresa López-Cuadrado, Javier Almazán-Isla, Rafael Fernández-Cuenca, Enrique Alcalde-Cabero, Inaki ~ Galán. Disability related to road traffic crashes among adults in Spain, (Niepełnosprawność związana z wypadkami drogowymi wśród dorosłych w Hiszpanii), Gac Sanit. 2015;29(S1):43–48
20. Etehad H., Yousefzadeh-Chabok Sh., Davoudi-Kiakalaye A., Moghadam Dehnadi A., Hemati H., Mohtasham-Amiri Z.. Impact of road traffic accidents on the elderly, (Wpływ wypadków drogowych na osoby starsze), Archives of Gerontology and Geriatrics 61 (2015) 489–493
21. Walter R. Boot, Cary Stothart and Neil Charness. Improving the Safety of Aging Road Users – A Mini-Review, (Poprawa bezpieczeństwa starzejących się użytkowników dróg – miniprzegląd), NIH Public Access 2015
22. ElderSafe - Risks and countermeasures for road traffic of elderly in Europe, (ElderSafe - Zagrożenia i środki zaradcze dla ruchu drogowego osób starszych w Europie), European Commission, 2015
23. Gert Weller, Nora Strauzenberg, Margit Herle, Bernhard Schlag and Susann Richter. Accident patterns and prospects for maintaining the safety of older drivers, (Schematy wypadkowe i perspektywy utrzymania bezpieczeństwa starszych kierowców), SeMERU 2014
24. Road safety of older Australians: recent statistics, (Bezpieczeństwo drogowe starszych Australijczyków: najnowsze statystyki), Australian Government, Department of Infrastructure and Regional Development, 2013
25. Kathy J. Sifrit, Jane Stutts, Carol Martell and Loren Staplin. Intersection Crashes Among Drivers in Their 60s, 70s, and 80s, (Wypadki na skrzyżowaniach wśród kierowców w wieku 60, 70 i 80 lat), NHTSA 2011
26. Successfully giving up driving for older people, (Skuteczne rezygnowanie z jazdy dla osób starszych), This report was first published in November 2011 © ILC-UK 2011
27. Alistair Cheyne, Colin Skeen. Older Drivers – Safe or Unsafe?, (Starsi Kierowcy — Bezpieczni czy Niebezpieczni?), IAM Driving Road Safety, 2010
28. Jane Stutts, Carol Martell and Loren Staplin. Identifying Behaviors and Situations Associated With Increased Crash Risk for Older Drivers, (Identyfikacja zachowań i sytuacji związanych ze zwiększonym ryzykiem wypadku wśród starszych kierowców), NHTSA 2009
29. Older Drivers, (Starsi kierowcy), SafetyNet, 2009
30. Lena Levin, Tania Dukic, Per Henriksson, Selina Mårdh, Fridulv Sagberg. Older car drivers in Norway and Sweden, (Starsi kierowcy samochodów w Norwegii i Szwecji), VTI Rapport 656A, 2009
31. Levi S., De Leonardis D., and Zador P.. Occupant Protection Issues Among Older Drivers And Passengers: Volume II Appendices, (Zagadnienia ochrony pasażerów wśród starszych kierowców i pasażerów: Tom II Załączniki), NHTSA, 2008

CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH
(POWR.03.05.00-00-CW07/20)

32. What Risks Do Older Drivers Pose to Traffic Safety?, (Jakie zagrożenia dla bezpieczeństwa ruchu drogowego stwarzają starsi kierowcy?), INSTITUTE FOR CIVIL JUSTICE, 2007
33. E. R. Braver, R. E. Trempe. Are older drivers actually at higher risk of involvement in collisions resulting in deaths or non-fatal injuries among their passengers and other road users?, (Czy starsi kierowcy rzeczywiście są bardziej narażeni na udział w kolizji skutkujących śmiercią lub obrażeniami innymi niż śmiertelne wśród ich pasażerów i innych użytkowników dróg?), Injury Prevention 2004;10:27–32. doi: 10.1136/ip.2003.002923
34. J. F. Dols, I. Ordeig, J. M. Zafra and J. M. Pardo. Analysis of Driving Critical Manoeuvres of Disabled People Based on Simulator Tests, (Analiza wykonywania manewrów krytycznych przez osoby niepełnosprawne na podstawie badań symulacyjnych), Polytechnic University of Valencia, Spain 2000
35. Brian Fildes, Bruce Corben, Sally Kent. Jennie Oxley. Tri Minh Le, Penny Ryan. Older Road User Crashes, (Wypadki Starszych Użytkowników Dróg), Monash University, 1994
36. Jänsch, M., Otte, D., Pund, B.. Specific features of accidents caused by Elderly traffic participants, (Specyfika wypadków powodowanych przez starszych uczestników ruchu drogowego)
37. John Plowman, Lord Whitty, Andy Watson, Andrew Jones. Supporting Safe Driving Into Old Age. A National Older Driver Strategy, (Wspieranie bezpiecznej jazdy do starości. Wspieranie Bezpiecznej Jazdy Do Starości. Krajowa strategia starszych kierowców), Road Safety Foundation
38. [Statistics on road safety and elderly drivers | 3M United States](#)
39. [Older Drivers | NHTSA](#)
40. [Older drivers \(iihs.org\)](#)
41. ['Retirement vehicles' raise the risk of crash fatalities for older drivers \(iihs.org\)](#)
42. [World Population Prospects 2019 | Population Division \(un.org\)](#)
43. [International Traffic Safety Data and Analysis Group \(IRTAD\) | ITF \(itf-oecd.org\)](#)
44. [CARE database \(europa.eu\)](#)
45. [DESA-EN | United Nations](#)
46. [Homepage - German Federal Statistical Office \(destatis.de\)](#)
47. European Transport Safety Council [PIN – ETSC](#)

.....
Podpis Autora dzieła

.....
Data

.....
Podpis Lidera Zespołu