

Z korzyścią dla Twojego biznesu

POJAZDY AUTONOMICZNE. CZY TO DALEKA PRZYSZŁOŚĆ?

WPROWADZENIE

Pojazdy autonomiczne (ang. Autonomous Vehicles, AV) stopniowo pojawiają się na drogach w wielu krajach, zatem to, co kiedyś znaliśmy tylko z filmów i książek, zaczyna się materializować na naszych oczach. Dziś wystarczy tylko wsiąść do samochodu, a on samodzielnie zawiezie nas w docelowe miejsce. Tempo rozwoju pojazdów autonomicznych nie jest może tak imponujące jak elektromobilności, ale ostatnie lata przyniosły w tej dziedzinie wielki postęp. Nic dziwnego – napędzają go nie tylko koncerny motoryzacyjne, ale także innowacyjne spółki technologiczne i start-upy specjalizujące się w AI.

Robotaxi, zautomatyzowane autobusy i minibusy, bezzałogowe ciężarówki, które transportują towary na odległość tysięcy kilometrów, przez kilka stanów w USA, a nawet przekraczają granice w Europie – to tylko wybrane przykłady zastosowania pojazdów bez kierowcy. Można je spotkać również w rolnictwie, na terenie kopalń i portów, w magazynach wielkopowierzchniowych. Nie ulega wątpliwości, że wpłyną one na ruch drogowy i szeroko pojętą mobilność, mogą zmienić krajobraz miast, ale także wiele sektorów gospodarki i rynek pracy. Jednocześnie perspektywa całkowitego przekazania kontroli nad jazdą maszynie stwarza liczne obawy i rodzi dylematy etyczne.

Czym w ogóle są pojazdy autonomiczne i gdzie są wykorzystywane? Z jakimi wyzwaniami wiąże się rozwój tej technologii? Dlaczego, w imię jakich korzyści warto go kontynuować? Czy Polska jest w stanie pokonać bariery, które dzielą ją od upowszechnienia AV? I czy ten rodzaj transportu będzie się rozwijać tak szybko, jak prognozują eksperci?

Te zagadnienia przeanalizujemy w poniższym raporcie.

Zapraszamy do lektury.





DROGA DO AUTONOMII CZTERECH KÓŁEK

Pierwszy przejazd samochodu bez kierowcy odbył się niemal dokładnie 100 lat temu – w 1925 r. w Nowym Jorku. Mógł wtedy wydawać się magiczną sztuczką, szczególnie że za tym eksperymentem stał niejaki Francis Houdina – inżynier-elektryk o nazwisku przypadkowo podobnym do słynnego iluzjonisty. Auto było jednak sterowane radiowo i nawet później autonomiczna (czy zaledwie zautomatyzowana) jazda długo nie była możliwa. Pojazdami zdalnie kierowali operatorzy albo wykorzystywały one elementy wbudowane w drogę (kable, paski magnetyczne itp.).

Rozwój technologii nabrał tempa w latach 60. XX w. W 1961 r. po raz pierwszy w aucie użyto kamer, a w kolejnych dekadach nad tematem pracowały zespoły brytyjskich, amerykańskich, niemieckich i włoskich naukowców i konstruktorów. W latach 2004-2007 Departament Obrony Stanów Zjednoczonych zorganizował DARPA Grand Challenge – serię konkursów, które miały przyspieszyć rozwój autonomicznych samochodów. Ostatnie kilkanaście lat przyniosło przełomowe rozwiązania i decyzje w tej dziedzinie. W niektórych krajach pojazdy autonomiczne przeszły z fazy testów do fazy komercjalizacji (m.in. robotaxi oraz ciężarówki w USA i Chinach). Niestety, doszło też do pierwszych wypadków z ich udziałem, w tym ze skutkiem śmiertelnym.

Unia Europejska definiuje pojazd autonomiczny (AV) jako w pełni zautomatyzowany pojazd wyposażony w technologie zdolne do wykonywania wszystkich funkcji jazdy bez interwencji człowieka¹. Jednak takie auto to tak naprawdę najwyższy stopień w skali opracowanej przez SAE International, organ normalizacyjny branży motoryzacyjnej. W 2014 r. wprowadził on sześciopozomową klasyfikację, która określa poziom niezależności pojazdu względem kierowcy².

¹ [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573902/EPRS_BRI\(2016\)573902_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/573902/EPRS_BRI(2016)573902_EN.pdf) [dostęp 23.02.2026].

² <https://www.sae.org/news/blog/sae-levels-driving-automation-clarity-refinements> [dostęp 23.02.2026].

POZIOMY ZAUTOMATYZOWANEJ JAZDY WEDŁUG SAE INTERNATIONAL

POZIOM	JAK TO DZIAŁA?	DOSTĘPNOŚĆ
0 Brak automatyzacji	Pojazd może być wyposażony w podstawowe systemy wspomagające (np. ostrzeganie o martwym polu, automatyczne hamowanie awaryjne), ale kierowca jest całkowicie odpowiedzialny za wszystkie aspekty jazdy.	Systemy wdrażane w pierwszej dekadzie XXI wieku, upowszechnione po 2010 r. Obecnie standard rynkowy w większości nowych pojazdów na świecie (w UE obowiązkowe autonomiczne hamowanie awaryjne – AEB).
1 Wspomaganie kierowcy	Pojazd jest wyposażony w jeden zautomatyzowany element, który w określonych sytuacjach wspomaga kierowcę (adaptacyjny tempomat lub asystent pasa ruchu), ale człowiek nadal sprawuje pełną kontrolę nad jazdą.	Systemy wdrażane na przełomie XX i XXI w. Obecnie standard rynkowy w większości nowych pojazdów na świecie (w UE obowiązkowe).
2 Częściowa automatyzacja	Pojazd potrafi kontrolować wiele parametrów jednocześnie (m.in. prędkość, kierunek, przyspieszenie, hamowanie), jednak kierowca stale monitoruje wszystkie czynności i może w każdej chwili przejąć kontrolę.	Wdrażany od 2014 r., upowszechniony po 2018 r. Od 2022 r. standard rynkowy w większości nowych pojazdów w USA, Europie i Chinach.
3 Warunkowa automatyzacja	Pojazd może kontrolować jazdę w określonych warunkach (np. na autostradzie, w prostych sytuacjach drogowych w mieście). Potrafi analizować otoczenie i podejmować bardziej złożone decyzje, ale kierowca musi przejąć kontrolę, gdy auto tego zażąda.	Wdrożony w autach do prywatnego użytku przez Mercedes-Benz w 2021 r. i BMW w 2023 r. Obecnie dopuszczony m.in. w USA (wybrane stany), Chinach, Korei Południowej, Japonii i niektórych krajach europejskich.
4 Wysoka automatyzacja	Pojazd umożliwia w pełni autonomiczną jazdę w określonych obszarach i warunkach (np. strefa miejska z niskimi prędkościami). Może potrzebować pomocy w trudniejszych okolicznościach lub poza wyznaczonym terenem.	Wdrożony jako robotaxi przez Waymo w 2018 r. w Stanach Zjednoczonych. Obecnie dopuszczony jako usługa komercyjna i testowany m.in. w USA (wybrane stany), Chinach, na Bliskim Wschodzie i w niektórych krajach europejskich.
5 Pełna automatyzacja	Pojazd w pełni autonomiczny podczas jazdy w każdym miejscu i warunkach, zdolny do podejmowania złożonych decyzji. Nie wymaga żadnej interwencji człowieka, może nawet nie mieć wyposażenia do ręcznego sterowania (kierownica, pedały).	Jeszcze niedostępny.

Dynamiczny rozwój pojazdów autonomicznych nie byłby możliwy, gdyby nie gigantyczny postęp technologiczny, m.in. w dziedzinie sztucznej inteligencji. Umiejętność AV poruszania się po drogach bez ingerencji człowieka jest zasługą wielu zaawansowanych technologii i systemów, które pozwalają monitorować otoczenie, analizować dane i podejmować decyzje w czasie rzeczywistym. Należą do nich:

Systemy percepcji: kamery, radary, lidary i czujniki ultradźwiękowe, które dostarczają obraz otoczenia, pozwalają wykrywać przeszkody, monitorować obiekty w ruchu i tworzyć szczegółowe mapy 3D.

Systemy lokalizacji i mapowania: systemy pozycjonowania satelitarnego GPS/GNSS oraz inercyjne systemy nawigacyjne, które bazują na żyroskopach i akcelerometrach, wspierane przez mapy wysokiej rozdzielczości (HD), pozwalają dokładnie określić położenie auta w przestrzeni.

Systemy przetwarzania i decyzji: komputery pokładowe wykorzystujące AI i uczenie maszynowe do interpretacji danych, algorytmy fuzji czujników i planowania ścieżki składają się na „mózg” samochodu. Analizuje on dane z czujników, przewiduje zachowanie innych uczestników ruchu drogowego i podejmuje decyzje w czasie rzeczywistym.

Systemy komunikacji: systemy umożliwiające komunikację samochodu z innymi pojazdami (V2V), infrastrukturą drogową (np. sygnalizacją, V2I) i chmurą (V2X) oraz systemy redundantne, zapewniające bezpieczeństwo w przypadku awarii głównego komputera.

Innowacyjnym i wizualnie zaskakującym rozwiązaniem może być brak kierownicy i pedałów w autach osobowych, a w przypadku ciężarówek nawet całkowity brak kabiny. Ponadto rozważane jest wprowadzenie nowego standardu – turkusowego oświetlenia, gdy pojazd przechodzi w tryb autonomiczny przynajmniej trzeciego poziomu. Jest ono charakterystyczne, dobrze widoczne i nie można go pomylić z oświetleniem pojazdów uprzywilejowanych. Turkusowe światła na razie dopuszczone są testowo w Niemczech i niektórych stanach USA.



Więcej znaczy lepiej?

Niekoniecznie. Świadczy o tym system Waymo Driver 6. generacji, zaprezentowany w lutym 2026 r. Liczba kamer zmalała z 29 do 13, lidarów z pięciu do czterech, a radarów do sześciu. Łącznie zredukowano liczbę sensorów o 42% względem poprzedniej generacji, ale przy zachowaniu najwyższej jakości danych. 17-megapikselowy przetwornik obrazu przewyższa typowe kamery motoryzacyjne w zakresie rozdzielczości, dynamiki i pracy w słabym świetle.

Pojazdy autonomiczne są kolejną areną rywalizacji Chin i Stanów Zjednoczonych. To właśnie tam zlokalizowane są wiodące firmy zajmujące się rozwijaniem AV: chińskie WeRide, Baidu czy Pony.ai oraz amerykańskie Waymo (holding Alphabet, do którego należy też Google), Cruise (General Motors) czy Zoox (Amazon). Sprzyjają temu nie tylko odpowiednie budżety, ale także system legislacyjny.

Chiny najbardziej kompleksowo podchodzą do tematu. Dzięki zaangażowaniu rządu powstał wszechstronny system wsparcia dla pojazdów autonomicznych – od infrastruktury po szkolenia dla operatorów czy techników AV. W wielu miastach utworzono specjalne trasy testowe, wyposażone w systemy V2X, kamery i czujniki. Prawo Państwa Środka zezwala na testy i komercyjne operacje pojazdów z poziomu L4 w wybranych miastach i strefach, m.in. w Szanghaju, Pekinie, Wuhan, Shenzen i Kantonie. Trzy wspomniane firmy technologiczne mają łącznie w eksploatacji w Chinach ponad 2000 robotaxi i apetyt na więcej.

Stany Zjednoczone nie pozostają w tyle. Waymo wystartował z ofertą przewozów wysoko zautomatyzowanym pojazdem już w 2018 r. Obecnie świadczy usługi za pomocą ponad 2500 robotaksówek w 10 miastach w wybranych stanach (Arizona, Kalifornia, Teksas, Georgia, Floryda), a w wielu innych prowadzi testy. Tu warto wspomnieć o liczących tysiące kilometrów transportach, które realizują zautomatyzowane ciężarówki firm Kodiak Robotics czy Aurora. Pewną barierą dla rozwoju technologii może wydawać się brak ogólnokrajowej ustawy o pojazdach autonomicznych – w USA kwestię testów i komercyjnego użytku AV regulują stanowe przepisy.

Chińscy i amerykańscy giganci nie poprzestają na macierzystych rynkach. Przyszłością pojazdów autonomicznych powoli staje się Bliski Wschód. Uber we współpracy z WeRide oferuje przejazdy taksówkami z operatorem bezpieczeństwa na pokładzie, a nawet bezzałogowymi w Zjednoczonych Emiratach Arabskich (Abu Zabi, Dubaj) i Arabii Saudyjskiej (Rijad).



**LEASING
NAJEM
ROZWÓJ**

TU KORZYŚCI NAPĘDZAJĄ TWÓJ BIZNES

Pobierz aplikację i nadaj sobie dostęp do Strefy Biznesu.
Tutaj łatwo skorzystasz z leasingu EFL, a wszystko, czego potrzebujesz do rozwoju firmy, masz w zasięgu kursora.



Strefa
Biznesu

SPRAWDŹ >



POJAZDY AUTONOMICZNE W EUROPIE

Europa nie może sobie pozwolić na taką opieszałość we wdrażaniu AV jak w przypadku elektromobilności i faktycznie stara się włączyć w globalny wyścig. Całkiem dobrze radzi sobie np. brytyjski start-up Wayve. Poza tym to właśnie Stary Kontynent jest kolebką koncernów samochodowych, które z sukcesem rozwijają systemy zautomatyzowanej jazdy: Mercedes-Benz (Drive Pilot), BMW (Personal Pilot) czy Volvo. Wiele krajów testuje technologię AV, planuje uruchomienie usług robotaxi i wprowadza odpowiednie przepisy.

Niemcy nadal są w awangardzie: w tym kraju już w 2021 r. weszła w życie ustawa zezwalająca na poruszanie się po drogach pojazdów na poziomie 4 z prędkością do 130 km/h. Na ulicach największych niemieckich miast wkrótce mają pojawić się zautomatyzowane busy, autobusy i auta dostawcze oraz robotaxi wprowadzone wspólnie przez Uber i Momenta oraz Lyft i Baidu. W Szwecji realizowane są transporty towarów ciężarówkami bez kierowcy, a testowo odbył się nawet kurs za granicę – do Norwegii. W Szwajcarii od 1 marca 2025 r. prawo dopuszcza zautomatyzowaną jazdę w trzech konkretnych przypadkach. Od początku 2026 r. w Czechach można korzystać z funkcji warunkowej automatyzacji jazdy (L3). Wielka Brytania ma ambicje wdrożyć autonomiczne pojazdy do 2030 r. i z myślą o tym już uchwaliła odpowiednie przepisy.

W krajach europejskich widać duże zainteresowanie technologią AV, jednak skłonność UE do regulowania wielu obszarów życia gospodarczego i społecznego może okazać się wąskim gardłem dla sprawnego procesu wdrożenia. Wciąż brakuje jednolitych przepisów dotyczących AV na poziomie unijnym, choć poczyniono już pewne kroki w tym kierunku. W 2020 r. zostały przyjęte przepisy dotyczące homologacji pojazdów z systemami automatycznymi, co umożliwiło ich testowanie w kontrolowanych warunkach. Ponadto na mocy aktu wykonawczego Komisji Europejskiej z 2022 r., dotyczącego homologacji pojazdów z poziomu 4, w UE zostaną dopuszczone do użytku robotaxi.



POJAZDY AUTONOMICZNE W POLSCE

18 grudnia 2025 r. okazał się przełomowy dla rozwoju samochodów autonomicznych w Polsce – tego dnia prezydent podpisał nowelizację przepisów, które określają warunki testowania na polskich drogach pojazdów zautomatyzowanych, ustalają zasady odpowiedzialności i ramy nadzoru administracyjnego. Zdaniem ekspertów był to ostatni moment, by zatrzymać odpływ z kraju projektów badawczo-rozwojowych.

Mimo braku stosownych przepisów, w Polsce od dawna wiele podmiotów jest zaangażowanych w problematykę AV: Sieć Badawcza Łukasiewicz – Przemysłowy Instytut Motoryzacji opracowuje i testuje na pojazdach modele sztucznej inteligencji, Instytut Transportu Samochodowego zgłębia kwestię akceptacji technologii poprzez badania laboratoryjne, doświadczalne i społeczne, zaś powiązane z nim Centrum Kompetencji Pojazdów Autonomicznych i Połączonych (CK:PAP) skupia się na ewaluacji technologii i monitorowaniu krajowych badań.

Tu należy podkreślić, że droga do pełnej autonomii pojazdów w Polsce nadal jest daleka. Przede wszystkim dlatego, że w znowelizowanej ustawie Prawo o ruchu drogowym jest mowa nie o AV, ale pojazdach zautomatyzowanych, czyli z poziomu 3, którym do poziomu 5 sporo brakuje. Poza tym, aby prace mogły nabrać tempa, konieczne jest m.in. przygotowanie przepisów wykonawczych, uregulowanie kwestii podatkowych czy wypracowanie modelu współpracy między regulatorami a przemysłem. Niemniej najważniejszy ruch został już wykonany.

W Gdańsku autonomiczny minibus w ramach testów przewozi pasażerów w bezpiecznym środowisku (do ogrodu zoologicznego i po terenie cmentarza).

Start projektu technicznego DARTS-PL: ITS i Politechnika Warszawska tworzą bazę scenariuszy testowych dla pojazdów autonomicznych, w których warunki drogowe są typowe dla Polski.

Łukasiewicz – PIMOT testuje autonomiczny samochód na drodze publicznej w Jaworznie.

Testy minibusu Blees BB-1 na Śląsku (m.in. na terenie kampusu Politechniki Śląskiej w Gliwicach).

Testy Blees-B1 we Wrocławiu (teren Cmentarza Osobowickiego).

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

Pojazdy autonomiczne jawią się nie tylko jako ekscytująca nowinka technologiczna – ich upowszechnienie może przynieść realne i wszechstronne korzyści. Unia Europejska widzi w nich szansę na pobudzenie innowacyjności, wzrostu gospodarczego i tworzenie nowych miejsc pracy. Optymalizacja tras i zwiększenie płynności jazdy mogą przełożyć się na usprawnienie ruchu miejskiego i zmniejszenie korków, a to z kolei na redukcję zużycia paliwa i emisji spalin oraz poprawę jakości powietrza. AV mogą zwiększyć mobilność ludzi na obszarach o niewystarczającej sieci transportu publicznego i tych osób, które nie mogą prowadzić auta samodzielnie (np. starszych, niepełnosprawnych, mających problemy z poruszaniem się).

Przede wszystkim jednak pojazdy autonomiczne mają ogromny potencjał zwiększenia bezpieczeństwa, dzięki czemu mogłyby być istotnym narzędziem w realizacji unijnej strategii „Wizja Zero”, która dąży do wyeliminowania ofiar śmiertelnych na drogach do 2050 r. Obecnie 90% wypadków drogowych spowodowanych jest błędem ludzkim – ograniczenie tego czynnika poprzez zwiększenie poziomu automatyzacji jazdy mogłoby poprawić statystyki.

Analiza danych pozyskanych podczas 7 milionów mil przejechanych przez robotaksówki Waymo One wykazała redukcję wypadków z obrażeniami o 85% w porównaniu do przejazdów z kierowcą (0,41 wypadku na milion mil w wykonaniu Waymo w porównaniu do 2,78 wypadku pojazdu prowadzonego przez człowieka)³.



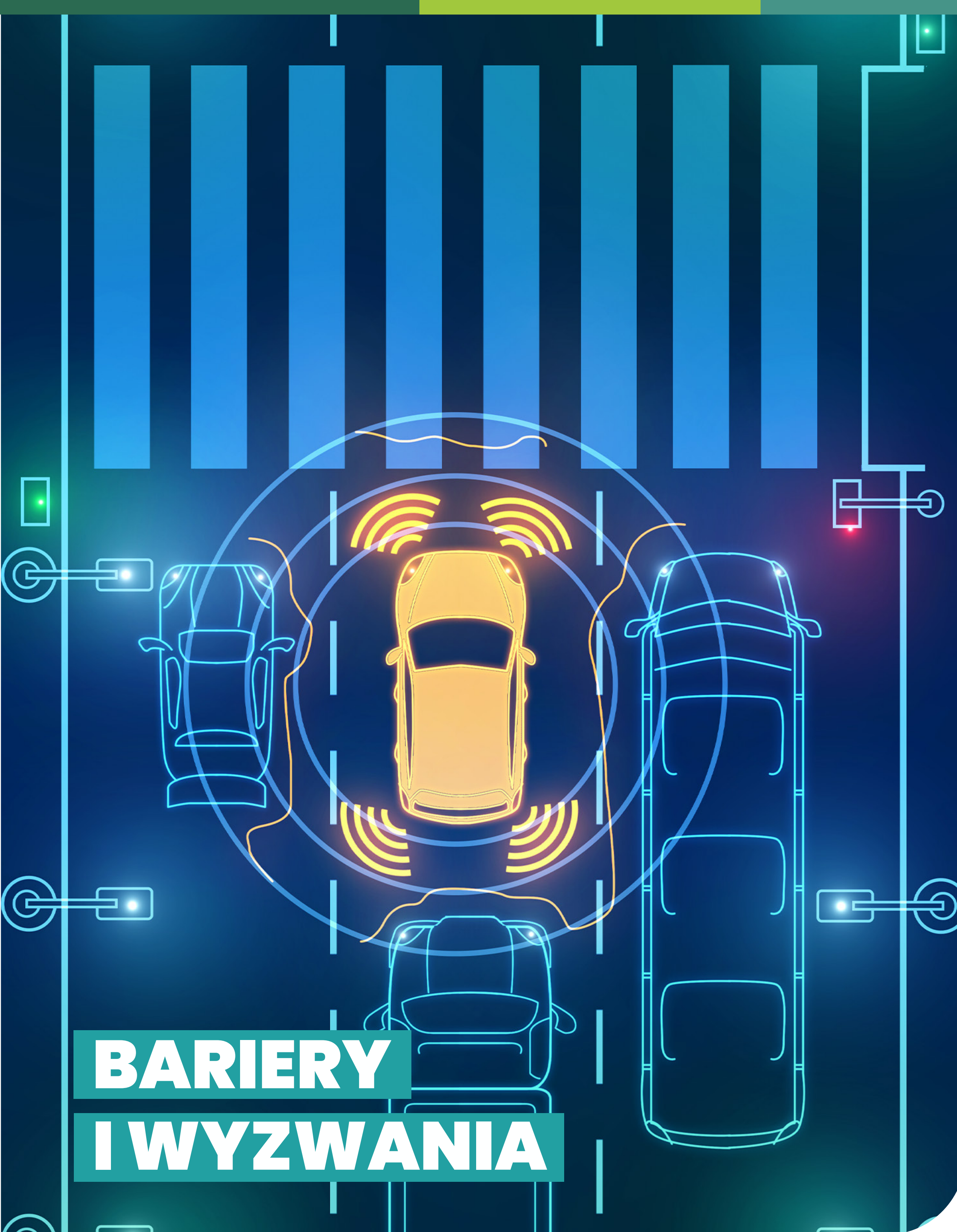
AUTONOMIA NA PLUS

W wielu branżach pojazdy autonomiczne mogą pomóc uporać się z deficytem kierowców zawodowych, który w Polsce sięga 200 tys. osób, i znacząco obniżyć koszty. Jak wyliczyła firma doradcza McKinsey & Company, w 2035 r. redukcja TCO ciężarówek może wynieść 42% na milę przy dystansie 1500-2000 mil, nawet przy uwzględnieniu inwestycji w pojazdy i centra obsługi⁴. Polski Instytut Ekonomiczny w 2020 r. oszacował, że w naszym kraju branża logistyczna mogłaby wygenerować oszczędności związane z automatyzacją transportu (koszty pracy i paliwa) w wysokości 2,4 mld zł rocznie w perspektywie do 2040 r.⁵

³ <https://www.theavindustry.org/blog/waymo-reduces-crash-rates-compared-to-human-drivers> [dostęp 23.02.2026].

⁴ <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/will-autonomy-usher-in-the-future-of-truck-freight-transportation> [dostęp 23.02.2026].

⁵ https://pie.net.pl/wp-content/uploads/2020/05/PIE-Raport_Autonomiczny-transport-przyszlosci.pdf [dostęp 23.02.2026].



BARIERY I WYZWANIA

Żeby pojazdy autonomiczne mogły upowszechnić się na drogach, nie tylko w postaci usługi, ale także do prywatnego użytku, muszą pokonać wiele barier prawnych i technicznych. Ramy legislacyjne, które umożliwiają przeprowadzanie testów, są tylko częścią tego zagadnienia. W pełni autonomiczne pojazdy dodatkowo wymagają opracowania nowego systemu odpowiedzialności za wypadki z ich udziałem i zmiany kodeksów drogowych i ubezpieczeniowych. W przypadku AV ciężar odpowiedzialności mógłby zostać przeniesiony z kierowcy, będącego praktycznie pasażerem auta, na inny podmiot: posiadacza pojazdu, jego operatora lub producenta, producenta lub autora oprogramowania, wreszcie organ władzy publicznej, zatwierdzający wymagania programów wykorzystywanych w odniesieniu do ruchu pojazdów autonomicznych.

Dopełnieniem zautomatyzowanych pojazdów powinna być rozbudowana, inteligentna infrastruktura drogowa, która będzie się z nimi komunikować. To stwarza potrzebę ogromnych inwestycji, jako że same czujniki V2I (czyli pojazd-infrastruktura) na polskich drogach mogą kosztować miliardy złotych. Niezbędne są bardzo precyzyjne mapy, które wykorzystują technologię GPS i pokazują otoczenie z dokładnością do kilku centymetrów, a przede wszystkim szybka i wydajna sieć 5G, która pozwoli przetwarzać ogromne ilości informacji i wymieniać się nimi z otoczeniem.

Wreszcie niezwykle istotnym wyzwaniem jest zapewnienie właściwego gromadzenia i przetwarzania danych, jak również cyberbezpieczeństwa pojazdu. Inteligentne auta ze względu na ciągłe połączenie do sieci są bowiem bardzo narażone na ataki hakerskie, np. przejęcie kontroli nad siecią CAN (Controller Area Network) czy wprowadzenie do systemu złośliwego oprogramowania. Lekceważenie cyberzagrożeń może skutkować wykradzeniem danych użytkownika, zwiększeniem ryzyka wypadku, kradzieżą lub unieruchomieniem auta, a nawet wykorzystaniem go do celów przestępczych. Na szczęście tak skrajne scenariusze, ze względu na stosowne w pojazdach zabezpieczenia, są mało prawdopodobne.

Mimo prognozowanych i już udokumentowanych korzyści, jakie wynikają z użytkowania pojazdów zautomatyzowanych, na obecnym etapie nie wszędzie spotykają się one z entuzjazmem.

Najwyższy poziom zaufania do AV odnotowano w Chinach. Choć w 2017 r. pojazdy autonomiczne były znacznie mniej zaawansowane niż dzisiaj, już wtedy 78% uczestników badania przeprowadzonego przez JD Power zadeklarowało, że mogą zaufać lub w pełni ufają tej technologii⁶. W Europie postawy są uzależnione od kraju: we Włoszech aż 65% ankietowanych jest przekonanych, że samochody autonomiczne będą co najmniej tak samo bezpieczne jak te prowadzone przez człowieka, podczas gdy w Wielkiej Brytanii to tylko 44%⁷.

W USA, gdzie teoretycznie wiele osób może mieć kontakt z pojazdami autonomicznymi, poziom nieufności jest zaskakująco wysoki. W 2025 r. zaufanie do AV deklarowało tylko 13% badanych, zaś 61% obawiało się tej technologii. Podczas ostatnich pięciu lat stosunek do AV wręcz się pogorszył⁸. W tej sytuacji nie dziwią akty wandalizmu i ataki na amerykańskie robotaxi, które przez wiele osób postrzegane są jako wrogie maszyny, które powodują niebezpieczne wypadki, inwigilują, odbierają ludziom pracę i są symbolem dominacji big techów.

Polacy również wydają się jeszcze niegotowi na korzystanie z tej technologii. Łukasiewicz – PIMOT i Łukasiewicz – ITECH przeprowadziły badania, które miały sprawdzić poziom akceptacji pojazdów autonomicznych w Polsce⁹. Wykazały one, że tylko 35% badanych ma zdecydowanie lub raczej pozytywny stosunek do AV, za to aż 34% – negatywny. 58% uczestników badania obawia się, że autonomiczne pojazdy nie poradzą sobie w trudnych sytuacjach na polskich drogach, a 53% deklaruje strach przed całkowitą utratą kontroli nad pojazdem. Takie podejście uświadamia, że rozwój technologii nie może obejść się bez edukacji.

⁶ <https://china.jdpower.com/resources/jd-power-observation-chinese-consumers-autonomous-driving-tendency-survey> [dostęp 23.02.2026].

⁷ Allianz Motor Day 2025: HANDS OFF – The Safety Promise of Autonomous Driving, 2025.

⁸ <https://newsroom.aaa.com/2025/02/aaa-fear-in-self-driving-vehicles-persists/> [dostęp 23.02.2026].

⁹ <https://innowacje.newseria.pl/obronnosc/polacy-z-niejednoznacznyimi,p1451965725> [dostęp 23.02.2026].



**WIĘCEJ OBAW
NIŻ ENTUZJAZMU**



PRZYSZŁOŚĆ AUTONOMICZNYCH AUT

Druga dekada XXI w., a szczególnie jej końcówka, stała pod znakiem wielkiego optymizmu w kwestii AV. Pełna autonomia miała być dostępna już około 2025 r. Eksperci z Allied Market Research szacowali, że światowy rynek pojazdów autonomicznych zwiększy się z ponad 54 miliardów dolarów w 2019 r. do prawie 557 miliardów w 2026 r.¹⁰ Tymczasem z bardziej aktualnych wyliczeń wynika, że w 2025 r. był on wart „zaledwie” 84,2 miliarda dolarów, zaś w 2034 r. osiągnie poziom sprzedaży 763,7 miliarda dolarów¹¹. W tej sytuacji warto z dystansem podchodzić do prognoz, które mówią, że globalny rynek pojazdów AV, szacowany w 2025 r. na prawie 274 miliardy dolarów, w 2035 r. urośnie do astronomicznych 5 440 miliardów dolarów¹².

Zdania na temat czasu upowszechnienia pojazdów autonomicznych są podzielone. 87% liderów globalnej motoryzacji, którzy wzięli udział w badaniu KPMG, jest przekonanych, że do 2030 r. jazda autonomiczna stanie się standardem. Tutaj estymacje dotyczące wartości rynku są ostrożniejsze – oczekuje się, że wyniesie on 122 mld dolarów do 2030 r.¹³. Natomiast dr Steven Shladover, inżynier z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Berkeley, jeszcze kilka lat temu twierdził, że technologia autonomicznej jazdy, mimo że rozwijana od niemal wieku, jest jeszcze niewystarczająco przetestowana i potrzebuje wręcz kilku dekad, by osiągnąć dojrzałość. Patrząc na ambiwalentne zjawiska – np. wycofywanie się Mercedesa i BMW z rozwijania poziomu L3 i jednocześnie ambitne plany ekspansji Waymo z L4 – trudno określić realny horyzont czasowy.

Pojazdy zautomatyzowane wciąż mają do pokonania sporo trudności. Oprócz „zwykłego” nieradzenia sobie z przestrzeganiem przepisów czasem napotykają problemy dość abstrakcyjne i zupełnie obce autom prowadzonym przez kierowcę: uwięzienie pasażera w samochodzie wskutek błędu systemu, niemożność kontynuowania jazdy z powodu celowego zatarasowania drogi przez człowieka czy wreszcie niedomknięcie drzwi przy wysiadaniu, co uniemożliwia ponowne ruszenie z miejsca. To pokazuje, że nie potrzeba poważnych dylematów etycznych, by zakłócić działanie pojazdu autonomicznego, a przed inżynierami i naukowcami jeszcze dużo pracy.

¹⁰ <https://reports.valuates.com/market-reports/ALLI-Manu-2F23/autonomous-vehicle> [dostęp 23.02.2026].

¹¹ <https://www.researchandmarkets.com/reports/6092833/> [dostęp 23.02.2026].

¹² <https://www.precedenceresearch.com/autonomous-vehicle-market> [dostęp 23.02.2026].

¹³ KPMG, Annual Global Automotive Executive Survey, (Re)assert dominance: A leadership blueprint for future success, 2025.

