



**Michał
Burtowy**

Samochody autonomiczne

Wybrane problemy prawne

Streszczenie

Artykuł stanowi przyczynek do badań wybranych aktualnych i potencjalnych problemów prawnych, które wiążą się z urządzeniami komunikacji i transportu, uznawanymi obecnie za prototypowe¹. Problemy te dotyczą funkcjonowania pojazdów różnego rodzaju i szczególnie wiążą się z konsekwencjami negatywnych zdarzeń z ich udziałem i problemów odpowiedzialności za szkody. W niniejszym artykule omówione zostaną zasygnalizowane kwestie w odniesieniu do tzw. autonomicznych samochodów.

Słowa kluczowe

Ruch drogowy, innowacje, bezpieczeństwo, wypadek, odpowiedzialność, ubezpieczenie, pojazdy autonomiczne.

* * *

1. Autonomiczne samochody – pojęcie i klasyfikacja

Wśród nowych trendów technologicznych w transporcie drogowym istotne miejsce zajmują obecnie pojazdy autonomiczne, czyli urządzenia, w ruchu których kluczową rolę odgrywa zautomatyzowany system jazdy. W ogólnym ujęciu zjawisko to polega na oddaniu przez kierowcę kompleksowi mechanizmów wbudowanych w pojazd kontroli nad procesem jazdy, kierunkiem i nawigacją, obserwacją otoczenia i zachowaniem bezpieczeństwa².

Pewien stopień szczegółowości można uzyskać analizując klasyfikację pojazdów z autonomicznymi systemami jazdy. Ze względu na stopień „oddania” kontroli pojazdowi wyróżnia się obecnie 6 poziomów autonomizacji (poziomy 0–5), w których zasadniczo poziomy 0–2 oznaczają decydującą kontrolę kierowcy, natomiast 3–5 oznaczają decydującą kontrolę systemu.

Dr Michał Burtowy, adwokat, Poznań.

¹ Za inspirację do podjęcia tematu i cenne uwagi merytoryczne bardzo dziękuję mgr inż. Janowi Zajączkowskiemu.

² Ramy prawne wprowadza ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2020 poz. 908) oraz ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 2020 poz. 110), art. 65k zawiera definicję pojazdu autonomicznego.

Kryteriami przedmiotowymi do przeprowadzenia podziału są w uproszczeniu: sterowanie oraz przyspieszenie/hamowanie, obserwacja „środowiska jazdy”, zachowanie w razie awarii lub innego nagłego zdarzenia oraz możliwość zmiany trybu (klasyczny/autonomiczny–komputerowy)³.

Jak wynika z powyższego, im bardziej zautonomizowany pojazd, tym więcej zadań związanych z procesem jazdy i jego bezpieczeństwem przejmuje pojazd, a konkretnie zawarty w nim system technologiczny. W skrajnej sytuacji (poziom 5) kierujący nie ma żadnej kontroli nad dynamiką pojazdu i staje się *de facto* równy pasażerowi – nawet jeśli inicjuje jazdę, siedzi na miejscu tradycyjnie przeznaczonym dla kierowcy i decyduje o celu podróży. Stan ten rodzi pytania o odpowiedzialność za szkody wywołane przez tego typu pojazdy. Dotyczy to zresztą nie tylko odpowiedzialności za szkody wyrządzone osobom trzecim, ale również szkody doznane przez osoby znajdujące się w takim autonomicznym pojeździe. W obu przypadkach pewnych danych dostarczają zdarzenia z udziałem pojazdów zautomatyzowanych, które miały już miejsce na świecie, a których analiza posłuży do wnioskowań o charakterze ogólnym i prawnoporównawczym.

2. Szkody wyrządzone osobom trzecim

Do pierwszej kategorii zdarzeń można zaliczyć wypadek, który miał miejsce dnia 18 marca 2018 r. w Arizonie (USA), gdzie testowy pojazd marki Volvo, z systemem autonomicznego kierowania produkcji Uber, potracił ze skutkiem śmiertelnym pieszą przechodzącą przez jezdnię.

Co prawda pojazd, który uczestniczył w wypadku był pojazdem próbnym, a jego ruch odbywał się w ramach testów, lecz z punktu widzenia odpowiedzialności wobec osób trzecich nie miało to żadnego znaczenia, gdyż samochód poruszał się po drodze publicznej, a dodatkowo nie miał żadnych oznaczeń, które wskazywałyby na jego szczególny, testowy status.

Drugorzędne znaczenie miało również to, że poszkodowana znalazła się w miejscu niedozwolonym i nieoznaczonym, po ciemku, a sekcja zwłok potwierdziła obecność w jej organizmie śladów marihuany i metamfetaminy. W polskich realiach prawnych konkretnej sprawy okoliczności te zapewne byłyby podnoszone w ramach linii obrony celem wykazania przyczynienia się poszkodowanej do powstania szkody (art. 362 k.c.)⁴, a ewentualnie jej wyłącznej winy za zaistnienie wypadku (art. 435 § 1 k.c. w zw. z art. 436 § 1 k.c.), lecz w szerszym kontekście odpowiedzialności za szkodę wywołaną przez autonomiczny pojazd schodzą one na dalszy plan.

³ *Automated Driving. Levels of Driving Automation Are Defined in New SAE International Standard J3016*, www.oemoffhighway.com (dostęp: 26 kwietnia 2020 r.). Obecnie prawdopodobnie niedostępne są jeszcze pojazdy poziomów wyższych niż 3–4.

⁴ Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1145).

Od początku pojawiały się spekulacje nie tylko co do przyczyny wypadku, ale również wynikającego z niej kręgu podmiotów odpowiedzialnych za tę szkodę, w triadzie: kierująca pojazdem – producent pojazdu (Volvo)⁵ – producent systemu (Uber). Pojawiały się głosy, że kierująca pojazdem była w stanie zapobiec wypadkowi, a zarazem, że automatyczne czujniki powinny były wcześniej wykryć piesza⁶. W celu zatem poszukania odpowiedzi na pytanie o możliwość ustalenia podmiotu odpowiedzialnego (lub podmiotów odpowiedzialnych), warto sięgnąć głębiej do okoliczności stanu faktycznego, które wynikają np. z raportu przygotowanego przez amerykańską Komisję ds. Bezpieczeństwa Transportu, badającą zaistniały wypadek⁷.

Zgodnie z ustaleniami raportu szereg okoliczności obciążał producentów systemu (tj. firmę Uber). System ten składał się z 10 kamer skierowanych w różne strony pojazdu, radarów, lidarów⁸, czujników nawigacyjnych oraz jednostki obliczeniowej i przechowywania danych, zintegrowanej z pojazdem. Auto miało również fabryczne systemy zabezpieczenia firmy Volvo (w tym system City Safety), jednakże były one wyłączane podczas jazdy w trybie autonomicznym. W pojeździe tym były bowiem dwa tryby do wyboru dla kierującego – klasyczny i autonomiczny (komputerowy), pomiędzy którymi prowadzący pojazd mógł przełączać swobodnie w trakcie jazdy. Według raportu wszystkie systemy w chwili zdarzenia działały sprawnie, a pojazd poruszał się w trybie autonomicznym od ok. 19 minut przed potrąceniem pieszej.

Według danych uzyskanych z pamięci pojazdu, na około 6 sekund przed zderzeniem, gdy pojazd jechał z prędkością 43 mph, centrala systemu zarejestrowała obserwację obiektu ze strony radaru i lidar. Nie zarejestrowano jednak żadnych reakcji awaryjnych systemu.

Dopiero na 1,3 sekundy przed uderzeniem system „stwierdził”, że manewr hamowania awaryjnego jest potrzebny, aby złagodzić kolizję. Według raportu, z informacji dostarczonych przez producenta systemu – Ubera wynika, iż manewry hamowania awaryjnego nie są możliwe, gdy pojazd znajduje się pod kontrolą komputera – po to, aby zmniejszyć ryzyko nagłego zachowania pojazdu, nieprzewidzianego dla osób znajdujących się w środku⁹.

Istniały też okoliczności obciążające kierowcę. Należała do nich świadomość, że jest to auto testowe, jak również fakt, że nie był to pierwszy raz, gdy kierująca

⁵ Rok wcześniej zarząd Volvo deklarował pełną odpowiedzialność za szkody spowodowane przez autonomiczne Volvo: M. Harris, *Why You Shouldn't Worry About Liability for Self-Driving Car Accidents*, spectrum.ieee.org (dostęp: 26 kwietnia 2020 r.).

⁶ R. Beene, A. Levin, E. Newcomer, *Human Driver Could Have Avoided Fatal Uber Crash, Experts Say*, www.bloomberg.com (dostęp: 26 kwietnia 2020 r.).

⁷ *Preliminary Report Highway HWY18MH010*, b.m. 2018, www.urbanismnext.org (dostęp: 26 kwietnia 2020 r.).

⁸ Lidar działa podobnie jak radar, ale zamiast fal radiowych emituje impulsy światła podczerwonego i mierzy, czas potrzebny na powrót po uderzeniu w pobliskie objekty.

⁹ *Preliminary Report...*

poruszała się tym pojazdem – można więc ostrożnie zakładać, że знаła ona właściwości systemu komputerowego. Wykonywała ona ponadto kolejny przejazd po zaplanowanej tego wieczora trasie. Miała zresztą możliwość jazdy w systemie klasycznym, jak również kontrolowania prędkości jazdy, w tym ustawienia prędkości bezpiecznej.

Co jeszcze istotniejsze, z nagrań zarejestrowanych przez kamery wynikało, że bezpośrednio przed zdarzeniem nie obserwowała ona należycie drogi, przez dłuższą chwilę kierując wzrok do wnętrza pojazdu – przy czym jej stanowisko, zgodnie z którym obserwowała ona systemy zabezpieczające, jest raczej niewiarygodne.

W tym stanie rzeczy producent systemu (Uber) zarzucał kierującej, że zaniechała interwencji w sytuacji, gdy to kierujący musi interweniować i podjąć działania, a system nie jest przeznaczony do ostrzegania użytkownika. Producent wychodził zatem z założenia, że użytkownik jest jednak nadrzędnym podmiotem kierującym tym pojazdem, gdyż może przełączać tryby jazdy i w każdym czasie nadzorować prawidłowość systemu autonomicznego.

Jest wątpliwe, czy argumentacja producenta powinna jednak przeważać, jeśli weźmie się pod uwagę, że istotą pojazdu autonomicznego (którego wyposażenie rzutuje przecież na cenę) jest właśnie zapewnienie użytkownikowi możliwości wykonywania innych czynności w czasie jazdy, kiedy to system sterujący pojazdem przejmuje obowiązki kierowcy i ma zapobiec wypadkom. Tymczasem materiał zgromadzony w sprawie pozwolił ustalić, że pojazd przed potrąceniem pieszej nie wykonał żadnych manewrów (hamowanie, ominięcie, włączenie świateł drogowych, automatyczne użycie klaksonu), a hamować zaczął ok. 1 sekundy po zderzeniu – w wyniku interwencji kierującej¹⁰.

Na producencie spoczywałby również ciężar wykazania, że na tyle szczegółowo poinformował on kupującego o właściwościach systemu, iż był on świadomy np. każdorazowego wyłączenia systemu awaryjnego hamowania w trybie autonomicznym.

Należy jednak podkreślić, że z dostępnych relacji wynikało, iż na gruncie prawa amerykańskiego (federalnego oraz stanu Arizona) nie było przesądzone, jakoby to Uber był podmiotem, który ma odpowiadać za tę szkodę co do zasady¹¹.

Odnosząc tę hipotetyczną sytuację do polskiego prawa, *de lege lata* należałoby wykluczyć wyłączną odpowiedzialność kierującej pojazdem i zapewne dopuścić przepisy o odpowiedzialności solidarnej kierującej oraz producenta systemu autonomicznego (art. 441 § 1 k.c.) jako odpowiadających na tej samej zasadzie ryzyka (producent sprzętu lub pojazdu i sprzętu, osoba kierująca – art. 435 § 1 k.c. w zw. z art. 436 § 1 k.c.). Nie można jednak wyłączyć ani ograniczyć z góry odpowiedzialności określonej w powyższych dwóch przepisach (art. 437 k.c.). W razie od-

¹⁰ *Preliminary Report...*

¹¹ R. Randazzo, *What went wrong with Uber's Volvo in fatal crash? Experts shocked by technology failure*, eu.azcentral.com (dostęp: 26 kwietnia 2020 r.).

powiedzialności solidarnej stopień partycypacji w naprawieniu szkody mógłby być różny w zależności od stopnia przyczynienia się do powstania szkody w rozumieniu art. 441 § 2 k.c., a w związku z tym istotne znaczenie mogłoby mieć nie tylko funkcjonowanie danego systemu lub zachowanie osoby kierującej, ale przede wszystkim – w szerszym kontekście – stopień „oddania” kontroli systemowi w jednym z 6 poziomów autonomizacji, zgodnie z klasyfikacją pojazdów przytoczoną powyżej i zawartą w SAE International Standard J3016, lub też kolejnymi, aktualnymi klasyfikacjami jeśli zostaną w przyszłości opracowane¹².

3. Szkody doznane przez użytkowników pojazdu

Jeśli chodzi o drugą kategorię zdarzeń tj. szkody doznane przez osoby znajdujące się w pojeździe i będące jego użytkownikami, to warto uczynić założenie początkowe, że przedmiotem niniejszych analiz jest sytuacja, gdy źródłem szkody będzie wadliwe zachowanie wbudowanych podzespołów auta – przede wszystkim systemów autonomicznego prowadzenia jazdy i tzw. „świadomości otoczenia”¹³. Dodatkowo możemy wyróżnić dwa typy sytuacji: szkoda powstaje w wyniku zderzenia z innym pojazdem bądź szkoda powstaje samoistnie bez udziału innych pojazdów (np. w zderzeniu z drzewem lub bramką autostrady).

Pierwszym udokumentowanym zdarzeniem z udziałem pojazdu autonomicznego i innego, konwencjonalnego pojazdu, był śmiertelny wypadek z dnia 20 stycznia 2016 r., kiedy to w chińskiej prowincji Hubei 23-latek kierujący pojazdem marki Tesla wyposażonym w system automatycznej jazdy (autopilot) zderzył się z ciężarówką sprzątającą autostradę. Zdarzeniem kolejnym był wypadek autonomicznego pojazdu marki Tesla (Model S) z dnia 7 maja 2016 r. mający miejsce na Florydzie, w którym użytkownik zginął w zderzeniu z naczepą ciężarówki.

W obu przypadkach prowadzono śledztwo. Znamienne jest, że w toku wyjaśniania przyczyn zdarzenia z Hubei okolicznością sporną było nawet, czy samochód poruszał się z włączonym autopilotem. Tak twierdziła rodzina ofiary, gdy tymczasem koncern zaprzeczał jakoby autopilot działał w chwili wypadku, gdyż ustalenie takie nie było możliwe z racji stopnia uszkodzeń pojazdu. Postępowanie wykazało następnie, że główną przyczyną wypadku drogowego było niezachowanie należytej ostrożności przez użytkownika, zaś wtórną przyczyną były zachowania systemu¹⁴.

¹² Zob. przypis nr 2.

¹³ Katalog potencjalnych zdarzeń jest znacznie szerszy i może dotyczyć np. przypadków przestępczego przejęcia kontroli nad pojazdem przez hackera (S. Lekach, *E-scooters can be hacked. Here's what companies are doing about it.*, mashable.com (dostęp: 30 kwietnia 2020 r.), lub też – w związku z równoległym rozwojem pojazdów o napędzie alternatywnym dla spalinowego – wybuchu baterii litowo-jonowych, stanowiących źródło zasilania pojazdów elektrycznych. Na ten ostatni temat por. T. Detka, *Bezpieczeństwo pojazdów elektrycznych*, Paragraf Na Drodze, numer specjalny, 2019.

¹⁴ R. Felton, *Two Years On, A Father Is Still Fighting Tesla Over Autopilot And His Son's Fatal Crash*, jalopnik.com (dostęp: 28 kwietnia 2020 r.).

W sprawie wypadku na Florydzie ustalono, iż autopilot w chwili wypadku był włączony, jednakże czujniki autopilota w Tesli nie rozróżniły na tle nieba białej naczepy wykonującej manewry i poruszającej się w poprzek jezdni i w związku z tym samochód nie uruchomił hamulców i nawet próbował kontynuować jazdę po znalezieniu się pod naczepą¹⁵. Jednakże federalne organy prowadzące śledztwo ostatecznie wskazały na zaniechanie należytej ostrożności ze strony użytkownika i nie nakazały koncernowi Tesla wycofania żadnych kategorii autonomicznych pojazdów¹⁶.

Mimo tego w obu sprawach przedmiotem zarzutów wobec producenta samochodów było m.in. doprowadzenie do stanu zbyt dużego zaufania użytkowników wobec autonomii jazdy, a odpowiedzialnością za ten fakt obciążano koncern. Tak też zresztą było w sprawie wypadku spowodowanego przez Volvo-Uber, w którym zginęła piesza (omówiony w punkcie 2.).

Pytanie to może mieć znaczenie w kontekście zagadnienia, czy producent systemu zachował należytą staranność w utrzymaniu balansu pomiędzy stopniem jego autonomizacji i zaawansowania bezpieczeństwa, stopniem świadomości użytkowników (i szerzej – społeczeństwa) a stopniem zabezpieczenia użytkowników przed nieprawidłowym użyciem systemu. To bowiem na koncernach, dysponujących w zasadzie monopolem na wysoce specjalistyczne badania nad autonomicznymi pojazdami oraz dowolnością we wprowadzaniu ich na rynek i reklamie tych urządzeń, spoczywa zwiększone ryzyko nieprawidłowego korzystania z nich przez użytkowników – zwłaszcza na etapie, gdy systemy te zawierają błędy i niedoskonałości.

Stało się to zresztą jednym z argumentów pozwu rodziców kierowcy, który zginął w prowincji Hubei. Z ich argumentacji wynika, że zostali wprowadzeni w błąd poprzez nabycie pojazdu z systemem autonomicznym (a nie jazdy wspomaganą autonomicznie) reklamowanym jako bezpieczny, szczególnie na drogach ekspresowych¹⁷.

Wydaje się, że na tle analogicznych sytuacji w polskim prawie, w obecnym stanie prawnym warto byłoby rozważyć następujące rozwiązania, przy uwzględnieniu reguły istnienia adekwatnego związku przyczynowego między zdarzeniem a powstałą szkodą (art. 361 § 1 k.c.)¹⁸:

¹⁵ D. Yadron, D.Tynan, *Tesla driver dies in first fatal crash while using autopilot mode*, „The Guardian”, www.theguardian.com (dostęp: 28 kwietnia 2020 r.).

¹⁶ A. J. Hawkins, *Fatal Tesla Autopilot accident investigation ends with no recall ordered*, <https://www.theverge.com> (dostęp: 28 kwietnia 2020 r.).

¹⁷ R. Felton, *Two Years On, A Father Is Still Fighting Tesla...*

¹⁸ Interesujące omówienie tej problematyki znajdziemy również w pracy M. Domagały, *Możliwości obciążenia odpowiedzialnością za wypadek pojazdu autonomicznego a koncepcja stworzenia krajowego funduszu ubezpieczeń komunikacyjnych jako forma refundacji kosztów*, „Przegląd Mediów Elektronicznych”, 2019, nr 2, s. 17–25.

1. W razie szkody doznanej przez samoistnego posiadacza pojazdu autonomicznego mógłby on dochodzić od producenta pojazdu/systemu roszczeń odszkodowawczych, ponieważ jego sytuacja zbliża się coraz bardziej do sytuacji pasażera, a sytuacja producenta pojazdu/systemu do sytuacji przedsiębiorcy transportowego – a takie podmioty odpowiadają w Polsce na zasadzie ryzyka; posiłkowo zastosowanie mógłby mieć również art. 415 k.c. Stopień naruszenia zasad ostrożności przez użytkownika oraz stopień autonomizacji mógłby mieć znaczenie dla przyczynienia się poszkodowanego lub ustalenia jego wyłącznej winy. Odpowiedzialność na zasadzie winy mógłby także ponosić producent pojazdu, jeśli zostałyby wykazane, że np. dopuścił się niedbalstwa, które doprowadziło do błędów konstrukcyjnych, każdorazowo jednak ciężar dowodu winy kierowcy bądź producenta pojazdu spoczywałby na poszkodowanym;
2. Osoby przewożone przez kierującego pojazdem również mogłyby dochodzić roszczeń od producenta pojazdu/sprzętu, a w razie błędu systemu także w oparciu o art. 415 k.c., natomiast w razie ustalenia zawinienia po stronie kierowcy również solidarnie z jego polisy OC, w oparciu o art. 436 § 2 k.c.;
3. Posiadacz i pasażerowie pojazdu klasycznego uszkodzonego przez pojazd autonomiczny mogliby dochodzić roszczeń regresowych od producenta pojazdu/sprzętu, a w razie błędu systemu także w oparciu o art. 415 k.c. Wydaje się, że z racji szczególnego stopnia zagrożenia tego typu systemami – zwłaszcza na obecnym etapie ich rozwoju – należy dopuścić taką podstawę prawną mimo istnienia szczególnego przepisu art. 436 § 2 k.c. Natomiast w razie ustalenia zawinienia po stronie kierowcy dopuszczalne powinno być również zasądzenie świadczeń solidarnie z jego polisy OC, w oparciu o ten ostatni przepis, z uwzględnieniem art. 441 § 1–3 k.c.;
4. W razie zderzenia dwóch pojazdów autonomicznych pojawiają się kolejne konfiguracje i w zależności od stopnia autonomizacji, ewentualnego błędu systemu, stopnia zawinienia kierowcy oraz związku przyczynowego pomiędzy tymi okolicznościami, w grę mogą wchodzić np. przepisy art. 436 § 2 k.c. (wina jednego z kierowców przy decydującej roli kierującego w danym typie systemu, brak winy kierowcy/kierowców przy decydującej roli autonomicznego pojazdu w danym typie systemu);
5. Pewne znaczenie może mieć również treść Konwencji wiedeńskiej z dnia 8 listopada 1968 r. o ruchu drogowym¹⁹ w myśl, której każdy pojazd w ruchu powinien mieć kierującego, który powinien stale panować nad swoim pojazdem (art. 8 ust. 1 i 5).

W związku z omawianym zjawiskiem, w razie zaistnienia związku przyczynowego pomiędzy awarią systemu wbudowanego w pojazd a szkodą, znacząca rola może przyspaść ubezpieczeniom odpowiedzialności cywilnej podmiotów zajmują-

¹⁹ Dz.U. 1988 Nr 5, poz. 40. Konwencję ratyfikowano w Polsce dnia 1 czerwca 1984 r.

cych się sprzedażą pojazdów, bądź też producentów aut lub poszczególnych systemów²⁰. Ma to istotne znaczenie etyczne, związane ze wspomnianym już wyżej monopolem co do badań i czerpania zysków ze sprzedaży niedoskonałych systemów, ale także gwarancyjne, związane ze skuteczną ochroną wszystkich osób, potencjalnie zagrożonych wadliwością systemów autonomicznych. Doprowadzi to zapewne do dużych zmian na rynku ubezpieczeń²¹.

Bibliografia

1. *Automated Driving. Levels of Driving Automation Are Defined in New SAE International Standard J3016*, www.oemoffhighway.com.
2. Beene R., Levin A., Newcomer E., Human Driver Could Have Avoided Fatal Uber Crash, Experts Say, www.bloomberg.com.
3. Czenko M. (2017). *Odpowiedzialność za szkodę spowodowaną ruchem pojazdu autonomicznego w systemie amerykańskiego prawa cywilnego*, „Zeszyt Studencki Kół Naukowych Wydziału Prawa i Administracji UAM”, nr 7.
4. Domagała M. (2019). *Możliwości obciążenia odpowiedzialnością za wypadek pojazdu autonomicznego a koncepcja stworzenia krajowego funduszu ubezpieczeń komunikacyjnych jako forma refundacji kosztów*, Przegląd Mediów Elektronicznych”, nr 2.
5. Felton R., *Two Years On, A Father Is Still Fighting Tesla Over Autopilot And His Son's Fatal Crash*, jalopnik.com.
6. Frania A. (2018). *Transport autonomiczny a polskie prawo w kolejnym 100-leciu niepodległości*, „Studia Iuridica. Miscellanea”, t. 77.
7. Harris M., *Why You Shouldn't Worry About Liability for Self-Driving Car Accidents*, spectrum.ieee.org.
8. Hawkins A. J., *Fatal Tesla Autopilot accident investigation ends with no recall ordered*, <https://www.theverge.com>.
9. Jaroszyński M. (2018). *Pojazdy autonomiczne: scenariusze organizacyjne oraz szanse i zagrożenia dla zrównoważonego rozwoju*, „Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Transport”, z. 120.
10. Kaczmarek J., Sampolski A. (2018). *Wybrane zagadnienia odpowiedzialności karnej pojazdów autonomicznych*, „Monitor Prawniczy”, Nr 9.
11. Kardasz P., Onyshchuk L., Kardasz E. (2018). *Autonomiczne pojazdy*, „Biuletyn Wrocławskiej Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej. Informatyka”, t. 7, nr 1.
12. Lekach S., *E-scooters can be hacked. Here's what companies are doing about it*, mashable.com.
13. Neumann T. (2018). *Perspektywy wykorzystania pojazdów autonomicznych w transporcie drogowym w Polsce*, „Autobusy”, nr 12.

²⁰ Por. P. Tarpley, S. D. Jansma, *Autonomous vehicles: The legal landscape in the US*, www.nortonrosefulbright.com (dostęp: 26 kwietnia 2020 r.).

²¹ Już pod koniec 2015 r. raport opracowany przez KPMG zwracał uwagę na konieczność przygotowania się na szybko nadchodzące zmiany w rynku ubezpieczeń komunikacyjnych w związku z rozwojem aut autonomicznych: G. Silberg, *Marketplace of change: Automobile insurance in the era of autonomous vehicles*, institutes.kpmg.us (dostęp: 26 kwietnia 2020 r.); podobnie M. Domagała, *Możliwości obciążenia...*

14. *Preliminary Report Highway HWY18MH010*, b.m. 2018, www.urbanismnext.org.
15. Randazzo R., *What went wrong with Uber's Volvo in fatal crash? Experts shocked by technology failure*, eu.azcentral.com.
16. Silberg G., *Marketplace of change: Automobile insurance in the era of autonomous vehicles*, institutes.kpmg.us.
17. Urbanik G. (2019). *Odpowiedzialność za szkody wyrządzone przez pojazd autonomiczny w kontekście art. 446 kc*, *Studia Prawnicze. Rozprawy i Materiały*, nr 2 (25).
18. Wilk A. (2019). *Odpowiedzialność za szkody wyrządzone przez ruch tzw. pojazdów autonomicznych. Czy polskie prawo nadąża za rozwojem techniki?* *Edukacja Prawnicza*, nr 2.
19. Yadron D., Tynan D., *Tesla driver dies in first fatal crash while using autopilot mode*, www.theguardian.com.

Akty prawne

- Konwencja wiedeńska z 8 listopada 1968 r. o ruchu drogowym (Dz.U. 1988 Nr 5, Poz. 40).
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz.U. 2019 r. poz. 1145).
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2020 poz. 908).
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2020 r. poz. 110).

* * *

Autonomous cars. Some legal problems

Abstract

The article is a contribution to the study of selected current and potential legal problems associated with communication and transport devices currently recognized as prototype. The problems concern the functioning of various types of vehicles – above all land vehicles (passenger and freight, urban and long-distance) and, in particular the liability for damage. The problems are discussed as related to the so-called autonomous (self-driving) cars.

Key words

Road traffic, innovation, safety, accident, liability, insurance, self-driving cars, autonomous vehicles (AV).

