



Wojskowa  
Akademia  
Techniczna



CENTRUM WIEDZY O DOSTĘPNOŚCI DO TRANSPORTU  
I MOBILNOŚCI OSÓB O SZCZEGÓLNYCH POTRZEBACH

65<sup>lat</sup>



# Dostępność i inkluzywność pojazdów autonomicznych

## Wyniki badań społecznych nad akceptacją automatyzacji transportu drogowego

mgr inż. Patryk Szwajkowski  
mgr Martyna Poziomska  
mgr inż. Katarzyna Kijania  
mgr inż. Krzysztof Romanowski

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Przemysłowy Instytut Motoryzacji, Grupa Badawcza Nowych Technologii w Motoryzacji,  
Sekcja Pojazdów Autonomicznych

II KONFERENCJA



Mobilność  
osób o szczególnych  
potrzebach



**Łukasiewicz**

Przemysłowy Instytut Motoryzacji



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego

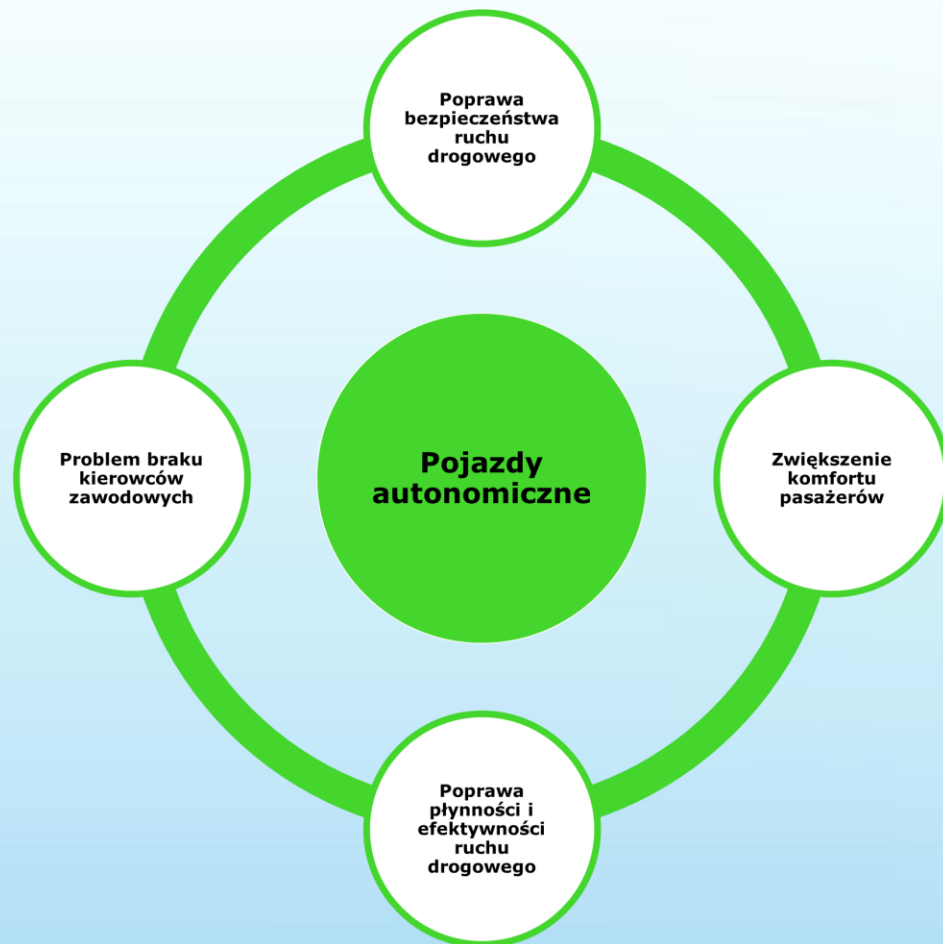


NAUKA DLA  
SPOŁECZEŃSTWA

Warszawa, 21-22 października, 2025 r.

## Definicja pojazdu w pełni zautomatyzowanego (autonomicznego) – UE 2019/2144:

- pojazd silnikowy, który został zaprojektowany i zbudowany do samodzielnego poruszania się bez żadnego nadzoru ze strony kierowcy.



II KONFERENCJA



Mobilność  
osób o szczególnych  
potrzebach



Łukasiewicz

Przemysłowy Instytut Motoryzacji



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego



NAUKA DLA  
SPOŁECZEŃSTWA



„Zaawansowane systemy hamowania awaryjnego, systemy inteligentnego asystenta kontroli prędkości, awaryjnego utrzymywania pojazdu na pasie ruchu, ostrzegania o senności i spadku poziomu uwagi kierowcy, zaawansowane systemy ostrzegania o rozproszeniu uwagi kierowcy oraz wykrywania obiektów przy cofaniu to układy bezpieczeństwa, które **mają duży potencjał znacznego zmniejszenia liczby ofiar**” <sup>(1)</sup>

„Pojazdy zautomatyzowane mogą potencjalnie wnieść ogromny wkład w ograniczenie liczby ofiar śmiertelnych wypadków drogowych, ponieważ szacuje się, że ponad **90% wypadków drogowych** jest do pewnego stopnia wynikiem błędu ludzkiego.” <sup>(1)</sup>

|                                                 | 2022             | 2024    |
|-------------------------------------------------|------------------|---------|
| Liczba zdarzeń na drogach <sup>(3)</sup>        | 382 957          | 411 167 |
| Liczba wypadków <sup>(3)</sup>                  | 21 283           | 21 473  |
| Liczba ofiar <sup>(3)</sup>                     | 1 896            | 1 891   |
| Koszty wypadków <sup>(2)</sup>                  | 39 mld zł        | -       |
| <b>Koszty wszystkich zdarzeń <sup>(2)</sup></b> | <b>52 mld zł</b> | -       |

1,7% polskiego PKB!

<sup>(1)</sup> ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2019/2144 z dnia 27 listopada 2019 r. w sprawie wymogów dotyczących homologacji typu pojazdów silnikowych i ich przyczep oraz układów, komponentów i oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do tych pojazdów, w odniesieniu do ich ogólnego bezpieczeństwa oraz ochrony znajdujących się w pojeździe i niechronionych uczestników ruchu drogowego

<sup>(2)</sup> Krajowa Rada Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego „Wycena kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2022, z wyodrębnieniem średnich kosztów społeczno-ekonomicznych wypadków na transeuropejskiej sieci transportowej,”

<sup>(3)</sup> <https://sewik.pl/raporty>

II KONFERENCJA





2012

**Google:** driverless car in the market by 2018  
**Intel CTO:** autonomous car will arrive by 2022  
**Continental:** fully autonomous driving a reality by 2025

2013

**SAE:** Truly autonomous cars to populate roads by 2028-2032  
**Nissan:** fully autonomous vehicles by 2020

2015

**Toyota:** autonomous car to be available in 2020  
**Ford CEO:** fully autonomous cars by 2020  
**Elon Musk:** first fully autonomous Tesla by 2018, approved in 2019-2021  
**Uber:** driverless fleet by 2030

2016

**GM:** autonomous cars could be deployed by 2020 or sooner  
**BMW:** autonomous iNext in 2021  
**Volkswagen:** first self driving cars on the market by 2019

2017

**NVIDIA CEO:** fully autonomous vehicles will be on the road before 2022

<https://www.just-auto.com/features/explainer-when-will-we-have-driverless-vehicles/?cf-view>  
[https://www.driverless-future.com/?page\\_id=384](https://www.driverless-future.com/?page_id=384)



Sieć Badawcza Łukasiewicz – Przemysłowy Instytut Motoryzacji pełni kluczową rolę, jako **ogniwo światowego systemu homologacji EKG ONZ oraz systemu homologacji Unii Europejskiej** czyli potwierdzenia, że poszczególne elementy pojazdu spełniają restrykcyjne wymagania jakościowe i normy bezpieczeństwa.

**Instytut badawczy** prowadzący badania naukowe i prace rozwojowe z zakresu:



Motoryzacji i  
doskonalenia  
pojazdów



Poprawy  
bezpieczeństwa  
ruchu  
drogowego



Alternatywnych  
źródeł zasilania  
pojazdów



Paliw, biopaliw i  
odnawialnych  
zasobów energii



Pojazdów  
autonomicznych



Technologie  
dedykowane dla  
sektora obronności  
i bezpieczeństwa



Polska Grupa Motoryzacyjna

Instytut jest założycielem  
i członkiem Polskiej  
Grupy Motoryzacyjnej.

II KONFERENCJA



Mobilność  
osób o szczególnych  
potrzebach



Łukasiewicz

Przemysłowy Instytut Motoryzacji



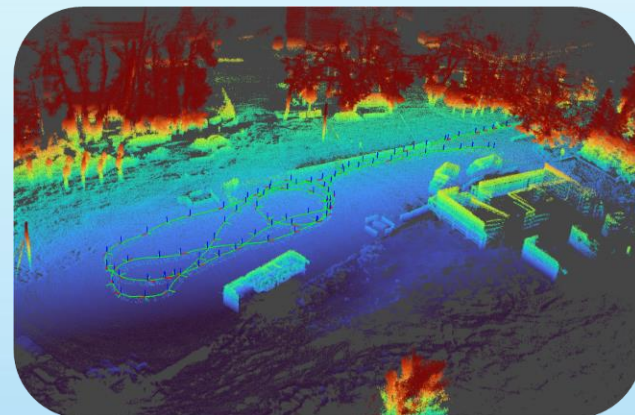
Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego



NAUKA DLA  
SPOŁECZEŃSTWA

## Grupa Badawcza Nowych Technologii w Motoryzacji

- Development oprogramowania i systemów autonomii:
  - sztuczna inteligencja,
  - fuzja sensoryczna,
  - układy percepcji, lokalizacji, decyzyjne, sterujące,
  - zarządzanie pracą robotów/floty pojazdów,
  - środowiska symulacyjne.
- Integracja systemów autonomii w pojeździe.



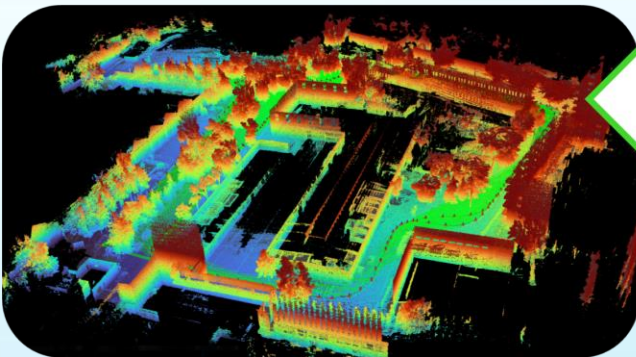
UE 2022/1426

1. Akwizycja danych  
i walidacja

2. Testy w środowisku  
symulacyjnym

3. Testy na torach  
testowych/poligonach

4. Testy na drogach  
publicznych



II KONFERENCJA



Mobilność  
osób o szczególnych  
potrzebach



Łukasiewicz

Przemysłowy Instytut Motoryzacji



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego



NAUKA DLA  
SPOŁECZEŃSTWA



**Łukasiewicz**  
Przemysłowy  
Instytut  
Motoryzacji



**Łukasiewicz**  
ITECH  
Instytut Innowacji  
i Technologii

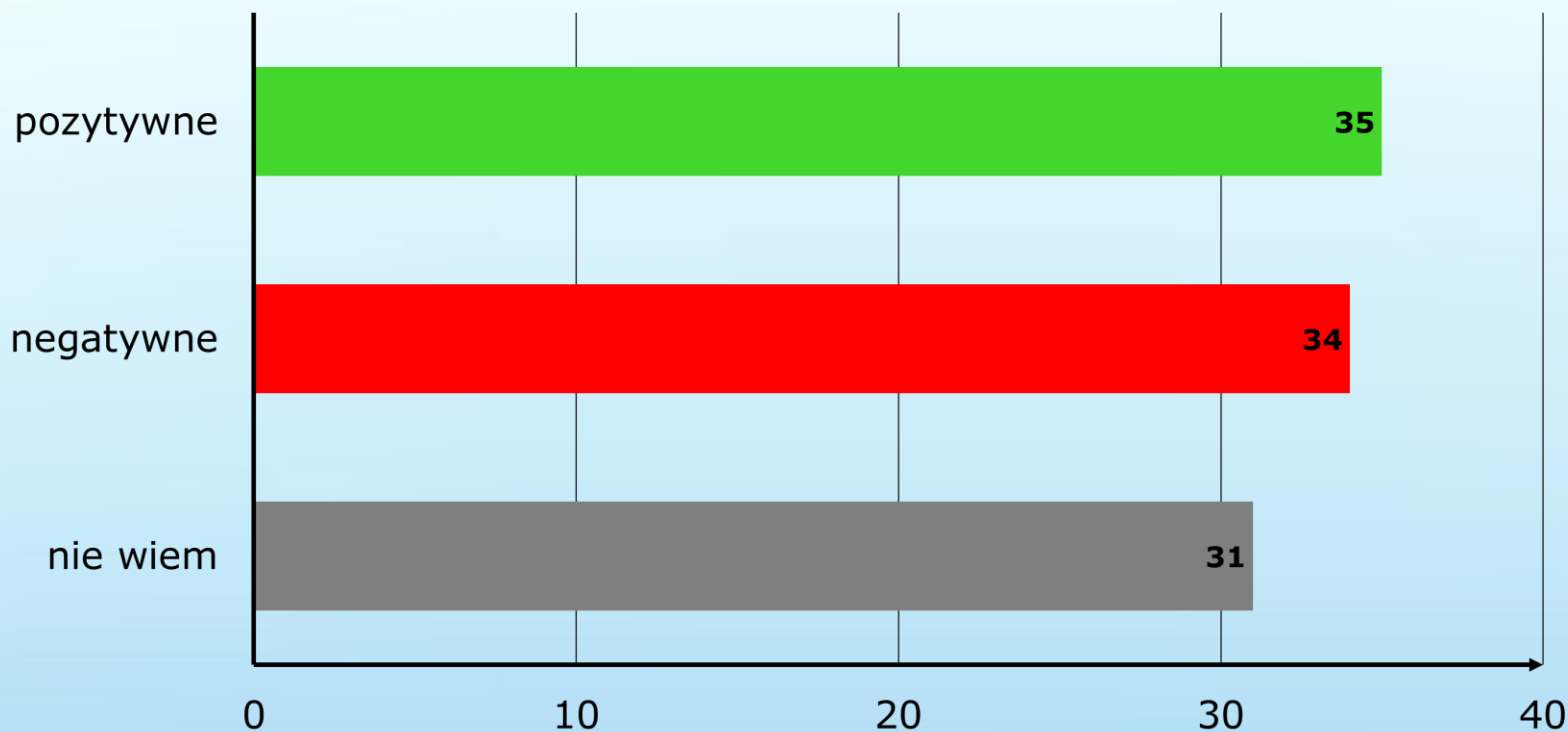
## Badania ilościowe:

- Wykorzystanie metody CAWI (Computer-Assisted Web Interview).
- Kwestionariusz oparto na Teorii Akceptacji Technologii, Teorii Dyfuzji Innowacji oraz modelu UTAUT.
- Próba badawcza: 1057 osób.

| Płeć                                         | N   | %    |
|----------------------------------------------|-----|------|
| kobieta                                      | 537 | 50,8 |
| mężczyzna                                    | 520 | 49,2 |
| Miejsce zamieszkania<br>(liczba mieszkańców) | N   | %    |
| wieś                                         | 480 | 45,4 |
| miasto do 19 tys.                            | 94  | 8,9  |
| miasto 20 tys. – 99 tys.                     | 222 | 21   |
| miasto 100 tys. – 199 tys.                   | 77  | 7,3  |
| miasto 200 tys. – 499 tys.                   | 70  | 6,6  |
| miasto 500 tys. i więcej                     | 114 | 10,8 |
| Wykształcenie                                | N   | %    |
| podstawowe                                   | 61  | 5,8  |
| zawodowe                                     | 332 | 31,4 |
| średnie                                      | 394 | 37,3 |
| wyższe                                       | 270 | 25,5 |

Badania ilościowe metodą CAWI (Computer-Assisted Web Interview)  
Próba badawcza: 1057 osób.

## Jakie odczucia budzi w Tobie samochód autonomiczny?



II KONFERENCJA



Mobilność  
osób o szczególnych  
potrzebach



Łukasiewicz

Przemysłowy Instytut Motoryzacji



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego



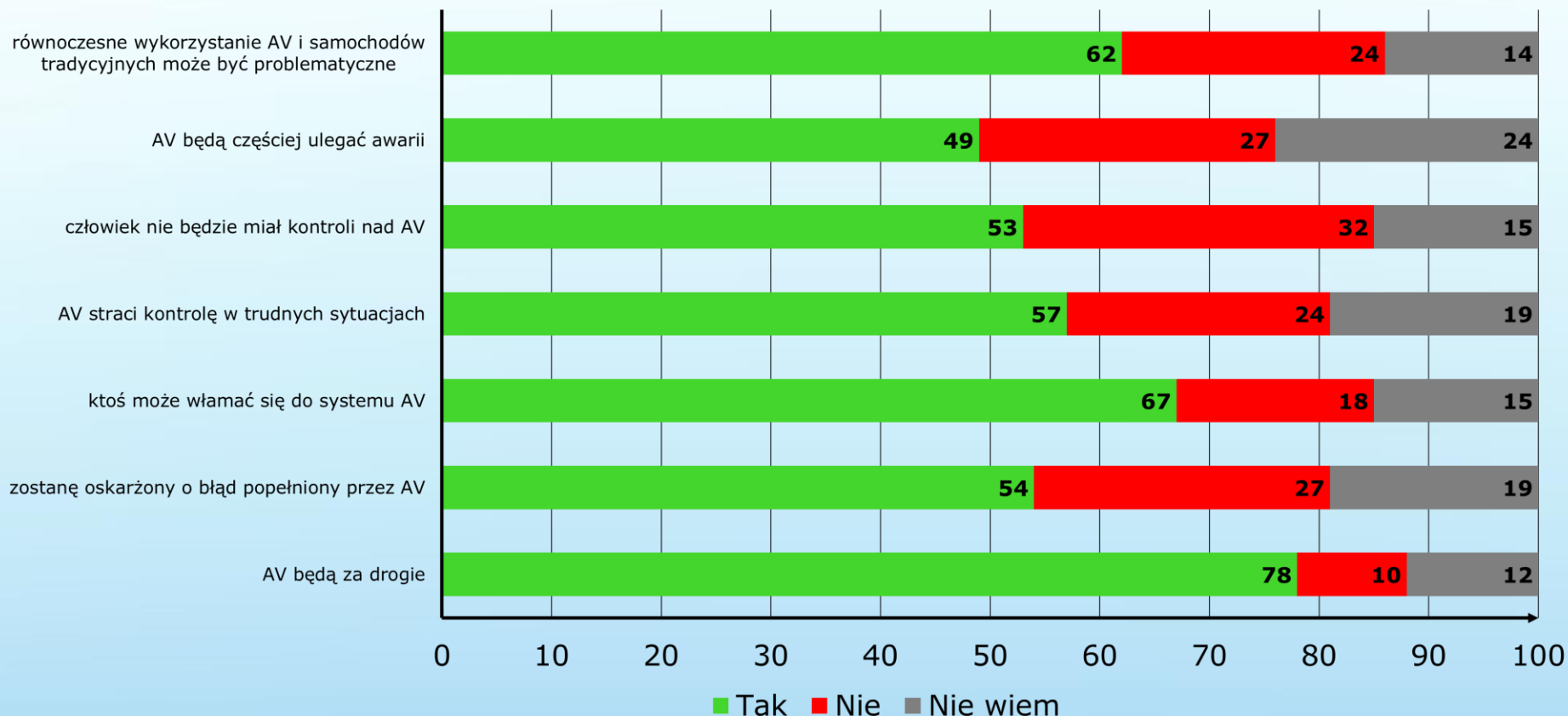
NAUKA DLA  
SPOŁECZEŃSTWA

Warszawa, 21-22 października, 2025 r.



Badania ilościowe metodą CAWI (Computer-Assisted Web Interview)  
Próba badawcza: 1057 osób.

## Obawy społeczne



II KONFERENCJA



Mobilność  
osób o szczególnych  
potrzebach



Łukasiewicz  
Przemysłowy Instytut Motoryzacji



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego

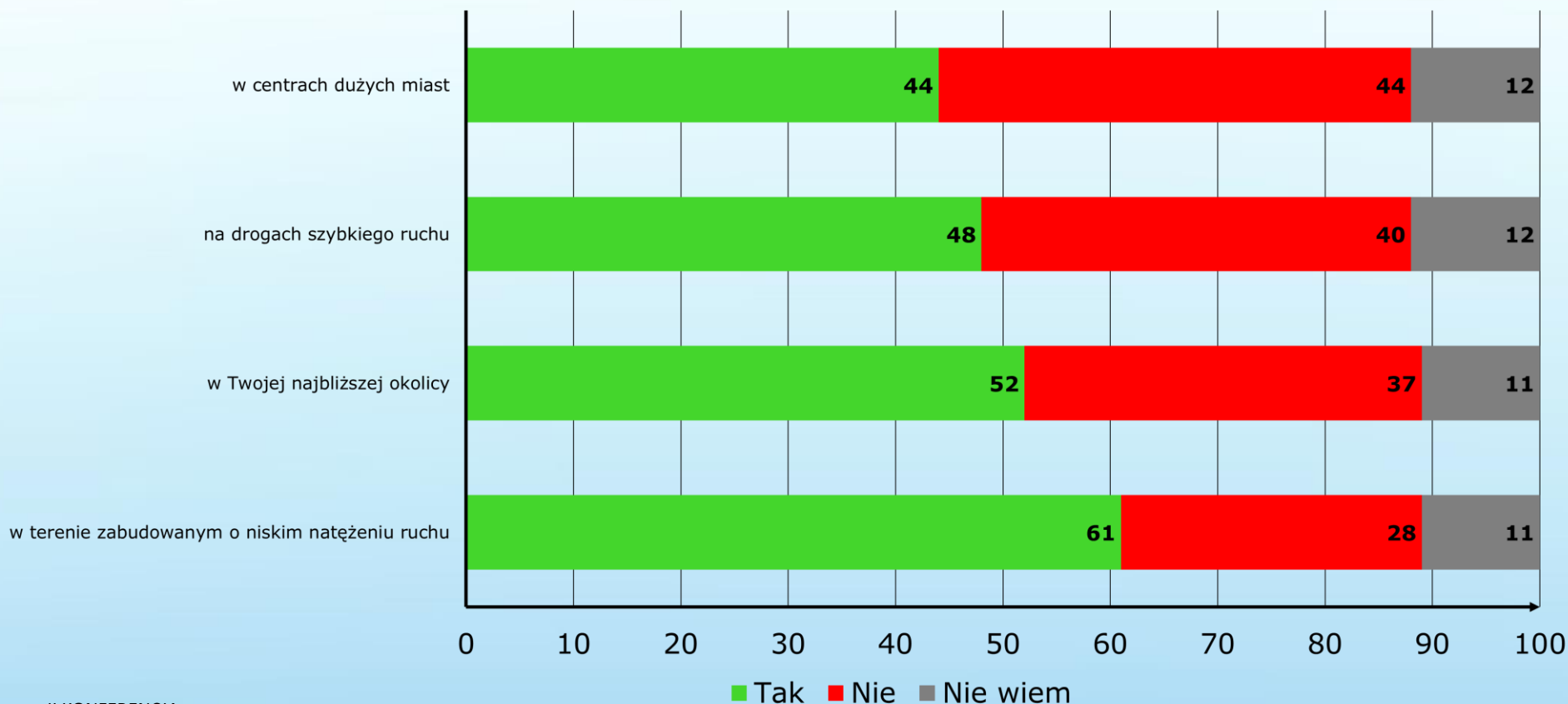


NAUKA DLA  
SPOŁECZEŃSTWA



Badania ilościowe metodą CAWI (Computer-Assisted Web Interview)  
Próba badawcza: 1057 osób.

## Gdzie powinny poruszać się pojazdy autonomiczne?



II KONFERENCJA



Mobilność  
osób o szczególnych  
potrzebach



Łukasiewicz

Przemysłowy Instytut Motoryzacji



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego

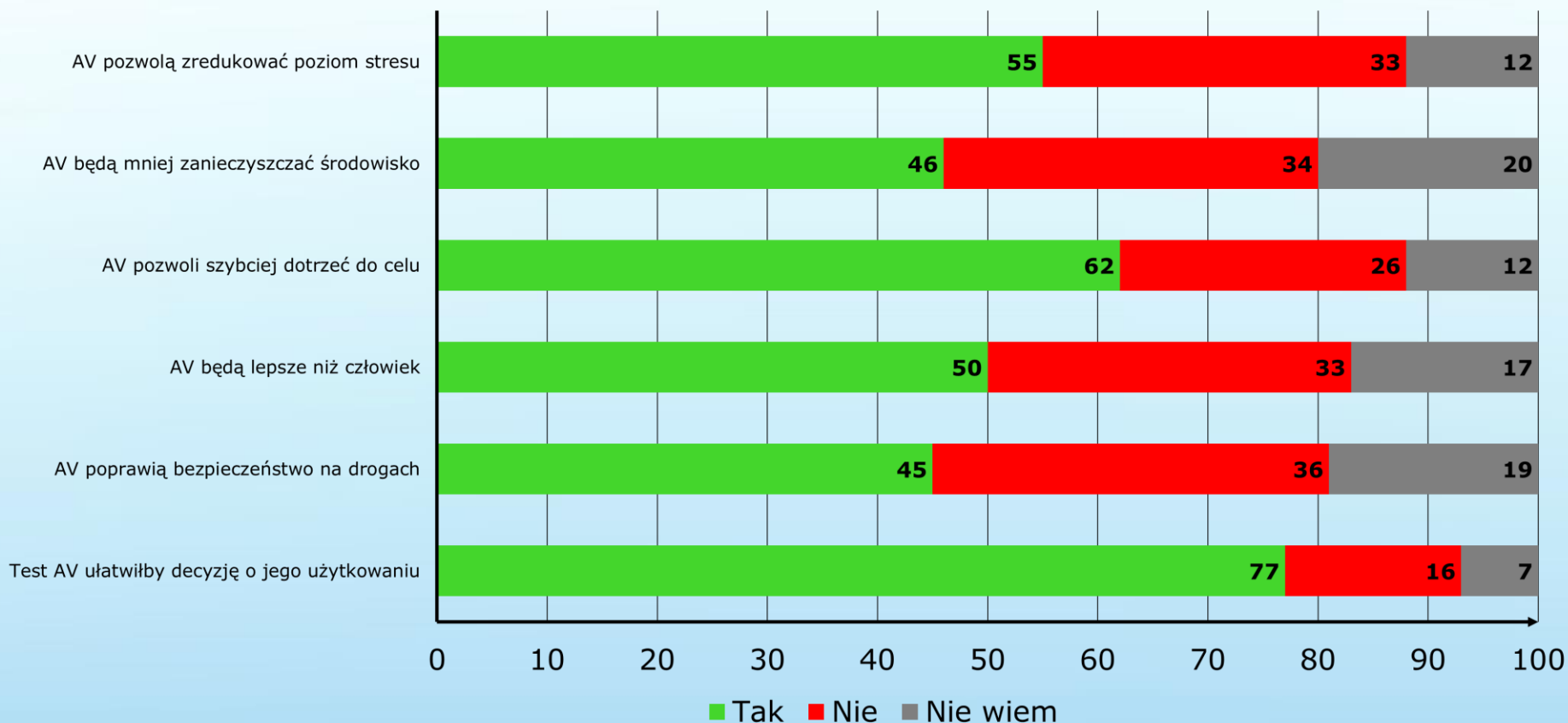


NAUKA DLA  
SPOŁECZEŃSTWA



Badania ilościowe metodą CAWI (Computer-Assisted Web Interview)  
Próba badawcza: 1057 osób.

## Szanse dla technologii



II KONFERENCJA



Mobilność  
osób o szczególnych  
potrzebach



Łukasiewicz  
Przemysłowy Instytut Motoryzacji



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego

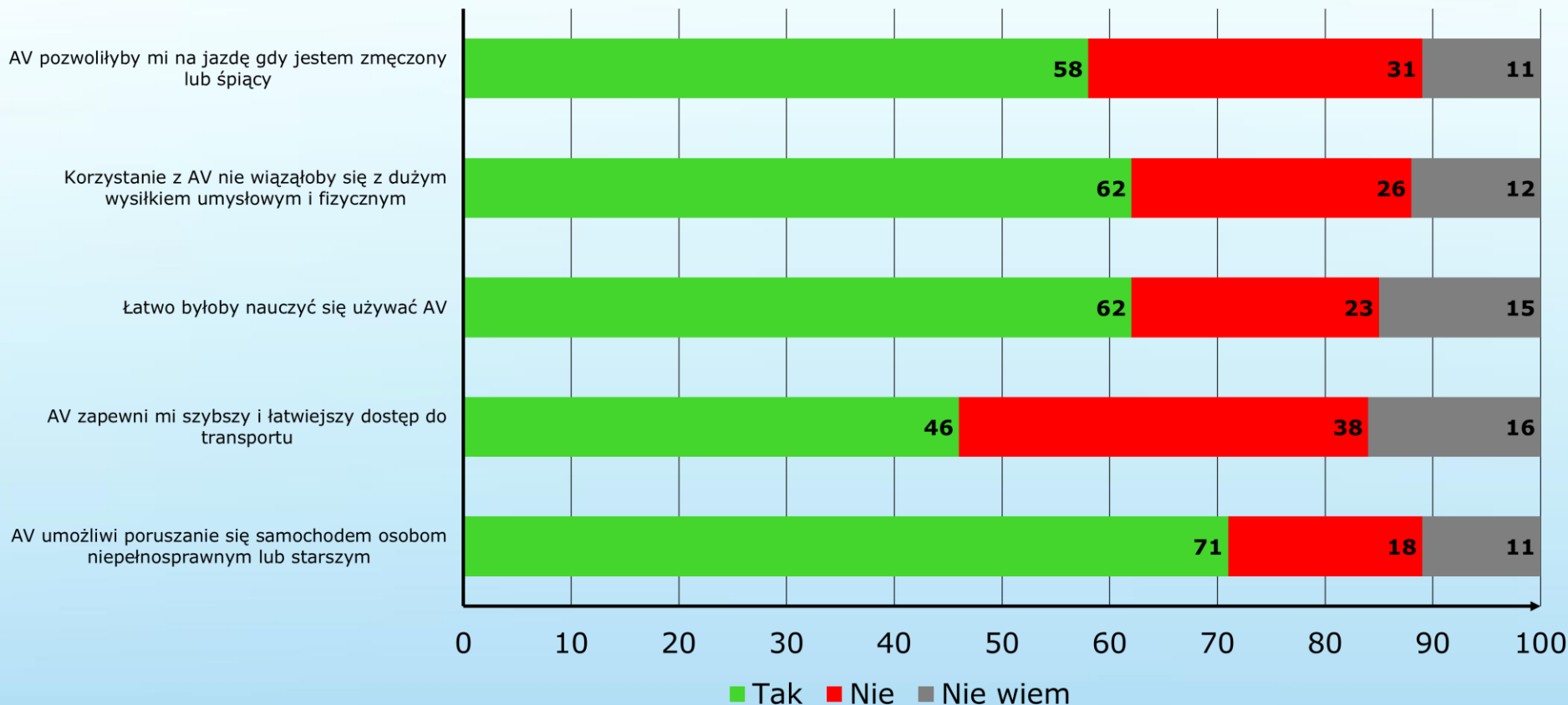


NAUKA DLA  
SPOŁECZEŃSTWA



Badania ilościowe metodą CAWI (Computer-Assisted Web Interview)  
Próba badawcza: 1057 osób.

## Szanse dla technologii



II KONFERENCJA



Mobilność  
osób o szczególnych  
potrzebach



Łukasiewicz  
Przemysłowy Instytut Motoryzacji



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego



NAUKA DLA  
SPOŁECZEŃSTWA

Warszawa, 21-22 października, 2025 r.



**„Udowadniamy, że taki biznes może być dochodowy. Widzimy wyraźną ścieżkę do rentowności.”** – Tekedra Mawakana, dyrektor generalny Waymo

<https://waymo.com/waymo-driver/>  
<https://waymo.com/safety/impact/>  
<https://itreseller.pl/waymo-przekroczylo-10-milionow-platnych-przejazdow-autonomicznymi-taksówkami/>

II KONFERENCJA



Mobilność  
osób o szczególnych  
potrzebach



Łukasiewicz

Przemysłowy Instytut Motoryzacji



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego



NAUKA DLA  
SPOŁECZEŃSTWA



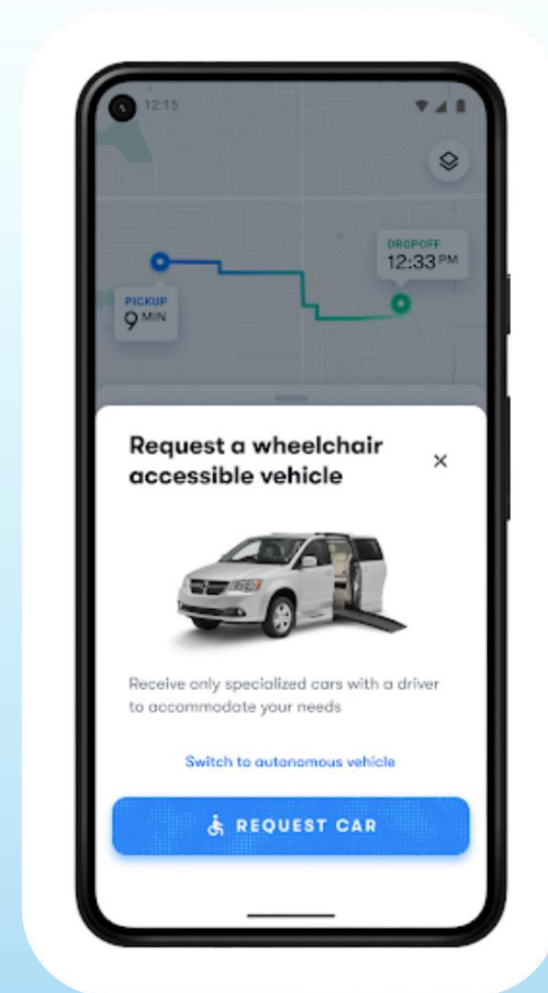
## Waymo Accessibility Network

The Waymo Accessibility Network brings together disability advocates who share in the mission of improving access, mobility and safety in our communities. Through the network, Waymo partners directly with organizations that support people of all ages living with physical, visual, cognitive and sensory disabilities.



„Fernando Gomez z Integrated Community Collaborative widzi jak Waymo może pomóc osobom z zespołem Downa i innymi niepełnosprawnościami uzyskać **większą mobilność i niezależność**, dostarczając je z punktu A do punktu B, **bezpiecznie i niezawodnie**.”

„Waymo wspiera pasażerów z niepełnosprawnościami, oferując usługę pojazdów z **dostępem dla wózków inwalidzkich (WAV)**, opcje **ułatwień dostępu w aplikacji** Waymo oraz zasady dotyczące **zwierząt asystujących**. Pasażerowie mogą korzystać z pojazdów WAV (prowadzonych ręcznie) za pomocą aplikacji Waymo.”



<https://waymo.com/waymo-accessibility-network/>  
<https://support.google.com/waymo/answer/10656347?hl=en>  
<https://waymo.com/community/articles/driving-independence-for-people-with-disabilities-in-la/>

II KONFERENCJA



Mobilność  
osób o szczególnych  
potrzebach



Łukasiewicz

Przemysłowy Instytut Motoryzacji



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego



NAUKA DLA  
SPOŁECZEŃSTWA



## Nasze zobowiązanie do dostępności

Jesteśmy pasjonatami zapewnienia dostępu do transportu dla wszystkich. Od ramp na wózkach inwalidzkich zgodnych z wymaganiami ADA po sygnały dźwiękowe i wizualne w pojeździe, dowiedz się więcej o tym, jak nieustannie pracujemy nad naszym zaangażowaniem w dostępność w świecie rzeczywistym dzięki pojazdom autonomicznym.

*„Eksperymenty na obszarach wiejskich przeprowadzono w kilku innych stanach, w tym w Iowa i Ohio. Myrna Peterson ma nadzieję, że dzięki projektom pilotażowym nadejdą czasy, w których w pełni autonomiczne samochody i furgonetki będą pomagać około **25 milionom** Amerykanów, których możliwości podróżowania są ograniczone ze względu na niepełnosprawność.”*

<https://maymobility.com/posts/lyft-and-may-mobility-deploy-their-first-autonomous-vehicle-fleet-in-atlanta/>  
<https://maymobility.com/technology/safety/>  
<https://www.disabilityscoop.com/2024/01/03/people-with-disabilities-hope-autonomous-vehicles-deliver-independence/30680/>

II KONFERENCJA



Mobilność  
osób o szczególnych  
potrzebach



Łukasiewicz

Przemysłowy Instytut Motoryzacji



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego



NAUKA DLA  
SPOŁECZEŃSTWA

## Podsumowanie i wnioski:

- Społeczeństwo oczekuje możliwości testowania AV przez docelowych użytkowników.
- Społeczeństwo obawia się o cyberbezpieczeństwo i wysoki koszt AV.
- Społeczeństwo oczekuje, że AV będą lepsze niż człowiek i poprawią bezpieczeństwo na drogach.
- Społeczeństwo zgadza się, że AV będą pomocne dla osób starszych oraz niepełnosprawnych.

*„Miałam jakieś nieprzyjemne sytuacje w uberach, więc wolałabym chyba jednak taksówkę bez kierowcy, może to by było bardziej takie też bezpieczne pod względem różnych sytuacji i bezpieczniejsze dla kobiet.”*



Dziękujemy za uwagę.

**Sieć Badawcza Łukasiewicz – Przemysłowy Instytut Motoryzacji**

Grupa Badawcza Nowych Technologii w Motoryzacji



sekretariat@pimot.lukasiewicz.gov.pl



+48 22 7777-014



pimot.lukasiewicz.gov.pl



**Łukasiewicz**  
Przemysłowy  
Instytut  
Motoryzacji



II KONFERENCJA



Mobilność  
osób o szczególnych  
potrzebach



**Łukasiewicz**

Przemysłowy Instytut Motoryzacji



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego



NAUKA DLA  
SPOŁECZEŃSTWA