

Analiza czynników wpływających na bezpieczeństwo uczestników ruchu drogowego w Polsce

Analysis of Factors Influencing the Safety of Road Traffic Participants in Poland



Sławomir Olszowski

Dr inż.

Uniwersytet Radomski im. Kazimierza Pułaskiego

s.olszowski@uthrad.pl

Streszczenie: Ta kompleksowa analiza bada kluczowe czynniki wpływające na bezpieczeństwo drogowe w Polsce, uwzględniając regionalne różnice w wskaźnikach wypadków i śmiertelności. Praca skupia się na elemencie ludzkim, jakości infrastruktury, stanie technicznym pojazdów i egzekwowaniu przepisów ruchu drogowego. Podkreśla znaczącą rolę zachowań ludzkich, zwłaszcza wśród młodych kierowców i starszych pieszych, w incydentach drogowych. Raport zaleca wzmoczenie inicjatyw edukacyjnych, zaostrzenie egzekwowania prawa oraz wprowadzenie technologicznych innowacji w celu zmniejszenia liczby wypadków i poprawy ogólnego bezpieczeństwa na drogach. Celem tej wnikliwej analizy jest informowanie decydentów i interesariuszy o skutecznych strategiach poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce.

Słowa kluczowe: *Bezpieczeństwo ruchu drogowego; Czynniki ryzyka w ruchu drogowym; Ruch drogowy w Polsce; Wypadki drogowe; Przyczyny wypadków drogowych; Piesi w ruchu drogowym; Kierowcy i bezpieczeństwo; Infrastruktura drogowa; Przepisy ruchu drogowego; Alkohol i wypadki drogowe; Nadmierna prędkość; Bezpieczeństwo dzieci na drogach; Kampanie społeczne dotyczące bezpieczeństwa; Statystyki wypadków drogowych w Polsce; Profilaktyka wypadków drogowych; Edukacja drogowa; Technologie bezpieczeństwa w pojazdach; Działania prewencyjne; Możliwe strategie*

Abstract: This comprehensive analysis examines the critical factors impacting road safety in Poland, highlighting regional disparities in accident rates and fatalities. The study delves into the human element, infrastructure quality, vehicle technical conditions, and enforcement of traffic laws. It emphasizes the significant role of human behavior, particularly among young drivers and elderly pedestrians, in road incidents. The report advocates for enhanced educational initiatives, stricter enforcement, and technological advancements to reduce accidents and improve overall road safety. This insightful study aims to inform policymakers and stakeholders on effective strategies to enhance traffic safety in Poland.

Keywords: *Road traffic safety; Traffic accidents; risk factors; Driver behavior; Road infrastructure; Vehicle technical condition; Law enforcement; Traffic education; regional differences; Accident mortality; Technological innovations; pedestrians and cyclists; Social campaigns; Accident prevention; Young drivers; Elderly pedestrians; Data analysis; Polish road traffic; Traffic regulations; Safety improvement strategies; Alcohol and driver psychophysical condition*

Wstęp

Wysoka śmiertelność na polskich drogach jest alarmującym problemem. W 2023 roku odnotowano 20,936 wypadków drogowych, które skutkowały śmiercią 1,893 osób, co wskazuje na jeden z najwyższych wskaźników śmiertelności w Europie. Dlatego aspekt bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce stał się istotnym elementem w aspekcie zdrowia publicznego i jakości życia. Raporty Komendy Głównej Policji, publikowane od 2001 roku, oraz dane z instytucji takich jak TDT, UDT, PIU i innych, do-

starczają cennych informacji na temat tego co miało miejsce na polskich drogach. Dlatego należało poddać wnikliwej analizie zapisane dane i odnieść je do konkretnych miejsc występowania wypadków, aby możliwe było podjąć próbę zidentyfikowania czynników wpływających na wypadki drogowe.

Raporty i analizy wskazują na kluczowe czynniki, takie jak brawura, alkohol, jakość infrastruktury drogowej, zachowania uczestników ruchu, nieuwaga i niewystarczający nadzór nad dziećmi. Infrastruktura drogowa, jej

stan i modernizacja, mają bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo uczestników ruchu drogowego. Podobnie edukacja i kampanie społeczne odgrywają ważną rolę w promowaniu bezpiecznych zachowań na drodze.

W publikacji „Analiza stanu technicznego pojazdów uczestniczących w kolizjach i wypadkach drogowych” [2] autor wskazuje, że choć w powszechnej opinii techniczne usterki pojazdów rzadko są bezpośrednią przyczyną wypadków, ich wpływ jest znaczący. Wnioski te wypływają z analizy danych przy użyciu nowocze-

snych technologii diagnostycznych podczas badania pojazdów po zdarzeniach. Wyniki badań [2] wykazały, że pojazdy uczestniczące w kolizjach i wypadkach drogowych, tylko w 24% nie wykazały żadnych usterek przed kolizją.

Dlatego autor stara się uszeregować kluczowe aspekty wpływające na bezpieczeństwo ruchu drogowego. Należy nadmienić, że opublikowane raporty dotyczą tych sytuacji, w których policja była na miejscu zdarzenia i analizowała jego przebieg. Niemniej jednak, funkcjonariusze Policji nie są wzywani do wszystkich zdarzeń drogowych, dlatego upublicznione dane statystyczne są ograniczone do zdarzeń z ich udziałem. Warto zauważyć, że Policja nie posiada mobilnego wyposażenia diagnostycznego, do szczegółowej oceny stanu technicznego pojazdów, a funkcjonariusze ruchu drogowego nie mają możliwości weryfikacji parametrów ruchu pojazdów. Dostępne technologie pozwalają na pobranie danych z pojazdu i ich zabezpieczenie. Dzięki temu możliwe jest wyjaśnienie zdarzeń poprzez dostęp do stanu pojazdu z dnia kolizji w późniejszym czasie. Dowody elektroniczne sprawiają, że pojazd staje się swoistym świadkiem okoliczności zdarzenia. Umożliwia to ocenę stanu technicznego pojazdu uczestniczącego w ruchu drogowym oraz lepsze zrozumienie przyczyn zaistniałego zdarzenia [3].

Poprawa bezpieczeństwa na drogach wymaga zintegrowanego podejścia, które obejmuje edukację społeczeństwa, egzekwowanie prawa, inżynierię, regularne kontrole techniczne pojazdów eliminujące z ruchu drogowego pojazdy niesprawne technicznie oraz inwestycje w nowoczesną infrastrukturę drogową. Należy uwzględnić wieloaspektowe działania, które docelowo mogą znacząco zmniejszyć liczbę zdarzeń drogowych oraz ograniczyć ich tragiczne skutki.

Semantyka wypadków drogowych w Polsce w 2023 Roku

Na podstawie raportu [1] przygotowano semantykę wypadków drogowych w Polsce, co stanowiło bazę wyjściową analizy.

1. Czas i miejsce wypadków

- Statystyka zdarzeń wg miesięcy:

- a. Najwięcej wypadków:
 - Wrzesień: 10,7% ogółu
 - Czerwiec: 10,1% ogółu
 - Sierpień: 10,0% ogółu

b. Najwięcej ofiar śmiertelnych:

- Sierpień: 10,8%
- Lipiec: 10,2%

- Statystyka wypadków wg dni tygodnia:

- a. Najwięcej wypadków:
 - Piątek: 17,0% ogółu
- b. Najwięcej ofiar śmiertelnych:
 - Poniedziałek: 15,8%

- Godziny występowania wypadków:

- a. Najwięcej wypadków:
 - 14:00 – 19:00: 38,0% ogółu
- b. Najmniej wypadków:
 - 00:00 – 05:00

2. Warunki i lokalizacja wypadków

Warunki Atmosferyczne:

- Najwięcej wypadków miało miejsce przy dobrych warunkach atmosferycznych.
- Największy wskaźnik osób zabitych na nieoświetlonych drogach w nocy.

Lokalizacja Wypadków:

- Obszary zabudowane:
 - Wypadki: 14 893 (71,1% ogółu)
 - Ofiary śmiertelne: 731 (38,6%)
 - Osoby ranne: 16 499 (68,4%)
- Obszary niezabudowane:
 - Wypadki: 6 043 (28,9% ogółu)
 - Ofiary śmiertelne: 1 162 (61,4%)
 - Osoby ranne: 7 626 (31,6%)

3. Typy dróg ze względu na miejsca wypadków

Drogi:

- Drogi krajowe (19 460 km):
 - Wypadki: 4 127 (19,7% ogółu)
 - Ofiary śmiertelne: 520 (27,5% ogółu)
 - Osoby ranne: 5 180 (21,5% ogółu)
- Drogi wojewódzkie (29 597,4 km):
 - Wypadki: 4 170 (20,0% ogółu)
 - Ofiary śmiertelne: 514 (27,2% ogółu)
 - Osoby ranne: 4 919 (20,0% ogółu)

Rodzaje Wypadków:

- Zderzenie pojazdów w ruchu:
 - Wypadki: 11 107 (53,1% ogółu)
 - Ofiary śmiertelne: 840 (44,4% ogółu)
 - Osoby ranne: 13 811 (57,2% ogółu)
- Najechanie na pieszego:
 - Wypadki: 4 787 (22,9% ogółu)
 - Ofiary śmiertelne: 447 (23,6% ogółu)
 - Osoby ranne: 4 609 (19,1% ogółu)

Główne przyczyny wypadków – czynnik ludzki

4. Wypadki z winy kierujących pojazdami

- Statystyki ogólne:
 - Łączna liczba wypadków: 19 058 (91,0% ogółu)
 - Ofiary śmiertelne: 1 622 (85,7% ogółu)
 - Osoby ranne: 22 328 (92,6% ogółu)

Główne przyczyny – czynnik ludzki

- Grupa młodych kierowców (18-24 lata):
 - Wypadki: 2 898 (15,2% wypadków z winy kierujących)
 - Ofiary śmiertelne: 275
 - Osoby ranne: 3 664

Główne przyczyny – czynnik ludzki

5. Wypadki z winy pieszych

Ogólne Statystyki:

- Łączna liczba wypadków: 1 007 (4,8% ogółu)
- Ofiary śmiertelne: 206 (10,9% ogółu)

• Osoby ranne: 820 (3,4% ogółu)
Główne przyczyny – czynnik ludzki

6. Demografia Sprawców Wypadków

- Kierujący pojazdami:
 - o Najliczniejsza grupa: Kierujący samochodami osobowymi (73,5%)
 - Wypadki: 14 013
 - Ofiary śmiertelne: 1 152
 - Osoby ranne: 16 981
- Piesi:
 - o Najliczniejsza grupa sprawców wypadków: Mężczyźni (65,7% wypadków spowodowanych przez pieszych)
 - o Najwięcej wypadków i ofiar śmiertelnych:
 - Wiek powyżej 60 lat
 - Listopad i październik

Podsumowanie wynikające z semantyki wypadków

Analiza semantyczna danych dotyczących wypadków drogowych w Polsce w 2023 roku ujawniła, że największy wpływ na bezpieczeństwo w ruchu drogowym mają czynniki ludzkie. Młodzi kierowcy i piesi, zwłaszcza starsi, są szczególnie narażeni na wypadki. Kluczowe jest zwiększenie edukacji w zakresie bezpieczeństwa w ruchu drogowym, poprawa świadomości w zakresie odpowiedzialności za stan techniczny pojazdów, poprawa infrastruktury drogowej oraz bezwzględne egzekwowanie prawa.

Przyczyny wysokiej śmiertelności w wypadkach drogowych w Polsce

Polska należy do krajów europejskich, które od wielu lat charakteryzują się jednym z najwyższych wskaźników liczby zabitych na 100 wypadków drogowych. W samym naszym kraju występują różnice czterokrotne pomiędzy poszczególnymi województwami. Aby zrozumieć różnice w bezpieczeństwie ruchu drogowego w różnych regionach, konieczne było zweryfikowanie województw z najlepszymi i najgorszymi wskaźnikami

WZ100. Porównanie tych regionów umożliwia zidentyfikowanie występujących różnic oraz możliwych przyczyn wpływających na te wskaźniki.

Województwa z najlepszym wskaźnikiem WZ100:

- a. Małopolskie (5,3)
- b. Śląskie (6,7)
- c. Dolnośląskie (6,8)

Województwa z najgorszym wskaźnikiem WZ100:

- d. Podlaskie (21,9)
- e. Lubelskie (15,2)
- f. Lubuskie (14,0)
- g. Kujawsko-Pomorskie (13,8)
- h. Świętokrzyskie (12,8)

Aby zrozumieć powagę problemu, należy odnieść wskaźniki WZ100 do innych krajów europejskich, gdzie wskaźniki ogólnokrajowe są zdecydowanie lepsze niż wskaźnik najlepszego regionu w Polsce: Niemcy (1,0), Austria (1,1), Słowenia (1,4); Belgia (1,4); Hiszpania i Portugalia (1,8), Włochy (1,9), Czechy i Chorwacja (2,7), Holandia i Estonia (2,9), Luxemburg (3,3), Węgry (3,6), Litwa (4,2).

Porównanie pokazuje, że nawet najbezpieczniejsze województwa w Polsce mają gorsze wskaźniki niż wiele krajów europejskich, co podkreśla potrzebę intensyfikacji działań prewencyjnych i zapobiegawczych w celu poprawy bezpieczeństwa drogowego w całym kraju.

Analiza czynników wpływających na różnice WZ100

Wśród zidentyfikowanych różnic oraz możliwych przyczyn, które mogą mieć wpływ na wskaźnik zabitych na 100 wypadków drogowych można wymienić: urbanizację i gęstość zaludnienia, infrastrukturę drogową i jakość dróg, ruch turystyczny i sezonowe natężenie ruchu, dostęp do służb ratunkowych i ich czas reakcji. Uwzględniając powyższe dokonano przyporządkowania poszczególnych parametrów, do województw z naj-

lepszym i najgorszym wskaźnikiem zabitych na 100 wypadków drogowych (WZ100).

Województwa z najlepszym wskaźnikiem:

- a. Małopolskie, śląskie i dolnośląskie są silnie zurbanizowane z dużymi aglomeracjami miejskimi, co może wpływać na niższy wskaźnik śmiertelności w wypadkach. W miastach częściej dochodzi do kolizji przy niskich prędkościach, co zmniejsza ryzyko śmiertelnych obrażeń. Przykładowo, Kraków i Wrocław mają dobrze rozwinięty transport publiczny oraz infrastrukturę drogową, co wpływa na bezpieczeństwo.
- b. Małopolskie, śląskie i dolnośląskie mają lepiej rozwiniętą sieć dróg krajowych i autostrad. Nawet w rejonach turystycznych, takich jak Zakopane czy Nowy Targ, infrastruktura jest dobrze utrzymana, co sprzyja bezpieczniejszemu ruchowi turystycznemu.
- c. Małopolskie, będące popularnym celem turystycznym, skutecznie zarządza ruchem turystycznym dzięki inwestycjom w infrastrukturę oraz liczne kampanie społeczne promujące bezpieczne zachowania na drogach.
- d. Sezonowe zwiększenie ruchu jest lepiej zarządzane, co wpływa na mniejszą liczbę śmiertelnych wypadków.
- e. Lepsza dostępność i krótszy czas reakcji służb ratunkowych w zurbanizowanych regionach takich jak Śląsk czy Dolny Śląsk. Szpitale i jednostki ratunkowe są rozmieszczone w taki sposób, że szybciej docierają na miejsce wypadków.

Województwa z najgorszym wskaźnikiem:

- a. Podlaskie, lubelskie, lubuskie, kujawsko-pomorskie i świętokrzyskie charakteryzują się większym udziałem obszarów wiejskich, gdzie drogi są często mniej bez-

- pieczne i słabiej utrzymane.
- b. W podlaskim i lubelskim brakuje dobrze rozwiniętych dróg ekspresowych, a stan istniejących dróg może pozostawiać wiele do życzenia, co zwiększa ryzyko poważnych wypadków.
 - c. W regionach wiejskich, jak podlaskie czy lubelskie, większe odległości i słabiej rozmieszczone jednostki ratunkowe wydłużają czas reakcji, co może skutkować wyższą śmiertelnością.
 - d. Według danych PARPA [15], w województwach z najgorszym wskaźnikiem WZ100, takich jak podlaskie i lubelskie, spożycie alkoholu na mieszkańca jest wyższe, co koreluje z wyższą liczbą wypadków śmiertelnych. Dostępność fizyczna alkoholu, mierzona liczbą sklepów monopolowych na mieszkańca [16], jest większa w tych regionach, co może wpływać na wyższy wskaźnik spożycia alkoholu i związanych z tym wypadków. Do zaprezentowanej sytuacji należałoby dodać zwyczaj regionalne nazywane „Duchem Puszczy”.
 - e. Dekoncentracja i problemy z zasięgiem sieci telefonicznej jest istotnym czynnikiem wpływającym na bezpieczeństwo na drogach. Problemy z zasięgiem sieci telefonicznej mogą dodatkowo nasilać dekoncentrację, gdy kierowcy próbują korzystać z telefonów komórkowych podczas jazdy. W regionach bardziej wiejskich, takich jak podlaskie i lubelskie, problemy z zasięgiem mogą być bardziej powszechne, co może przyczyniać się do wyższej liczby wypadków.

Współzależności semantyki wypadków drogowych oraz przyczyn wysokiej śmiertelności

Współzależności pomiędzy semantyką wypadków drogowych a przyczynami wysokiej śmiertelności wskazują

na kluczowe czynniki wpływające na bezpieczeństwo ruchu drogowego. Niemalże, bezpośrednio z raportów wynika, że głównymi przyczynami wypadków, był czynnik ludzki. Należało więc poświęcić zdecydowanie więcej czasu, na analizę tego konkretnego wieloaspektowego obszaru.

Z analizy rzeczywistych kolizji i wypadków drogowych [17] wynika, że kiedy kierowca napotyka nagle zagrożenie na drodze, reaguje automatycznie, zanim świadomość zdąży w pełni przetworzyć sytuację. Z odczytów danych EDR (Event Data Recorder) wynika, że reakcja ta następuje automatycznie (bezwarunkowo), tak że statystycznie w czasie około 0,6 do 0,7 sekundy przed czasem t_0 (czas rejestracji zderzenia) czujniki rejestrują fizyczne naciśnięcie pedału hamulca. Z badań tych wynika również, że ta początkowa reakcja jest podświadoma i jest naturalnym odruchem obronnym. Wnioski te zostały potwierdzone również w wyniku analizy kolizji celowych. Z obserwacji stanu pojazdów po kolizjach również wynika, że kierowcy często podświadomie podejmują działania ochronne, chroniąc siebie. W rezultacie najbezpieczniejszym miejscem w samochodzie jest zazwyczaj miejsce za kierowcą. Kierowca działając instynktownie, chroni siebie.

Wpływ technicznej sprawności pojazdów na skuteczność działań czynnika ludzkiego

W związku z wnioskami wynikającymi z analizy raportu policji [1], iż największej wypadków miało miejsce przy do-

brych warunkach atmosferycznych, a czynniki ludzkie odgrywały kluczową rolę w powstawaniu wypadków drogowych, należy podnieść aspekt poruszany podczas XV Ogólnopolskiego Sympozjum Policyjnych Biegłych z zakresu Badań Wypadków Drogowych [5], że poważnym ograniczeniem efektywności działań czynnika ludzkiego może być stan techniczny pojazdów uczestniczących w ruchu drogowym. Z badań pojazdów biorących udział w rzeczywistych kolizjach i wypadkach drogowych zaprezentowanych w pracy [2] wynika, że nie było żadnych zastrzeżeń co do stanu technicznego przed kolizją tylko do 24% przebadanych pojazdów, 17% pojazdów było niezgodnych z warunkami technicznymi ustawy prawo o ruchu drogowym, zaś 11% stanowiły pojazdy, których stan techniczny mógł mieć wpływ na przyczynienie się do zdarzenia drogowego. Jeżeli uwzględnimy, że po kolizjach „starszych samochodów”, bardzo trudno ustalić, czy pojazdy te były sprawne przed zdarzeniem (48% przebadanych pojazdów [2]), ze względu na brak rejestracji przebiegu i dat kodów błędów w systemach elektronicznych tych samochodów. W dodatku samochody te posiadają ograniczoną ilość systemów, nadzorowanych przez elektronikę [4].

Adres: 0001 Nazwa systemu: 01 - Elektronika silnika (UDS)

Wersja protokołu: UDS/ISOTP (Ereignisse: 2)

Adres: 0003 Nazwa systemu: 03 - Elektronika hamulców

Wersja protokołu: KWP2000/TP20 (Ereignisse: 1)

Adres: 005C Nazwa systemu: 5C - Asystent kontroli toru jazdy

Wersja protokołu: KWP2000/TP20 (Ereignisse: 1)

Adres: 0013 Nazwa systemu: 13 - Układ regulacji odstępu od poprzednika

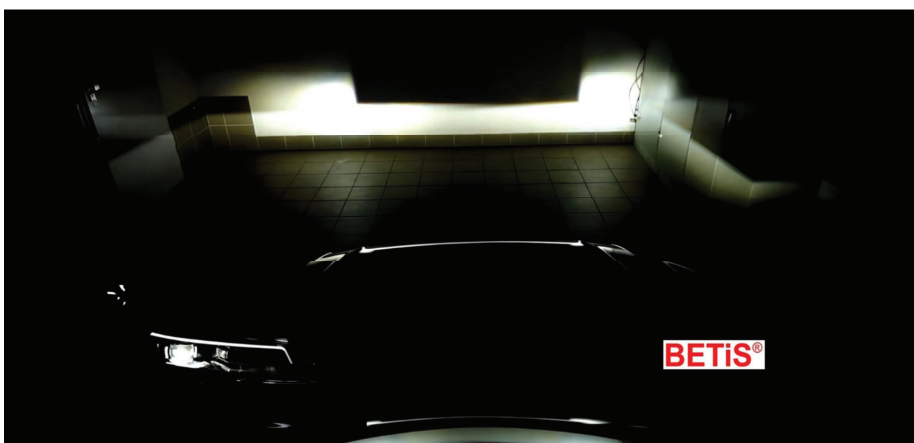
Wersja protokołu: KWP2000/TP20 (Ereignisse: 1)



1. Naprawa niezgodna ze sztuką, sprzecznie z homologacją wydaną na ten pojazd. VOLVO S80 T4 2012



2. Naprawa niezgodna ze sztuką. Pirotechniczny rozłącznik akumulatora „połączony na krótko”, poprawność działania w systemie, zasymulowana opornikiem. Stan pojazdu po naprawie sprzeczny z homologacją wydaną na ten pojazd



3. Reflektory BI-LED VW Tiguan z systemem DLA. Światłocień podczas testu segmentów oświetlenia

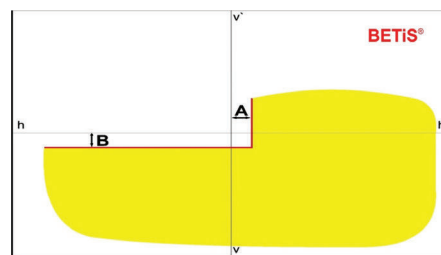
procesu naprawy pojazdu, łamiąc przepisy prawa i dopuszczenie homologacyjne danego pojazdu do ruchu.

Kolejnym wnioskiem wynikającym wprost z analizy raportu [1], jest stwierdzenie, że największy wskaźnik osób zabitych wystąpił na nieoświetlonych drogach w nocy. Niemniej jednak województwa z najgorszym wskaźnikiem WZ100 to obszary z dużym udziałem terenów wiejskich, gdzie drogi są często mniej bezpieczne, słabiej utrzymane i nie oświetlone.

Z tego powodu zapewnienie odpowiedniej konserwacji i regulacji systemów oświetlenia w pojazdach,

jest kluczowa dla zwiększenia ogólnego bezpieczeństwa. Należy więc diametralnie podnieść poziom weryfikacji i poprawności działania reflektorów w pojazdach.

Ten aspekt został podniesiony do rangi istotnych działań w czasie „Debaty o przyszłości” podczas Forum Motoryzacyjnego TTM Poznań 2024. Nowe samochody posiadają oświetlenie nowej generacji i potrzebują specjalistycznej obsługi z dostępem



4. Granica światłocienia do ustawiania reflektorów Bi-LED z systemem DLA

do profesjonalnego zaplecza technicznego, którego na próżno szukać w przestrzeni usług serwisowych. Dotychczasowe rozwiązania reflektorów posiadające punkty świetne H4 i H7 umożliwiały dokonanie regulacji alternatywnymi sposobami. Dlatego ogromna liczba serwisów samochodowych nie dysponuje żadnym urządzeniem do kontroli i regulacji świateł. Nowe typy reflektorów, LED, FULL LED, MATRIX, MULIBEAM, wymaga specjalistycznego sprzętu, którym nie dysponują nawet Stacje Kontroli Pojazdów. To zaś wpływa na drastyczną sytuację na drodze.

Oczywiście, właściciel samochodu z nieprawidłowo ustawionymi reflektorami, porusza się po drogach publicznych narażając innych uczestników ruchu drogowego w podwójny sposób. Po pierwsze źle wyregulowane reflektory powodują, że sam źle widzi, po drugie oślepia innych uczestników ruchu drogowego. Aktualnie jest to niemalże „normą”, że nowe samochody z przeszłością kolizyjną oślepiają.

Dowody elektroniczne pobrane z samochodu pozwalają wykazać, że pojazd od dłuższego czasu poruszał się w stanie technicznym niezgodnym z warunkami technicznymi określonymi w "Ustawie prawo o ruchu drogowym" oraz że w dniu badania technicznego nie spełniał kryteriów dopuszczenia do ruchu. To może dostarczyć wystarczającej ilości materia-

Adres: 0055 Nazwa systemu: 55 - Regulacja zasięgu reflektorów Wersja protokołu: UDS/ISOTP (Ereignisse: 5)

C1081F0:	Moduł mocy lewego reflektora	Nie zakodowano
C1082F0:	Moduł mocy prawego reflektora	Nie zakodowano
U10BA00:	Lokalna magistrala danych	Brak komunikacji

5. Przykład rejestracji usterek w systemach oświetlenia nowej generacji



6. Wpływ nieprawidłowo ustawionego oświetlenia na oślepienie innych uczestników drogi

łu do prowadzenia sprawy karnej.

Wpływ dni tygodnia na skuteczność działań czynnika ludzkiego

Jak wynika z przeprowadzonych badań [1], najwięcej zdarzeń drogowych ma miejsce w piątek (17,0% ogółu), natomiast najwięcej ofiar śmiertelnych odnotowuje się w poniedziałek (15,8%). Nie ulega żadnej wątpliwości, że jest to związane z wyjazdami i konsekwencjami powrotów z weekendu. Wielu ludzi pracuje poza miejscem swojego stałego zamieszkania i wraca na weekendy do rodzin. Zwiększa się przez to natężenie ruchu drogowego, ponieważ ludzie zawsze będą: wyjeżdżali na weekendy, odwiedzali rodziny lub realizowali wyjazdy rekreacyjne. Dodatkowo, wiele osób po zakończeniu pracy w piątek realizuje zakupy na cały weekend. Po weekendzie, w poniedziałki ludzie wracają do pracy i do szkoły. Często wracają dopiero w poniedziałek wcześnie rano, przedłużając czas spędzony z bliskimi. Te zachowania są wpisane w normalny cykl życia i ich nie zmienimy. Możemy tylko podjąć działania, które sprawią, że pojazdy którymi będą się poruszali będą sprawne. To znaczy, że układy hamulcowe i kierownicze, zawieszenia pojazdu, systemy bezpieczeństwa czynnego czy systemy wspomagające pracę kierowcy, będą sprawne i na tyle szybkie, że ilość zdarzeń zostanie poważnie ograniczona.

Z jakiego powodu działania takie

są konieczne. Bez względu na to, czy nam się to podoba czy nie, to oczywiste, że ludzie będą wyjeżdżali na weekendy. Po całym ciężkim tygodniu pracy, podróże mogą powodować ograniczenia w koncentracji i zdolności szybkiego reagowania. Osoby, które pracowały przez cały tydzień, mogą być zarówno fizycznie, jak i psychicznie wyczerpane, co obniża ich zdolność do szybkiego i trafnego podejmowania decyzji na drodze. Pracownicy niebędący zawodowymi kierowcami, pokonując długie dystanse, rzadziej robią przerwy, co zwiększa ryzyko zmęczenia. Zmniejszona uwaga i koncentracja mogą prowadzić do opóźnionych reakcji na nagłe zdarzenia drogowe, zwiększając ryzyko popełnienia błędów skutkujących kolizjami.

Poniedziałki to dni szczególne. W weekendy odbywają się uroczystości takie jak imieniny, urodziny, śluby, zjazdy, eventy, rajdy i imprezy sportowe, często związane z konsumpcją alkoholu. Pomimo braku wykrywalnego stężenia alkoholu w wydychanym powietrzu w poniedziałki, sprawność psychofizyczna osoby może być wciąż obniżona. Wyniki badań przeprowadzonych przez różne instytuty medyczne wskazują, że alkohol może mieć długotrwały wpływ na funkcje poznawcze i motoryczne. Nawet po obniżeniu stężenia alkoholu do zera mogą występować opóźnienia w reakcji, zmniejszona koordynacja oraz trudności z koncentracją, co stanowi

istotny czynnik ryzyka w ruchu drogowym.

Badanie przeprowadzone przez autorów pracy [9] wykazało, że nawet niewielkie stężenia alkoholu (np. 0.09%) znacząco pogarszają zdolności kierowców do zachowania bezpiecznej pozycji w pasie ruchu oraz reakcje na sytuacje drogowe. Kierowcy czuli się bardziej skłonni do podejmowania ryzykownych decyzji, a ich zdolności reakcji były zauważalnie opóźnione.

Badania wykazały, że nawet niskie stężenia alkoholu we krwi (0.05%) wpływają na wszystkie aspekty związane z prowadzeniem pojazdu, w tym na czas reakcji, koordynację oraz zdolność do podejmowania decyzji [10]. W pracy [11] autorzy stwierdzili, że jakiegokolwiek odchylenie od zera w stężeniu alkoholu we krwi może powodować upośledzenie zdolności prowadzenia pojazdu. Im wyższe stężenie, tym większy wpływ na osłabienie zdolności reakcji, koordynacji i podejmowania decyzji.

Dlatego tak kluczowe stało się poszukiwanie badań, w których alkohol w organizmie uległ metabolizmowi i jego stężenie we krwi nie występuje. Trudno bowiem było uznać, że w poniedziałki w Polsce tak duża liczba kierujących jest w stanie wskazującym na spożycie alkoholu. Co się okazało? W pracy [12] autorzy wykazali, że pomimo braku wykrywalnego stężenia alkoholu we krwi, kierowcy wykazywali obniżoną zdolność reakcji i koordynacji aż do 24 godzin po spożyciu alkoholu. Potwierdzili tym samym badania wykonane wiele lat wcześniej [13] które wskazywały, że resztkowe efekty alkoholu mogą prowadzić do zaburzeń poznawczych i motorycznych, wpływając na zdolności prowadzenia pojazdu nawet po wytrzeźwieniu. Natomiast w pracy [14] autorzy stwierdzili, że kierowcy mogą mieć obniżoną zdolność do prowadzenia pojazdów przez okres do 48 godzin po spożyciu alkoholu, pomimo braku alkoholu w krwi.

W ten sposób, zostało znalezione

rozwiązanie, zagadki, dlaczego najwięcej ofiar śmiertelnych odnotowuje się w poniedziałek (15,8%).

Podsumowanie

Bezpieczeństwo ruchu drogowego w Polsce jest zagadnieniem wieloaspektowym, wymagającym zintegrowanego podejścia obejmującego edukację, egzekwowanie przepisów, poprawę infrastruktury oraz innowacje technologiczne. Analiza regionalnych różnic we wskaźnikach wypadków i śmiertelności wskazuje na konieczność skoncentrowania się na czynnikach ludzkich, takich jak zachowania kierowców, oraz technicznych, takich jak stan techniczny pojazdów.

Działania prewencyjne, poprawa świadomości społecznej i zaawansowane technologie mogą znacząco zmniejszyć liczbę wypadków i ich tragiczne skutki, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa na drogach w całym kraju.

Skuteczna prewencja to nie tylko mniejsze koszty finansowe, ale przede wszystkim ratowanie ludzkiego życia i zdrowia. Ograniczenie kosztów obejmuje mniejsze wypłaty odszkodowań, mniej osób na zwolnieniach lekarskich, mniej napraw infrastruktury, mniej pracy zespołów ratownictwa drogowego, służb medycznych, niższe koszty szpitali i rehabilitacji, a także mniejsze obciążenie systemu opieki zdrowotnej i służb ratowniczych. Ponadto, osoby poszkodowane w wypadkach nie wnoszą nic do PKB, a generują wysokie koszty.

Inwestowanie w prewencję, edukację i kontrolę, czyli eliminowanie przyczyn wypadków jest zdecydowanie tańsze niż ponoszenie coraz większych kwot na likwidację skutków. Prewencja przynosi długofalowe korzyści, ograniczając ilość i koszty skutków w kolejnych latach. ◀

Materiały źródłowe

- [1] Komenda Główna Policji, Biuro Ruchu Drogowego. Wypadki drogowe w 2023 roku, Warszawa 2024
- [2] Olszowski Sławomir: Analiza stanu technicznego pojazdów uczestniczących w kolizjach i wypadkach drogowych. Logistyka w Ratownictwie 2022. Str. 133-146. ISBN 978-83-67033-57-2.
- [3] <https://stm.org.pl>. Stan techniczny pojazdów uczestniczących w kolizjach i wypadkach drogowych – STM: Olszowski S. z dn. 30.05.2024
- [4] Olszowski Sławomir, Król Stanisław: Analiza dowodów elektronicznych w procesie likwidacji szkód komunikacyjnych. Logistyka w Ratownictwie 2022.
- [5] Olszowski Sławomir: Pojazdy uczestniczące w kolizjach i wypadkach drogowych w aspekcie zgodności z warunkami technicznymi ustawy prawo o ruchu drogowym. XV Ogólnopolskie Sympozjum Policyjnych Biegłych z zakresu Badań Wypadków Drogowych. Centralne Laboratorium Kryminalistyczne Policji. Polańczyk 10-13 października 2022
- [6] Marczak M., Olszowski S.: Falsyfikacja a diagnostyka. Czasopismo Logistyka nr 6/2008
- [7] <https://www.gov.pl/web/cepik/stacje-kontroli-pojazdow-skp-i-badania-techniczne-bt-w-2022-r>
- [8] Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie zakresu i sposobu przeprowadzania badań technicznych pojazdów oraz wzorów dokumentów stosowanych przy tych badaniach
- [9] Xiaohua Zhao, Xingjian Zhang, and Jian Rong. Study of the Effects of Alcohol on Drivers and Driving Performance on Straight

Road. 2014

- [10] Ankit Kumar Yadav. Nagendra R. Velaga. A comprehensive systematic review of the laboratory-based research on the impact of alcohol on driving performance. Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour. 2021
- [11] H Garrisson, A Scholey, JC Verster, B Shiferaw, S Benson.: Effects of alcohol intoxication on driving performance, confidence in driving ability, and psychomotor function: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. Psychopharmacology, Springer 2022
- [12] Analiza wypadków i kolizji drogowych w Polsce z uwzględnieniem pojazdów uprzywilejowanych (infona.pl) z dn. 30.05.2024
- [13] <https://parpa.pl/index.php/badania-i-informacje-statystyczne/statystyki> z dn. 10.06.2024
- [14] <https://stopuzalezniom.pl/artykuly/fakty-o-alkoholu/monopole-za-kazdym-rogiem-jak-dostepnosc-alkoholu-wplywa-na-picie-polakow/> z dn. 11.06.2024
- [15] <https://parpa.pl/index.php/badania-i-informacje-statystyczne/statystyki> z dn. z dn. 30.05.2024
- [16] <https://stopuzalezniom.pl/artykuly/fakty-o-alkoholu/monopole-za-kazdym-rogiem-jak-dostepnosc-alkoholu-wplywa-na-picie-polakow/> z dn. 30.05.2024
- [17] IDexpert. Raport zdarzeń drogowych na podstawie ponad 4 tys. przypadków z odczytem dowodów elektronicznych oraz obszarów wypadkowych EDR. Niepublikowany. IDexpert. 2024.