

Problematyka uregulowania statusu prawnego pojazdów autonomicznych

*Legal aspects
of autonomous vehicles*

Aleksandra Kuliczowska, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

Typ artykułu: oryginalny artykuł naukowy.

Źródło finansowania badań i artykułu: środki własne Autorki.

Cytowanie: Kuliczowska A., (2017) *Problematyka uregulowania statusu prawnego pojazdów autonomicznych*, „Rynek-Społeczeństwo-Kultura” nr specjalny (26)/2017, s. 180-185, <https://kwartalnikrsk.pl/Artykuły/RSK-Specjalny-2017/RSK-Specjalny-2017-Kuliczowska-problematyka-uregulowania-statusu-prawnego-pojazdow-autonomicznych.pdf>

STRESZCZENIE

Jedną z najszybciej rozwijających się technologii jest konstruowanie pojazdów autonomicznych. Zgodnie z założeniami producentów mają one być bezpieczniejsze niż samochody kierowane przez człowieka oraz na wiele sposobów ułatwiać transport zarówno osób jak i towarów. W niniejszym artykule omówiona została problematyka dopuszczenia do ruchu pojazdów autonomicznych poprzez omówienie m.in. przepisów Konwencji Wiedeńskiej o ruchu drogowym z 1968 r., w której odnajdujemy pierwsze ograniczenia w zastosowaniu tej technologii poprzez obligatoryjną obecność zdolnego do podejmowania niezbędnych manewrów kierowcy. Również przepisy krajowe obecnie nie pozwalają na dopuszczenie pojazdów autonomicznych do ruchu po drogach publicznych. Poruszona zostanie także kwestia testowania pojazdów autonomicznych w Stanach Zjednoczonych, gdzie odnajdujemy znacznie więcej swobody zagwarantowanej przez ustawodawcę. Wskazaną zostanie również kontrowersja jakie budzi ta technologia, ze względu na przydarzające się kolizje i wypadki oraz problemy z ustaleniem odpowiedzialności. Warto jednak śledzić losy tej technologii, bowiem z biegiem czasu, udoskonalone wersje coraz bardziej zautomatyzowanych pojazdów będą prawnie dopuszczane do ruchu.

Słowa kluczowe: pojazdy autonomiczne, samochody autonomiczne, ubezpieczenie, odpowiedzialność, technologia.

Autonomous car construction is one of the fastest developing technology branches nowadays. The article covers the issue of the entry into service of autonomous vehicles by discussing the United Nations Vienna Convention on Road Traffic of 1968, in which the first limitations on the application of this technology may be found and national laws. The article will also address the issue of testing of autonomous vehicles in the United States, where we may find a much wider leeway guaranteed to this issue by the lawmakers. The analysis will also point out the controversies raised by this technology within particular spheres due to collisions and accidents, problems with assessment of responsibility or insurance. The developments regarding this technology are definitely worth following, because with time more and more developed version of these significantly automates vehicles are bound to be legally admitted to enter into service.

Keywords: autonomous vehicles, autonomous car, insurance, liability, technology.

ABSTRACT

Wstęp

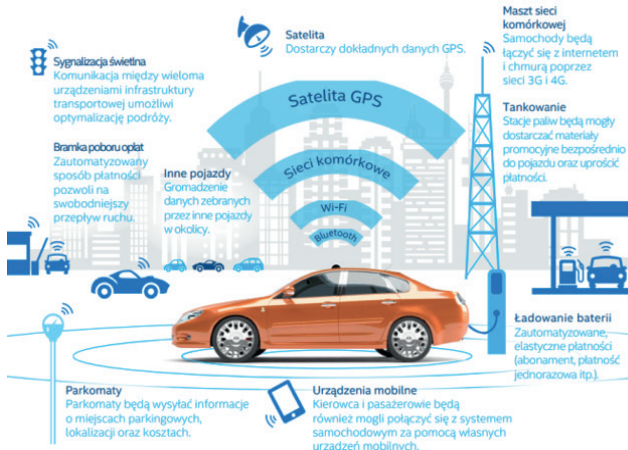
Rozwój technologiczny nieustannie przyczynia się do zmiany świata w jakim żyjemy. Znaczna część społeczeństwa ochoczo podchodzi do nowych, innowacyjnych projektów — zwłaszcza tych, które wydają się być nowinkami technicznymi mającymi ułatwiać nam życie. Patrząc na przemysł motoryzacyjny wydawać się może, że to co nam konsumentom przychodzi na myśl w rozmowach o nowoczesnych autach przyszłości, to pojazdy energooszczędne, ekonomiczne, wygodne, natomiast producenci patrzą zdecydowanie szerzej — przede wszystkim będą autonomiczne.

Definicje

Warto zacząć od zdefiniowania pojęcia pojazdów autonomicznych. Definicja taka przedstawiona została w raporcie Komisji Europejskiej w sprawie Public Support Measures for Connected and

Automated Driving z maja 2017 roku jako zestaw systemów umożliwiających przemieszczanie się pojazdów bez bezpośredniego udziału człowieka, z wykorzystaniem sztucznej inteligencji i innych technologii oraz poprzez bezprzewodową wymianę danych z innymi pojazdami, infrastrukturą oraz osobami trzecimi (<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0f3e5c98-66ad-11e7-b2f2-01aa75ed71a1/language-en> 2018). Dzięki zautomatyzowaniu całego systemu pojazdu, a także dostosowaniu infrastruktury drogowej do nowoczesnych możliwości samochodów, pojazdy autonomiczne będą ułatwiały życie uczestników ruchu drogowego na wielu płaszczyznach. Pierwszym zasadniczym udogodnieniem będzie to, że to nie człowiek będzie musiał kierować pojazdem, a więc w trakcie przejazdu czas spędzony w samochodzie będzie mógł wykorzystać w jakikolwiek sposób, zamiast stałego kontrolowania przebiegu podróży. Pozwoli to również na szybsze przemieszczanie się na dłuższych trasach, ze względu na brak konieczności organizowania postoju, podczas którego kierowca mógłby odpocząć od

prowadzenia pojazdu. Pojazdy przyszłości mają jednak znaczenie więcej do zaoferowania. Cały zamontowany system, konieczny do zorganizowania ruchu pojazdu, można wykorzystać również w inny sposób. Pojazdy te będą wyposażone w specjalne radary, dostęp do bluetooth i Wi-Fi, a także możliwość łączenia się z siecią 3G i 4G. To daje ogromne możliwości, jeżeli chodzi o ułatwienie wszelkich czynności wiążących się z uczestnictwem w ruchu drogowym, poprzez chociażby ułatwienie dokonywania płatności na bramkach autostradowych, stacjach benzynowych czy za postój w strefach płatnego parkowania. Pojazd nie będzie miał bowiem żadnych trudności z ustaleniem tego typu potrzeb. Dla przykładu poprzez dostęp do sygnałów jakie będzie odbierał z otoczenia, będzie mógł ocenić czy w danym momencie wjeżdża na płatną część autostrady, a więc czy konieczne jest uiszczenie opłaty za ten przejazd. Wprowadzenie tego systemu we wszystkich pojazdach uczestniczących w ruchu z pewnością pozwoliłoby na zlikwidowanie korków ze względu na możliwość usunięcia bramek płatniczych na płatnych odcinkach autostrady i zastąpienie ich radarami, które odbierałyby sygnał, jaki pojazd wjechał na autostradę oraz kto powinien za to zapłacić. Tego typu udogodnienie jest już w Polsce wykorzystywane przez system viaTOLL (<https://www.viatoll.pl/pl/pojazdy-ciezarowe/system-viatoll/jak-dziala> 2018), który oparty jest na technologii komunikacji bezprzewodowej krótkiego zasięgu. Użytkownicy systemu wjeżdżając na płatny odcinek autostrady nie pobierają biletu tranzytowego ani nie uiszczają w sposób manualny opłaty za przejazd danym odcinkiem drogi płatnej, a jedynie przejeżdżają przez plac poboru opłat specjalnie zaprojektowanym pasem, na którym przez radary odbierany jest sygnał, a szlaban otwiera się automatycznie. Przy wyjeździe należność za przejazd na danym, płatnym odcinku autostrady naliczana jest automatycznie o czym właściciel pojazdu zostaje poinformowany poprzez system viaAUTO (<https://www.viatoll.pl/pl/pojazdy-osobowe/system-viatoll/viaauto/co-to-takiego> 2018). Wykorzystanie tej technologii we wszystkich pojazdach, w tym projektowanych pojazdach autonomicznych, pozwoli na całkowite zlikwidowanie placu poboru opłat, a w konsekwencji na wyeliminowanie tworzących się tam korków.



<https://forbot.pl/blog/intel-w-drozdze-do-bezpiecznej-i-autonomicznej-jazdy-id10720>

Uregulowania prawne i prace legislacyjne

Wprowadzenie na rynek pojazdów autonomicznych natrafia jednak na zasadniczą przeszkodę jaką są regulacje prawne. W pierwszej kolejności warto zwrócić uwagę na tekst Konwencji

Wiedeńskiej o ruchu drogowym z 1968 roku (Konwencja o ruchu drogowym, sporządzona w Wiedniu dnia 8 listopada 1968 roku <http://dziennikustaw.gov.pl/du/1988/s/5/40> 2018), której polska jest sygnatariuszem, zawierający regulacje dotyczące kierującego. Pierwotnie z Konwencji jednoznacznie wywodzono, że każdy pojazd znajdujący się w ruchu powinien mieć kierującego, a więc człowieka odpowiadającego za wprowadzenie pojazdu w ruch, który w każdym momencie ma obowiązek panować nad pojazdem oraz być w stanie wykonać wszelkie konieczne manewry. W czasach tworzenia Konwencji oczywistym był fakt, że to człowiek zasiada za kierownicą pojazdu i że to on decyduje o całym przebiegu podróży. Z czasem jednak, w miarę wprowadzania nowych udogodnień do samochodów osobowych dopuszczanych do ruchu po drogach publicznych oraz dostępnych dla wszystkich użytkowników w salonach samochodowych, fakt że to kierowca w każdym momencie ma wpływ na cały proces kierowania pojazdem przestał być taki oczywisty i jednoznaczny. Nowoczesne samochody posiadają wiele systemów wspomagających jazdę, wśród których przykładowo jako przejaw automatyzacji można wyróżnić chociażby tempomat, system wykrywania pasów jezdni, czy systemy wspomaganie parkowania. W związku z tak rozwijającym się postępem technologicznym w branży samochodowej również przepisy wymagają zmian i dostosowania do realiów nowoczesnego świata. W ślad za tym rozwojem również Konwencja musiała ulec modyfikacjom, co nastąpiło 23 marca 2016 roku i zgodnie z przyjętymi ustaleniami, które gwarantują legalność dopuszczania do ruchu po drogach publicznych pojazdów zawierających nowoczesne oprogramowania i udoskonalenia, uznano, że kierujący nie musi w każdym momencie bezpośrednio sterować pojazdem, musi natomiast przez cały czas mieć możliwość zapanowania nad pojazdem i być gotowy do podjęcia wszelkich koniecznych manewrów. Również polska Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 roku Prawo o ruchu drogowym (Dz.U.2017.1260) w swojej treści odwołuje się do kierowcy jako osoby decyzyjnej w procesie przemieszczania się pojazdu po drogach publicznych. Patrząc więc na obecny kształt obowiązujących przepisów, należy stwierdzić, że nie jest na obecną chwilę możliwe dopuszczenie do ruchu samochodów poruszających się całkowicie bez udziału kierowcy.

Prace legislacyjne nad zmianą przepisów i dostosowaniem ich do możliwości technicznych, o których zapewniają nas producenci z branży motoryzacyjnej trwają. W kwestii owych nowinek pojawiają się jednak dyskusje z racjonalnymi argumentami po obu stronach. Zwolennicy pojazdów autonomicznych twierdzą, że w pełni zautomatyzowane pojazdy potrafią odczytywać wszelkie sygnały z otaczającego je świata, a specjalnie dostosowany system i zastosowane algorytmy wywołują odpowiednią reakcję pojazdu na sytuację na drogach. Nie sposób nie zgodzić się z faktem, iż wyeliminowanie ludzkiego procesu decyzyjnego oraz możliwości popełnienia błędów mogą prowadzić do zwiększenia bezpieczeństwa na drodze. Kierowcy mogą w danym momencie być zmęczeni lub zwyczajnie nie zauważyć jakiegoś z czynników istniejących na drodze, nie jest bowiem możliwe, aby człowiek miał w polu widzenia wszelkie obiekty dookoła pojazdu, w którym się znajduje, a mózg nie ma możliwości przeanalizowania tylu docierających na raz bodźców, z jednoczesną koniecznością podjęcia stosownej decyzji. Sam fakt, że od momentu podjęcia decyzji, do reakcji kierowcy upływa pewien czas może zwiększać ryzyko wystąpienia niepożądanych skutków na drodze

(<http://www.auto-swiat.pl/eksploatacja/czas-reakcji-kierowcy/srzhg> 2018). Programy wykorzystywane w pojazdach autonomicznych natomiast, miałyby możliwość uzyskania i analizowania całej sytuacji dookoła pojazdu, z jednoczesną możliwością błyskawicznej reakcji. Jest to jeden z mocniejszych argumentów przemawiających za dopuszczeniem pojazdów autonomicznych do komercyjnej sprzedaży oraz ruchu po drogach publicznych, mający przekonać niezdeterminowanych o słuszności wykorzystania pojazdów autonomicznych ze względu na znaczne zwiększenie bezpieczeństwa. Pojawiają się jednak również kontrargumenty przeciwników tej technologii (<https://www.forbes.pl/opinie/autonomiczne-samochody-nie-odrozniaja-dobra-od-zla-problem-dla-prawnikow-i/3gxzt5s> 2018). Aby bowiem pojazd „podjął decyzję” ktoś wcześniej musi to wszystko zaprogramować i przygotować maszynę na konieczność stosownego w danym momencie działania. Tak naprawdę więc, o tym co wydarzy się na drodze przy zaistnieniu określonych czynników decyduje programista ustalający działanie systemu. Wiąże się to z zaplanowaniem w jaki sposób w kryzysowej sytuacji zareagować ma pojazd. Wyobrazić sobie można bowiem sytuację, w której samochód autonomiczny musiałby podjąć decyzję, czy pozwolić na wystąpienie stanu narażenia na niebezpieczeństwo swoich pasażerów, czy potrącić niespodziewanie pojawiających się na drodze pieszych. Co w takiej sytuacji powinien zrobić pojazd? Zdaniem przeciwników pojazdów autonomicznych nieetycznym jest doprowadzenie do sytuacji, w której w wypadku z udziałem pojazdu autonomicznego zginie człowiek. Ktoś bowiem za tę śmierć ponosi odpowiedzialność, a trudno jest ją komuś przypisać, w momencie, gdy nikt nie był kierowcą. Ustawodawca na poziomie podejmowania decyzji o dopuszczeniu pojazdów autonomicznych do ruchu po drogach publicznych musi mieć więc na uwadze fakt, iż maszyna poruszać się będzie nie tylko w bezproblemowych warunkach, ale również w sytuacjach, w których konieczna jest jakaś reakcja i ciężko jest z góry zaprogramować poprzez utworzenie powtarzalnych algorytmów, czy oczekiwać jaka ta reakcja powinna być. Nie ma bowiem wątpliwości, że w jakiś sposób system musi „zdecydować” co się wydarzy, a więc sytuacja uwzględniająca możliwość wystąpienia kolizji zostanie wgrana do systemu. Ta właśnie z góry ustalona reakcja pojazdu przy zaistnieniu danego stanu faktycznego prowadzi do wysunięcia przez przeciwników tej technologii zarzutu niemoralnego postępowania.

Poziomy automatyzacji

W tym miejscu dla przybliżenia i wyjaśnienia zastosowania nowinek technicznych w naszych samochodach warto przejść do omówienia różnych poziomów automatyzacji. Wśród przeciwników pojazdów autonomicznych pojawiają się głosy, że nie jesteśmy na nią zupełnie przygotowani. Należy jednak zdawać sobie sprawę z tego, że z wielu udogodnień wiążących się z automatyzacją korzystamy na co dzień, a postęp w tym zakresie jest coraz większy. SAE (ang. Society of Automotive Engineers) (<https://www.sae.org> 2018) znana w szczególności z wprowadzania wielu standardów mających zastosowanie w przemyśle samochodowym, jak np. mierzenie mocy silników w koniach mechanicznych, jako stowarzyszenie zrzeszające m. in. inżynierów zajmujących się motoryzacją, stworzyła wykaz stopni automatyzacji pojazdów z opisem każdego stopnia odpowiadającego ilości i zaawansowaniu programów zastosowanych w pojaz-

dach. Wyróżnia się sześć zasadniczych poziomów automatyzacji, od poziomu zerowego, który nie przewiduje żadnej możliwości wspomagania kierowcy, a więc człowiek musi w każdym momencie wykonywać wszystkie czynności wiążące się z kierowaniem pojazdem, do poziomu piątego oznaczającego pełną automatyzację pojazdu, czyli możliwości wykonywania wszystkich czynności bez jakiegokolwiek ingerencji człowieka, jednak z zachowaniem opcji nadzoru nad przebiegiem jazdy.

Poziom wg SAE	Nazwa	Kierowanie, przyspieszanie, hamowanie	Monitoring środowiska jazdy	Aktywność w awaryjnych sytuacjach	Możliwość systemu (tryby jazdy)	
Człowiek monitoruje otoczenie	0	Bez automatyzacji ciągła działalność człowieka, w każdym aspekcie prowadzenia pojazdu, nawet jeśli jest wspierana przez systemy ostrzegające lub interweniujące				n/a
	1	Wsparcie kierowcy wykonywane przez system wspierający kierującego czynności, takiej jak: kierowanie albo przyspieszanie/zwalnianie, z użyciem informacji o środowisku jazdy, z założeniem że kluczowe decyzje związane z pozostałymi czynnościami podejmuje człowiek.				Niektóre tryby jazdy
	2	Częściowa automatyzacja wykonywane przez system wspierający kierującego przynajmniej jednej (lub więcej) czynności w zakresie kierowania oraz przyspieszania/zwalniania, z użyciem informacji o środowisku jazdy, z założeniem że kluczowe decyzje związane z pozostałymi czynnościami podejmuje człowiek.				Niektóre tryby jazdy
Pojazd monitoruje otoczenie	3	Warunkowa automatyzacja wykonywane przez system zautomatyzowanego kierowania pojazdem wszystkich czynności związanych z kierowaniem, z zastrzeżeniem że człowiek zareaguje w zależności od konieczności.				Niektóre tryby jazdy
	4	Wysoka automatyzacja wykonywane przez system zautomatyzowanego kierowania pojazdem wszystkich czynności związanych z kierowaniem, nawet jeśli brak jest adekwatnej reakcji ze strony człowieka.				Niektóre tryby jazdy
	5	Całkowita automatyzacja wykonywane przez system zautomatyzowanego kierowania pojazdem wszystkich czynności związanych z kierowaniem, niezależnie od warunków drogowych/środowiskowych, z opcją nadzoru ze strony człowieka.				Wszystkie tryby jazdy

https://www.i-instruktor.pl/aktualnosci/unia-o-inteligentnych-samochodach.html#_Wstpu6mN8zC8

Jak łatwo więc wywnioskować z przedstawionej powyżej tabeli z automatyzacji korzystają już prawie wszyscy, a ruch po drogach publicznych pojazdów sklasyfikowanych do poziomu trzeciego jest całkowicie legalny. Istotne bowiem jest to, że na poziomie trzecim nadal oczekujemy, aby kierowca znajdował się w pojeździe i w każdym momencie miał psychiczną i fizyczną możliwość adekwatnej reakcji na sytuację na drodze, tj. możliwości panowania nad pojazdem w każdym momencie podróży. Wymagania co do takiego zachowania pozwalają na stwierdzenie zgodności z przepisami Konwencji oraz Ustawy prawo o ruchu drogowym, a więc w chwili obecnej o ile człowiek chociażby nadzoruje jazdę samochodu, z uwzględnieniem możliwości zaistnienia sytuacji, kiedy konieczne będzie podjęcie przez niego działania dla zapewnienia bezpieczeństwa, to poruszanie się nim po drogach publicznych jest dopuszczalne. Ze względu na brak możliwości stworzenia enumeratywnej listy przyporządkowującej zastosowanie danych systemów do konkretnego poziomu automatyzacji ciężko jest określić z którym dokładnie poziomem mamy do czynienia w przypadku konkretnych pojazdów. Istnieją spory co do tego, czy pojazdy z poziomu czwartego mogą być w tym momencie dopuszczone do ruchu, jednakże z całą pewnością żadne z przepisów nie pozwalają na korzystanie w Polsce z pojazdów w pełni autonomicznych.

Przypisanie odpowiedzialności

Jedną z większych przeszkód dla dopuszczenia do ruchu pojazdów autonomicznych jest kwestia przypisania odpowiedzialności. W sytuacji gdy pojazd kierowany jest przez człowieka i dojdzie do wypadku, o ile zaistnienie tej sytuacji nie będzie spowodowane wadą samochodu, a chociażby nieumyślnym naruszeniem zasad bezpieczeństwa w ruchu drogowym, to odpowiedzialność poniesie kierujący. To on bowiem wprawia pojazd w ruch i kontroluje przebieg podróży. W przypadku pojazdów w pełni autonomicznych, kiedy człowiek może nawet nie znajdować się w pojeździe zaan-

gażowanym w kolizję, pojawia się problem kto powinien ponieść odpowiedzialność za powstałe szkody. Pojazdy autonomiczne sterowane są przez Automated Driving System (ADS) (<https://www.aaam.org/automated-driving-systems-ads-introduction-technology-vehicle-connectivity/> 2018), a więc ciężko jest z góry przesądzić jaka osoba powinna ponieść odpowiedzialność za wypadek. Obecnie dopuszczalne jest, aby zaprogramowany system wypełniał część z obowiązków kierowcy, jednakże w tym momencie pozostawienie w przepisach konieczności znajdowania się w pojeździe człowieka, który w każdej chwili ma obowiązek podjęcia wszelkich koniecznych dla uniknięcia wypadku działań, stabilizuje kwestię ponoszenia odpowiedzialności – przesądzone jest jasno, że to kierowca odpowiada za pojazd, nawet jeżeli w danej chwili nie wykonuje wszystkich standardowo rozumianych czynności wiążących się z kierowaniem, co przykładowo wynika z Regulaminu Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) w sprawie jednolitych przepisów dotyczących homologacji pojazdów w zakresie układów kierowniczych ([https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:42008X0527\(01\)&from=PL](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:42008X0527(01)&from=PL) 2018). Jest to jednak rozwiązanie tymczasowe, ponieważ pojazdy w pełni autonomiczne z biegiem lat będą coraz bardziej doprecyzowane, aż w końcu możliwe i konieczne będzie dopuszczenie ich do ruchu po drogach publicznych, a co za tym idzie, dostosowanie wszelkich przepisów prawnych, również tych związanych z odpowiedzialnością. Zgodnie z obecnie proponowanymi uregulowaniami, w sytuacji gdyby w pojeździe autonomicznym znajdował się kierowca, ale niezobowiązany do podejmowania jakichkolwiek czynności, nawet w sytuacjach awaryjnych, pojawiają się trzy podmioty mogące być potencjalnie odpowiedzialne za zaistniałą kolizję: kierowca, producent samochodu i podmiot projektujący oprogramowanie umożliwiające autonomiczne poruszanie się pojazdu. Kluczowe w rozwiązaniu tego problemu wydaje się szczegółowe i bardzo dokładne ustalenie, czy w momencie wypadku kontrolę nad pojazdem sprawował człowiek czy system. Wówczas, jeżeli okaże się, że pomimo braku konieczności ingerowania w przebieg podróży człowiek przejął kontrolę nad pojazdem, to on ponosi odpowiedzialność. Jeżeli jednak pojazd poruszałby się w trybie automatycznym, kierowca nieingerujący w jazdę, byłby zwolniony z odpowiedzialności, a ta przeszłaby na producenta pojazdu lub oprogramowania, w zależności od ustalonych przyczyn wypadku.



<http://nt.intelia.pl/raporty/raport-samochodyjutra/autonomicznesamochody/news-autonomiczne-pojazdy-wedlug-intelia.nld.2404996>

Testy i kolizje pojazdów autonomicznych

Obecnie pojazdy autonomiczne testowane są przez światowe marki motoryzacyjne takie jak: BMW¹, Ford², Nissan³, Mercedes-

¹ <https://www.bmw.com/en/automotive-life/autonomous-driving.html>

² <https://corporate.ford.com/innovation/autonomous-2021.html>

³ <https://www.nissanusa.com/experience-nissan/news-and-events/self-driving-autonomous-car.html>

-Benz⁴, Tesla⁵ czy Volkswagen⁶. Swoje testy prowadzi także Google⁷ pod specjalnie wydzieloną do tego firmą Waymo⁸. Google w swoich statystykach wskazuje, że tylko w sierpniu 2016 roku wykorzystywane przez nich do testów pojazdy autonomiczne przejechały łącznie ok 170 000 mil, z czego przez ok. 126 000 mil kierowane były całkowicie autonomicznie (<https://static.googleusercontent.com/media/www.google.com/en//selfdrivingcar/files/reports/report-0816.pdf> 2018). Zgodnie ze zgłoszeniami do Departamentu pojazdów silnikowych Stanu Kalifornia do tej pory w 2018 roku odnotowano jedynie 13 kolizji, w których uczestniczyły pojazdy autonomiczne, przy czym w przypadku 4 z nich pojazd nie korzystał z systemu autonomicznego, a manualnego (https://www.dmv.ca.gov/portal/dmv/detail/vr/autonomous/autonomousveh_01316+ 2018).

Producenci przekonują więc, że pojazdy autonomiczne przy całkowitym wyłączeniu czynnika ludzkiego z kierowania pojazdem będą znacznie bezpieczniejsze. Potwierdzają to również statystyki prowadzone przez Google, zgodnie z którymi 94% wypadków jakie mają miejsce na amerykańskich drogach, spowodowanych jest błędem człowieka (<https://static.googleusercontent.com/media/www.google.com/en//selfdrivingcar/files/reports/report-0816.pdf>

2018). Zmniejszenie ilości wypadków natomiast, przełoży się nie tylko na mniejszą ilość osób poszkodowanych, ale pozwoli również na zaoszczędzenie pieniędzy przeznaczanych teraz na pokrywanie kosztów szkód powstałych w wyniku wypadków oraz zapewni oszczędność czasu, z uwagi na brak korków spowodowanych utrudnieniami w ruchu drogowym ze względu na występujące kolizje oraz możliwość efektywnego wykorzystania czasu spędzanego w samochodzie.

Możliwość prowadzenia testów z wykorzystaniem pojazdów autonomicznych przewiduje również polska Ustawa prawo o ruchu drogowym w oddziale 6 dodanym przez art. 55 pkt 1 Ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. (Dz.U.2018.317) zmieniającej Ustawę prawo o ruchu drogowym z dniem 22 lutego 2018 r. W tym miejscu warto omówić definicję pojazdu autonomicznego znajdującą się w tej części ustawy. Zgodnie z ustawą, za pojazd autonomiczny należy uważać pojazd samochodowy, wyposażony w systemy sprawujące kontrolę nad ruchem tego pojazdu i umożliwiające jego ruch bez ingerencji kierującego, który w każdej chwili może przejąć kontrolę nad tym pojazdem (artykuł 65k Ustawy prawo o ruchu drogowym Dz.U.2017.1260). Przepis ten pokazuje, że w Polsce, nawet w zakresie testów nie jest możliwe, aby pojazd poruszał się bez kierowcy zdolnego podjąć niezbędne działania w sytuacji pojawienia się jakiegokolwiek zagrożenia. Taka konstrukcja odzwierciedla obawy społeczeństwa związane z przekazaniem całkowitej kontroli zaprogramowanej maszynie. Niemniej jednak warto odnotować umieszczenie tego rodzaju przepisów w ustawie jako ukłon w stronę rozwoju technologicznego.

Zasygnalizowania wymaga fakt, że odnotowano pierwszy wypadek śmiertelny w kolizji, w której uczestniczył pojazd autonomiczny — Volvo XC90 wykorzystywany przez Uber. 49-letnia Elaine

⁴ <https://www.mercedes-benz.com/en/mercedes-benz/innovation/autonomous-driving/>

⁵ <https://www.tesla.com/autopilot>

⁶ <https://www.volkswagen.com.au/en/why-volkswagen/innovation/autonomous-driving.html>

⁷ <https://www.google.com/selfdrivingcar/>

⁸ <https://waymo.com/>

Herzberg weszła na czteropasmową jezdnię i została uderzona przez samochód, który nie wykrył jej obecności na pasie ruchu pojazdu. Wewnątrz samochodu znajdował się człowiek, siedzący kontrolnie na miejscu kierowcy, jednakże nie podejmował on żadnych czynności manualnego kierowania pojazdem. Potracona kobieta została przetransportowana karetką do szpitala, jednak ze względu na doznane obrażenia zmarła. W wyniku tego zdarzenia Uber zawiesił testowanie pojazdów autonomicznych we wszystkich czterech miastach, w których do tej pory testy były prowadzone, tj. Tempe, San Francisco, Pittsburgh i Toronto (<https://www.theguardian.com/technology/2018/mar/19/uber-self-driving-car-kills-woman-arizona-tempe> 2018).

Problematyka ubezpieczenia

Dopuszczenie pojazdów autonomicznych do ruchu po drogach publicznych rodzi również problem określenia jak miałyby wyglądać ubezpieczenie takiego pojazdu na wypadek kolizji. Ubezpieczyciele starają się, aby ustanowiony został standard dostępu do danych na poziomie międzynarodowym, co byłoby bardzo łatwe do osiągnięcia w przypadku wysoko zautomatyzowanych pojazdów, ze względu na założenia techniczne umożliwiające działanie tych pojazdów oraz gromadzenie tego typu danych na potrzeby przemieszczania się. Oznacza to więc, że wszelkie dane które potrzebne byłyby ubezpieczycielowi do ustalenia okoliczności wypadku i tak są przez pojazdy zbierane oraz w pewnym zakresie udostępniane. Dla ustalenia okoliczności zdarzenia zbierane byłyby dane z systemu GPS na okoliczność ustalenia czasu i miejsca wypadku, a także trasy pojazdu oraz czy pojazd był zaparkowany czy znajdował się w ruchu. System mógłby też potwierdzić, czy w momencie wypadku samochód poruszał się przy użyciu systemu pozwalającego na autonomiczne przemieszczanie się, czy kierowany był przez człowieka, kiedy został włączony tryb autonomiczny oraz kiedy ostatni raz interweniował kierowca, z uwzględnieniem tego, czy kierowca tuż przed kolizją podjął jakąkolwiek aktywność w szczególności poprzez hamowanie lub kierowanie pojazdem, a także, czy człowiek w ogóle znajdował się w pojeździe, a jeżeli tak, to czy miał zapięte pasy. Dzięki temu możliwe byłoby ustalenie nie tylko kto jest odpowiedzialny za spowodowanie wypadku oraz natychmiastowe wszczęcie procedury uzyskiwania odszkodowania, ale również niezwłoczne zawiadomienie służb bezpieczeństwa o zaistniałym zdarzeniu, a także umożliwiłoby producentom pozyskanie informacji co w pojeździe wymaga udoskonalenia dla zwiększenia komfortu i bezpieczeństwa jazdy.

Zdaniem ekspertów z Deloitte rynek ubezpieczeniowy czeka na rewolucję, konieczne do dostosowania się do rozwoju technologicznego. Konieczne będzie wdrożenie zaawansowanych narzędzi analitycznych, a także przeprowadzenie szkoleń rzeczoznawców i likwidatorów szkód. W związku z planowaną możliwością przeniesienia części odpowiedzialności z kierowcy na producentów samochodów lub osoby projektujące systemy w które wyposażone będą pojazdy autonomiczne, zmieni się również kwestia rozłożenia wysokości składki (<https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/press-releases/articles/samochody-autonomiczne-zmienia-zasady-gry-na-rynku-ubezpieczen-komunikacyjnych.html> 2018). Zakłada się, że pojazdy autonomiczne będą znacznie bezpieczniejsze niż te, które kierowane są przez człowieka, a więc poprzez zmniejszenie

odpowiedzialności kierowcy oraz przewidywane zmniejszenie ilości wypadków, zmniejszyłaby się również wysokość stawki na ubezpieczenie jaką płaćć będzie właściciel samochodu. Obecnie ciężko jest prognozować jak dokładnie zachowa się rynek ubezpieczeniowy przy dopuszczeniu do poruszania się po drogach publicznych pojazdów autonomicznych, jednakże z całą pewnością konieczna będzie szybka i adekwatna reakcja ubezpieczycieli.

Inne zastosowanie pojazdów autonomicznych

W niniejszym artykule omówione zostało zastosowanie technologii automatyzacji pojazdów w szczególności w odniesieniu do samochodów osobowych. Warto jednak zaznaczyć, że ta technologia mogłaby odnieść największy sukces w zakresie transportu zbiorowego osób oraz dostaw. Wyeliminowanie czynnika ludzkiego na razie niezbędnego do przewożenia towarów, w długoterminowej perspektywie stosowania, pozwoliłoby m. in. na obniżenie kosztów, poprzez brak konieczności zatrudniania kierowców samochodów ciężarowych, a także skrócenie czasu dostawy, chociażby ze względu na możliwość jednorazowego pokonania całej trasy, bez przerw niezbędnych na odpoczynek kierowcy. Swoją współpracę z wykorzystaniem pojazdów autonomicznych ogłosiły niedawno Toyota i Pizza Hut, a rozpoczęcie testów dostawy pizzy za pomocą pojazdów autonomicznych zapowiedziały już na 2020 rok (<https://www.businessinsider.com/toyota-pizza-hut-team-up-for-self-driving-pizza-delivery-2018-1?IR=T> 2018).

Podsumowanie

Reasumując, należy stwierdzić, że rozwój technologiczny pojazdów autonomicznych oraz stosowanie nowych metod wspomagania prowadzenia pojazdu, zwiększających ich poziom automatyzacji uwiadcniają potrzebę dostosowania prawa do poziomu zaawansowania tej technologii. Branża prawnicza, ale także m.in. ubezpieczycieli, stoi przed ogromnym wyzwaniem, nie tyle załatwienia dziury w przepisach prawnych, co bardziej stworzenia systemu, w którym możliwy byłby rozwój, przy jednoczesnym zapewnieniu należytego stopnia bezpieczeństwa. Kluczową kwestią będzie podjęcie możliwie jak najściślejszej współpracy międzynarodowej, dla utworzenia spójnego systemu umożliwiającego ogólnosięwiatowy rozwój tej technologii. Z pewnością pogłębione prace nad utworzeniem odpowiedniego systemu prawnego, pozwolą społeczeństwu nabrać większego zaufania do tego typu technologii. Podjęcie próby uregulowania sytuacji pojazdów autonomicznych pokaże zaangażowanie ustawodawcy we wspieranie rozwoju automatyzacji pojazdów, a także, poprzez określenie jasnych reguł, producenci pojazdów autonomicznych będą mieć możliwość prowadzenia szerszej zakrojonych testów, co w konsekwencji pozwoli na udoskonalenie pojazdów autonomicznych do tego stopnia, że możliwe (i bezpieczne) będzie dopuszczenie ich do ruchu drogowego po drogach publicznych. Rozwój pojazdów autonomicznych z technicznego punktu widzenia jest już ogromny, a więc dla możliwości wykorzystania tej technologii w pełni, niezbędne jest ujęcie tej tematyki w odpowiednio dostosowane, kompleksowo uregulowane ramy prawne.

Bibliografia

1. <https://www.aaam.org/automated-driving-systems-ads-introduction-technology-vehicle-connectivity/> [20.04.2018r.]
2. <http://www.auto-swiat.pl/eksploatacja/czas-reakcji-kierowcy/srzhg> [20.04.2018r.].
3. <https://www.bmw.com/en/automotive-life/autonomous-driving.html> [20.04.2018r.].
4. <https://www.businessinsider.com/toyota-pizza-hut-team-up-for-self-driving-pizza-delivery-2018-1?IR=T> [20.04.2018r.].
5. <https://corporate.ford.com/innovation/autonomous-2021.html> [20.04.2018r.].
6. <https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/press-releases/articles/samochody-autonomiczne-zmienia-zasady-gry-na-ryнку-ubezpieczen-komunikacyjnych.html> [20.04.2018r.].
7. https://www.dmv.ca.gov/portal/dmv/detail/vr/autonomous/autonomousveh_0l316+ [20.04.2018r.].
8. European Commission Public Support Measures for Connected and Automated Driving -Final Report (<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0f3e5c98-66ad-11e7-b2f2-01aa75ed71a1/language-en>) [20.04.2018r.].
9. <https://www.forbes.pl/opinie/autonomiczne-samochody-nie-odrozniaja-dobra-od-zla-problem-dla-prawnikow-i/3gxzt5s> [20.04.2018r.].
10. <https://www.google.com/selfdrivingcar/> [20.04.2018r.].
11. Konwencja o ruchu drogowym, sporządzona w Wiedniu dnia 8 listopada 1968 r. (<http://dziennikustaw.gov.pl/du/1988/s/5/40>) [20.04.2018r.].
12. <https://www.mercedes-benz.com/en/mercedes-benz/innovation/autonomous-driving/> [20.04.2018r.].
13. <https://www.nissanusa.com/experience-nissan/news-and-events/self-driving-autonomous-car.html> [20.04.2018r.].
14. Raport Parlamentu Europejskiego dotyczący Pojazdów Zautomatyzowanych w Unii Europejskiej ([http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573902/EPRS_BRI\(2016\)573902_EN.pdf?utm_campaign=engagor&utm_content=engagor_Mzg-2MDE1OQ%3D%3D&utm_medium=social&utm_source=twitter](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573902/EPRS_BRI(2016)573902_EN.pdf?utm_campaign=engagor&utm_content=engagor_Mzg-2MDE1OQ%3D%3D&utm_medium=social&utm_source=twitter)) [20.04.2018r.].
15. Regulamin nr 79 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów w zakresie układów kierowniczych ([https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:42008X0527\(01\)&from=PL](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:42008X0527(01)&from=PL)) [20.04.2018r.].
16. <https://www.sae.org> [20.04.2018r.].
17. <https://static.googleusercontent.com/media/www.google.com/en//selfdrivingcar/files/reports/report-0816.pdf> [20.04.2018r.].
18. <https://www.tesla.com/autopilot> [20.04.2018r.].
19. <https://www.theguardian.com/technology/2018/mar/19/uber-self-driving-car-kills-woman-arizona-tempe> [20.04.2018r.].
20. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U.2017.1260).
21. <https://www.viatoll.pl/pl/pojazdy-ciezarowe/system-viatoll/jak-dziala> [20.04.2018r.].
22. <https://www.viatoll.pl/pl/pojazdy-osobowe/system-viatoll/viaauto/co-to-takiego> [20.04.2018r.].
23. <https://www.volkswagen.com.au/en/why-volkswagen/innovation/autonomous-driving.html> [20.04.2018r.].
24. <https://waymo.com/> [20.04.2018r.].