

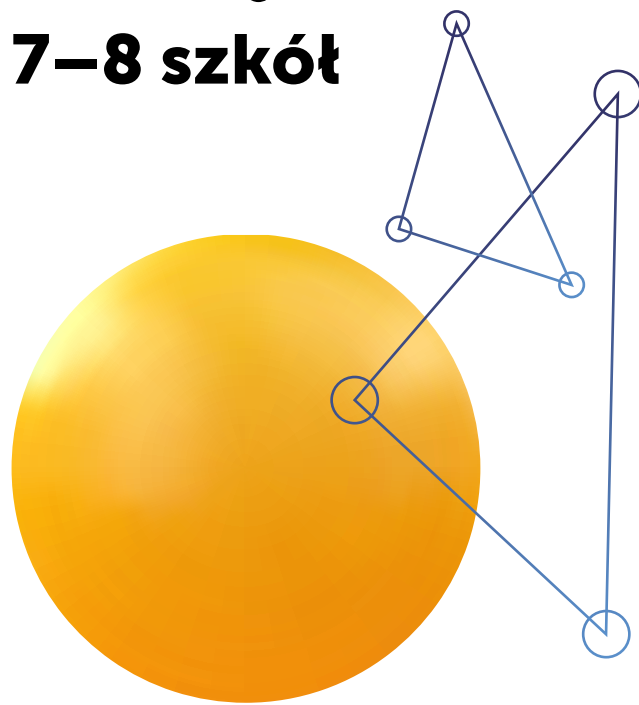


# Pojazdem autonomicznym w podróż

---

**Scenariusz przeznaczony  
dla uczniów klas 7–8 szkół  
podstawowych**

**Autor scenariusza:**  
**Mateusz Chmielewski**  
**Współpraca:**  
**Małgorzata Maryl-Wójcik,**  
**Magdalena Puczko –**  
**Centrum Nauki Kopernik**



# Pojazdem autonomicznym w podróż

## Scenariusz przeznaczony dla uczniów klas 7–8 szkół podstawowych

**Czas trwania:** 45 min

**Forma:** stacjonarna / online (za pośrednictwem narzędzia umożliwiającego podział na pokoje)

**Liczba uczestników:** nauczyciel/nauczycielka + uczniowie/uczennice (max.30 osób)

### Cele lekcji

1. Zwiększenie wiedzy uczniów w zakresie społecznych aspektów funkcjonowania pojazdów autonomicznych.
2. Rozwój kompetencji uczniów:
  - **umiejętności uczestniczenia w dyskusji** (formułowanie opinii popartych argumentami, postępowanie się odpowiednim doborem kryteriów, aktywne słuchanie opinii i (kontr)argumentów innych);
  - **umiejętności krytycznego myślenia** (definiowanie problemu, ocena konsekwencji zjawiska – szans i zagrożeń związanych z pojazdami autonomicznymi – i ich wartościowanie, identyfikowanie problemów w najbliższym otoczeniu / w codziennym życiu);
3. Kształtowanie postaw:
  - **krytycznego spojrzenia na zjawiska społeczno-technologiczne;**
  - **ciekawości w stosunku do tematów ważnych** pod względem społecznym i technologicznym;

- **otwartości na opinie odmienne od własnych;**
  - **gotowości do weryfikowania własnych opinii** w oparciu o argumenty innych;
  - **zaangażowania** poprzez dzielenie się własnymi opiniami.
- 

## Wstęp

Lekcja przybliży uczniom tematykę pojazdów autonomicznych. Uczniowie wspólnie zastanawiają się nad tym, jakim wyzwaniom muszą stawić czoła konstruktorzy samochodów niewymagających obecności kierowcy. Korzystając z materiałów zawartych w scenariuszu, biorą udział w sądzie nad problemem, którego analiza pokazuje, że wyzwania związane z pojazdami autonomicznymi wykraczają poza kwestie technologiczne. W oparciu o źródła uczniowie konstruują rzeczowe argumenty i przedstawiają własne zdanie.

---

## Wprowadzenie do tematu

**Czas trwania: 7 min**

### Opis aktywności

Prowadzący zadaje uczniom pytania wprowadzające do tematyki zajęć:

- Jaki środek transportu jest najpopularniejszy w codziennym życiu i dlaczego?
- W jaki sposób moglibyśmy usprawnić podróżowanie nim?

Następnie wyświetla uczniom film [„Samochody autonomiczne”](#), na którym można zobaczyć m.in. pojazd autonomiczny z wystawy „Przyszłość jest dziś” w Centrum Nauki Kopernik w Warszawie. Film ukazuje dylematy etyczne

i prawne związane z powszechną obecnością samochodów autonomicznych na drogach, a także potencjalne korzyści takiego rozwiązania.

Po filmie zadaje uczniom kolejne pytania:

- Jakie warunki musiałby spełnić pojazd autonomiczny, abyście zdecydowali się nim podróżować?
- Kto mógłby korzystać z takiego auta?

## **Materiały, informacje dodatkowe**

### **Film na YouTube**

[„The ethical dilemma of self-driving cars – Patrick Lin \(TEDEd\)”](#) [Dylematy etyczne związane z samochodami autonomicznymi], film w wersji angielskiej z napisami polskimi

[„Mercedes-Benz F 015 Luxury in motion”](#) [Mercedes-Benz F 015 Luxury w ruchu], film ukazujący samochód autonomiczny w trasie

---

# **Praca w grupach**

**Czas trwania: 8 min**

## **Opis aktywności**

W wersji stacjonarnej zajęć prowadzący dzieli uczniów na 4-osobowe grupy. W wersji zdalnej wykorzystuje do tego funkcję dzielenia na pokoje („Breakout Rooms”) w wybranym narzędziu do prowadzenia zajęć online.

Następnie przekazuje uczniom poniższe pytania, prosząc ich, by udzielili na nie odpowiedzi:

- Jakie korzyści możemy odnieść dzięki wprowadzeniu do użytku pojazdów autonomicznych?

- Czy istnieją jakieś zagrożenia wynikające z wdrożenia tego rozwiązania? Czego dotyczą?
- Co musiałoby się zmienić (lub jakie bariery musielibyśmy pokonać), aby takie pojazdy były ogólnodostępne i powszechnie obecne na drogach?

Wszystkie grupy otrzymują artykuł poświęcony pojazdom autonomicznym oraz tekst 1 lub tekst 2. Na ich podstawie próbują sformułować odpowiedzi na zadane przez prowadzącego pytania. Po kilku minutach pracy grupowej poszczególne zespoły prezentują swoje odpowiedzi na forum (w wersji online zajęć prezentacje mają miejsce w pokoju głównym, do którego prowadzący zaprosił uprzednio wszystkich uczestników spotkania).

## **Materiały, informacje dodatkowe**

### **Artykuł online**

[„Samochody autonomiczne w UE: od fantastyki naukowej do rzeczywistości”](#)

### **Tekst 1**

W swoim artykule z 2019 roku Maciej Gajewski postawił tezę, że największym zagrożeniem dla pojazdów autonomicznych są hakerzy. Faktycznie, kwestie bezpieczeństwa w przypadku jazdy samochodem bez kierowcy wykraczają poza kwestie unikania kolizji i utrzymywania toru jazdy. Te najnowe technologie urządzenia nie są tylko samochodami, ale także zaawansowanymi komputerami przetwarzającymi ogromne ilości danych i łączącymi się przez sieć z innymi pojazdami i elementami infrastruktury drogowej. Komputery sterujące pojazdami autonomicznymi są podatne na takie same zagrożenia jak komputery osobiste.

Autor przytacza hipotetyczną sytuację, w której firma transportowa pada ofiarą sabotażu gospodarczego – w wyniku ataku hakerów cała flota tirów zostaje unieruchomiona. Do czasu uporania się ze złośliwym oprogramowaniem nie tylko nie zarabia, ale narażona jest na wypłatę ogromnych odszkodowań za niezrealizowane kontrakty.

Dziś z ubezpieczenia AC można pokryć straty spowodowane gałęzią, która spadła na szybę, albo obtarciem pojazdu na parkingu przez niemożliwego do ustalenia sprawcę. Być może w niedalekiej przyszłości zainteresowaniem

właściciele pojazdów będą cieszyły się polisy zabezpieczające samochody na wypadek szkód spowodowanych atakiem hakerskim.

Szczęśliwie główni zainteresowani, czyli producenci tych maszyn, są świadomi zagrożenia i go nie bagatelizują. Duża część nakładów pracy ukierunkowanej na pełną automatyzację jazdy skupiona jest właśnie na zagadnieniu bezpieczeństwa teleinformatycznego.

Źródło: [„Cyberbezpieczeństwo albo śmierć. Jednym z największych wyzwań dla autonomicznych pojazdów są hakerzy”](#)

## **Tekst 2**

Posiadanie pojazdu wiąże się z pewnymi obowiązkami. Właściciel samochodu musi między innymi zadbać o właściwy stan techniczny pojazdu, czy wykupić ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej. Upowszechnienie pojazdów autonomicznych może wprowadzić nieco zamieszania.

Ubezpieczenie OC jest związane z tym, że kierujący pojazdem ponosi odpowiedzialność za szkody i krzywdy, które wyrządzi innym osobom w wyniku korzystania z pojazdu. Innymi słowy, kierujący pojazdem jest odpowiedzialny za efekty spowodowanej kolizji drogowej – właścicielowi uszkodzonego z jego winy pojazdu albo ewentualnym osobom poszkodowanym winny jest zadośćuczynienie. Dzięki obowiązkowi wykupienia ubezpieczenia nie ponosi tych kosztów z własnej kieszeni, a szkody pokrywa ubezpieczyciel.

Kto jednak jest odpowiedzialny za kolizję, gdy pojazdu nie prowadzi człowiek? W przypadku inteligentnego pojazdu, poruszającego się po drodze samodzielnie, właściciel może nawet nie mieć wpływu na zachowanie samochodu. Kto w takim razie ponosi odpowiedzialność cywilną za szkody? Producent auta? Deweloper oprogramowania kierującego? Czy odpowiedź zawsze będzie taka sama?

Wyobraźmy sobie sytuację, w której samochód popełnia błąd na skutek zaniedbań właściciela (np. zignorowania awarii jednego z czujników lub dokonywania napraw na własną rękę poza autoryzowanym serwisem). Dochożenie odpowiedzialności w przypadku wypadku pojazdu autonomicznego może być o wiele trudniejsze niż w przypadku tradycyjnego samochodu.

Oczywiście trzeba podkreślić, że większość wypadków spowodowanych jest błędem ludzkim, a incydenty związane z pojazdami autonomicznymi będą

dużo rzadsze. Kiedy jednak do nich dojdzie, ustalenie winy będzie dużym wyzwaniem.

Autor tekstu: Mateusz Chmielewski, tekst wcześniej niepublikowany

**Dodatkowe źródła informacji przydatne do pracy grupowej dostępne są w końcowej części scenariusza.**

---

## **Sąd nad problemem – przygotowanie do rozprawy**

**Czas trwania: 10 min**

### **Opis aktywności**

Kolejna część zajęć przebiega w formie tzw. „sądu nad problemem”. Uczniowie, ważąc argumenty za i przeciw, rozstrzygają o słuszności lub niesłuszności tezy mówiącej o tym, że pojawienie się pojazdów autonomicznych na polskich drogach w najbliższych latach stworzy zagrożenie dla bezpieczeństwa pieszych i pasażerów.

Najpierw troje uczniów zgłasza się na ochotnika do składu sędziowskiego. Następnie prowadzący losowo dzieli pozostałych uczniów na dwie grupy: grupę oskarżyciela i grupę obrońcy. W wersji zdalnej wykorzystuje do tego funkcję dzielenia na pokoje („Breakout Rooms”) w wybranym narzędziu do prowadzenia zajęć online.

Sędziowie przygotowują pytania, które zadadzą stronom. Powinny one dotyczyć różnych aspektów sądownego problemu i pomagać w potwierdzeniu lub obaleniu wspomnianej wyżej tezy.

Przykładowe pytania sędziów:

- Czy doszło kiedyś do wypadku z udziałem pojazdu autonomicznego? Jeśli tak, co było jego przyczyną?

- Jakie są najczęstsze przyczyny wypadków drogowych? Które z nich dotyczą także pojazdów autonomicznych?

Oskarżyciele poszukują argumentów przemawiających za przedstawioną powyżej tezę. Jeden uczeń z grupy wciela się w prokuratora, pozostali – w świadków oskarżenia.

Obrońcy wyszukują argumenty świadczące na korzyść samochodów autonomicznych. Jeden uczeń staje się adwokatem, pozostali – świadkami obrony.

Grupy przygotowują się do rozprawy osobno. Po kilku minutach pracy w grupach uczniowie wracają na forum (w wersji zdalnej prowadzący kończy pracę w pokojach i zaprasza wszystkich do głównego pokoju).

## **Uwagi dla prowadzącego**

Podstawą do przygotowania argumentów są teksty wykorzystane we wcześniejszej części lekcji (artykuł oraz tekst 1 i tekst 2). Uczniowie mogą jednak poszukiwać dodatkowych argumentów i informacji, sięgając także do innych źródeł. **Warto zatem na tym etapie pozwolić im – zarówno podczas zajęć stacjonarnych, jak i zdalnych – na korzystanie z telefonów komórkowych i przeglądarek internetowych.**

---

# **Sąd nad problemem – rozprawa**

**Czas trwania: 15 min**

## **Opis aktywności**

Prowadzący oddaje głos składowi sędziowskiemu i rozpoczyna się rozprawa.

- Skład sędziowski prowadzi rozprawę, na przemian wywołując świadków na wniosek prokuratora i adwokata. Świadkowie w oparciu o posiadane informacje zabierają głos – przedstawiają argumenty za lub przeciw



tezie, które w czasie bieżącym zapisywane są tak, by widzieli je wszyscy uczestnicy warsztatów:

- na tablicy lub flipchartach (w wersji stacjonarnej zajęć),
- w dowolnym dokumencie (np. Word lub Jamboard) udostępnionym online wszystkim uczestnikom (w wersji zdalnej zajęć).
- Sędziowie zadają świadkom pytania, a następnie udzielają prokuratorowi i adwokatowi głosu, by także oni zadali świadkom pytania.
- Obrona i oskarżenie mogą się drużynowo naradzać w trakcie rozprawy, o ile nie zakłóca to jej przebiegu.

Po przesłuchaniu stron sędziowie wydają werdykt w oparciu o argumenty, jakie padły podczas rozprawy.

---

## **Wspólne oglądanie filmu**

**Czas trwania: 5 min**

### **Opis aktywności**

Nauczyciel podsumowuje lekcję wspólnie z uczniami. Dla ułatwienia może zadawać im pytania.

Przykładowe pytania:

- Czy ostatnie zadanie było trudne?
- Co sprawiło Wam trudność?
- Czy zgadzacie się z wyrokiem sędziów?
- Jaki werdykt byście wydali osobiście?

- Co musiałoby się stać, byście podjęli inną decyzję (w przypadku decyzji o niewprowadzaniu pojazdów autonomicznych na drogi)?
- Na co powinniśmy zwrócić uwagę, by uniknąć w przyszłości problemów (w przypadku decyzji o wprowadzeniu pojazdów autonomicznych na drogi)?
- Jaka jest Waszym zdaniem najważniejsza rzecz, jaką wynieśliście z tej lekcji?

Tego typu zagadnienia stawiają przed społeczeństwami dylematy nie tylko natury technicznej, ale też etycznej i prawnej. Musimy więc nauczyć się mierzyć z nimi już dziś, ponieważ dotyczą przyszłości – być może bardzo nieodległej – nas wszystkich.

## **Dodatkowe źródła informacji do wykorzystania podczas pracy grupowej**

### **Artykuły online**

[„Nowa mobilność stawia wyzwania przed ubezpieczycielami”](#)

[„Autonomiczne samochody – wyzwania przyszłości motoryzacji wg BMW \(nadchodzący iNEXT\)”](#)

[„Pojazdy autonomiczne jako ułatwienie mobilności kierowców z niepełnosprawnością”](#)

[„Odpowiedzialność za szkodę spowodowaną ruchem pojazdu autonomicznego w systemie amerykańskiego prawa cywilnego”](#)

### **Filmy na YouTube**

[„Wirtualny spacer po wystawie \*Przyszłość jest dziś. Cyfrowy mózg?\*”](#), po wystawie oprowadzają jej twórcy i kuratorzy

[„Wirtualny spacer”](#), po wystawie „Przyszłość jest dziś. Cyfrowy mózg?”, oprowadza youtuberka Emce

[„Jak sztuczna inteligencja zmieni nasze życie?”](#), film ukazujący stojące przed ludźmi wyzwania związane z powstającymi dzisiaj rozwiązaniami bazującymi

na sztucznej inteligencji i jednocześnie krótki przegląd eksponatów z wystawy *Przyszłość jest dziś. Cyfrowy mózg?* w Centrum Nauki Kopernik

---

## Bibliografia

**Dostęp do źródeł online 21.02.2022**

### Artykuły i opracowania

[„Samochody autonomiczne w UE: od fantastyki naukowej do rzeczywistości”](#), (2019), artykuł na stronie euoparl.europa.eu

Gajewski M., (2019), [„Cyberbezpieczeństwo albo śmierć. Jednym z największych wyzwań dla autonomicznych pojazdów są hakerzy”](#), artykuł na stronie spidersweb.pl

Chmielewski M.(ateusz), tekst wcześniej niepublikowany

Skibińska R., (2019), [„Nowa mobilność stawia wyzwania przed ubezpieczycielami”](#), artykuł na stronie obserwatorfinansowy.pl

Niechaj T., (2018), [„Autonomiczne samochody – wyzwania przyszłości motoryzacji wg BMW \(nadchodzący iNEXT\)”](#), artykuł na stronie antyweb.pl

Stasiak-Cieślak B., Szczepański T., Ślęzak M., Skarbek-Żabkin A., Malawko P., (2018), [„Pojazdy autonomiczne jako ułatwienie mobilności kierowców z niepełnosprawnością”](#), „Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania”, nr 2(27), s. 7–15, artykuł dostępny online na stronie depot.ceon.pl

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, s. 103–116, artykuł dostępny online na stronie cejsh.icm.edu.pl

## Filmy

Centrum Nauki Kopernik, (2021), [„Wirtualny spacer po wystawie \*Przyszłość jest dziś. Cyfrowy mózg?\*”](#), film dostępny na stronie youtube.com

Emce kwadrat, (2022), [„Jak sztuczna inteligencja zmieni nasze życia?”](#), film dostępny na stronie youtube.com

Emce kwadrat, (2022), [„Samochody autonomiczne”](#), film dostępny na stronie youtube.com

Emce kwadrat, (2022), [„Wirtualny spacer”](#), film dostępny na stronie youtube.com

[„The ethical dilemma of self-driving cars – Patrick Lin \(TEDEd\)”](#), (2015), film dostępny na stronie youtube.com

[„Mercedes-Benz F 015 Luxury in motion”](#), (2019), film dostępny na stronie youtube.com

Scenariusz powstał w ramach realizacji działań w projekcie „Kampanie edukacyjno-informacyjne na rzecz upowszechniania korzyści z wykorzystywania technologii cyfrowych”, który jest realizowany przez Kancelarię Prezesa Rady Ministrów, wspólnie z Państwowym Instytutem Badawczym NASK oraz Centrum Nauki Kopernik. Kampanie mają na celu promowanie wykorzystywania technologii w codziennym życiu przez osoby w różnym wieku, przetamywanie barier z tym związanych oraz wzrost cyfrowych kompetencji społeczeństwa. Projekt obejmuje pięć obszarów: jakość życia, e-usługi publiczne, bezpieczeństwo w sieci, programowanie i cyfrową przyszłość.