

**OLGIERD WYSZOMIRSKI**

prof. dr hab., Uniwersytet Gdański –  
Wydział Ekonomiczny, Katedra Rynku  
Transportowego, ul. Armii Krajowej  
119/121, 81-824 Sopot,  
tel.: 58-523-1342  
e-mail: o.wyszomirski@wp.pl

# Zrównoważony rozwój transportu w miastach a jakość życia<sup>1</sup>

**Streszczenie:** Rozwój transportu w miastach determinuje realizowana na tych obszarach polityka transportowa. U podstaw opracowania leży teza, że polityka transportowa zgodna z ideą zrównoważonego rozwoju jest w stanie podnieść obiektywnie i subiektywnie rozumiany poziom jakości życia. W artykule omówiono jakość życia jako zasób miasta. Następnie zwrócono uwagę na jakość życia w miastach w warunkach dominacji samochodów osobowych w podróżach miejskich. W dalszej kolejności przedstawiono kierunki rozwoju systemów transportowych miast zgodne z ideą zrównoważonego rozwoju, koncentrując się na przyszłości autobusów, samochodów elektrycznych i autonomicznych, wspólnym użytkowaniu samochodów osobowych w świetle tzw. ekonomii współdzielenia oraz na rowerze jako środku transportu miejskiego. Rozważania zakończono podsumowaniem w postaci wniosków.

**Słowa kluczowe:** transport w miastach, zrównoważony rozwój, polityka transportowa, jakość życia.

## Wprowadzenie

We współczesnej polityce transportowej przyjmuje się ideę zrównoważonego rozwoju. Realizacja tej idei w miastach wymaga zmian w strukturze podróży miejskich, zdominowanej przez samochody osobowe. Mieszkańcy miast oczekują wysokiego poziomu jakości życia. Polityka zrównoważonego rozwoju transportu w miastach, zmierzając do zmian w strukturze podróży miejskich, powinna więc mieć na względzie zapewnienie mieszkańcom satysfakcjonującej jakości życia. Tylko taka polityka jest w stanie zyskać akceptację mieszkańców i dzięki temu może być skutecznie realizowana.

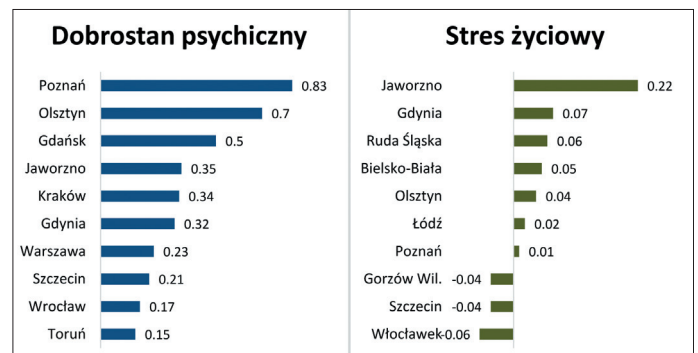
## Jakość życia jako zasób miasta

Ze względu na to, że 70% ludności w krajach UE mieszka w miastach, coraz większą wagę przywiązuje się do jakości życia na tych obszarach. Bardzo istotnym parametrem tej oceny jest transport<sup>2</sup>.

Pojęcie jakości życia znajduje zastosowanie w polityce społecznej, psychologii, medycynie, socjologii i ekonomii. Według Encyklopedii PWN jakość życia to „...stopień zaspokojenia potrzeb materialnych i niematerialnych – spełnienia standardów lub realizacji wartości: biologicznych, psychologicznych, duchowych, społecznych i politycznych,

kulturowych, ekonomicznych i ekologicznych jednostek, rodzin i zbiorowości”<sup>3</sup>.

Jakość życia określają obiektywne wskaźniki ilościowe i jakościowe, rzeczowe i wartościowe (np. przeciętne trwanie życia, poziom zanieczyszczenia środowiska naturalnego) oraz subiektywne wskaźniki (np. stopień zadowolenia z warunków życiowych, poczucie zaspokojenia potrzeb i aspiracji). Wskaźniki charakteryzujące dobrostan psychiczny i stres życiowy w wybranych miastach Polski w 2013 roku przedstawiono na rysunku 1



Rys. 1. Wskaźniki charakteryzujące dobrostan psychiczny i stres życiowy w wybranych miastach Polski w 2013 r.

Źródło: na podstawie: [www.forsal.pl/artykuly/807025.pieniadze-to-nie-wszystko-w-ktorych-polskich-miastach-jakosc-zycia-jest-najwyzsza.html](http://www.forsal.pl/artykuly/807025.pieniadze-to-nie-wszystko-w-ktorych-polskich-miastach-jakosc-zycia-jest-najwyzsza.html) (dostęp z dnia: 2.10.2017).

Uwzględnienie w ocenie jakości życia subiektywnych wskaźników stanowiło przełom w rozwoju badań nad tym zjawiskiem. Mimo że brak im precyzji wskaźników wyrażanych w jednostkach mierzalnych, uzyskana dzięki nim możliwość bezpośredniego dotarcia do odczuć i ocen jednostek jest nie do przecenienia. Amerykański psycholog August Campbell, którego prace stały się kamieniem milowym w rozwoju badań nad jakością życia, wyszedł z założenia, „(...) że bez odwołania się do poczucia satysfakcji i zadowolenia nie jest możliwe udzielenie odpowiedzi na pytanie o jakość życia jednostki”<sup>4</sup>.

Jakość życia jest uznawana za najważniejszy zasób warunkujący rozwój miasta. Pozwala osiągnąć przewagę konkurencyjną, przyciągając kreatywny kapitał i nowych mieszkańców. Miasta, które chcą odgrywać istotną rolę w skali globalnej, muszą zabiegać nie tylko o inwestorów

<sup>1</sup> ©Transport Miejski i Regionalny, 2017.

<sup>2</sup> K. Hebel, *Nowa kultura mobilności w polskich miastach*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Gdańskiego. Ekonomika Transportu i Logistyka”, Nr 62 pt. *Wyzwania rozwoju transportu. Ujęcie galęziowe*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2017, s. 67.

<sup>3</sup> Encyklopedia PWN, [www.encyklopedia.pwn.pl](http://www.encyklopedia.pwn.pl) (dostęp z dnia: 2.10.2017).

<sup>4</sup> M. Petelewicz, T. Drabowicz, *Jakość życia – globalnie i lokalnie. Pomiar i wizualizacja*, Uniwersytet Łódzki, Łódź 2016, s. 12.

i ich kapitał, ile o odpowiednio wykształconych mieszkańców, dzięki którym mogą budować swój potencjał innowacyjny. Warunki życia, jakie dane miasto oferuje, są jednym z najważniejszych czynników zachęcających do zmiany miejsca zamieszkania osób o wysokich kwalifikacjach<sup>5</sup>.

### Jakość życia w miastach w warunkach dominacji samochodu

Styl życia mieszkańców współczesnych miast został zdominowany przez samochody osobowe. Masowa motoryzacja wpłynęła zarówno pozytywnie, jak i negatywnie na jakość życia.

Dzięki samochodom mieszkańcy miast:

- dysponują elastycznym w ruchu drogowym środkiem transportu, często umożliwiającym podróż w relacji „drzwi-drzwi”;
- posiadają pojazd, który w określonym stopniu staje się atrybutem ich pozycji społecznej.

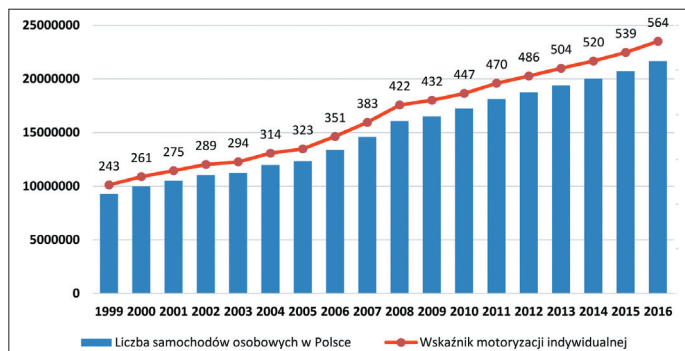
Natomiast przez samochody mieszkańcy miast:

- żyją w warunkach kongestii drogowej oraz nadmiaru spalin i hałasu;
- ponoszą konsekwencje segregacji przestrzennej poszczególnych grup użytkowników oraz zjawiska suburbanizacji.

W naszym kraju wraz z wejściem do UE rozpoczął się etap masowej motoryzacji. Wykorzystaniu samochodów w podróżach miejskich sprzyjają:

- niskie opłaty za parkowanie;
- brak opłat za wjazd do centrum;
- duża liczba miejsc postojowych;
- brak wydzielonych stref ograniczonej emisji transportowej.

Rozwój motoryzacji indywidualnej w Polsce w latach 1999–2016 przedstawiono na rysunku 2. W okresie tym wskaźnik motoryzacji wyrażony liczbą samochodów przypadającą na 1000 mieszkańców zwiększył się 2,3-krotnie. Masowy rozwój motoryzacji indywidualnej doprowadził do błędnego koła polityki transportowej we współczesnych miastach. Im bardziej miasta są dostosowane do potrzeb



Rys. 2. Rozwój motoryzacji indywidualnej w Polsce w latach 1999–2016

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

samochodów osobowych, tym bardziej spada w nich jakość życia, co sprzyja emigracji kolejnych mieszkańców na rozlewające się przedmieścia. Zwolennicy polityki transportowej zrównoważonego rozwoju proponują modyfikację stylu życia, tak aby zachować zdobycze cywilizacji i nie utracić walorów środowiska naturalnego. Pozytywnej zmianie stylu życia ma służyć polityka transportowa zrównoważonego rozwoju i racjonalne zarządzanie mobilnością miejską.

### Idea zrównoważonego rozwoju podstawą polityki transportowej w miastach

W 1987 roku Światowa Komisja Środowiska i Rozwoju opublikowała raport pt. „Nasza Wspólna Przyszłość”. W raporcie tym napisano, że zrównoważony rozwój to taki, który „(...) ma na celu zaspokajanie aspiracji rozwojowych obecnych pokoleń, w sposób umożliwiający realizację tych samych dążeń następnym pokoleniom”<sup>6</sup>.

Idea zrównoważonego rozwoju łączy rozwój gospodarczy, ochronę środowiska i sprawiedliwość społeczną w dążeniu do podniesienia jakości życia, zarówno obecnych, jak i przyszłych pokoleń.

Generalnym celem polityki transportowej zrównoważonego rozwoju transportu w miastach powinno być tworzenie warunków do sprawnego, bezpiecznego i efektywnego ekonomicznie przemieszczania osób i ładunków w ramach wyznaczonych przez dostępne do tego działania, zasoby naturalne i możliwości odprowadzania zanieczyszczeń do środowiska<sup>7</sup>.

Fundacja Instytut na rzecz Ekorozwoju w dokumencie pt. „Alternatywna Polityka Transportowa według Zasad Zrównoważonego Rozwoju” przedstawiła pięć niżej wymienionych reguł wyznaczających rozwój systemu transportowego ze szczególnym uwzględnieniem transportu w miastach<sup>8</sup>:

- racjonalizacja potrzeb podróżowania i transportu ładunków,
- racjonalizacja użytkowania samochodu osobowego i ciężarowego,
- promowanie energooszczędnych i prośrodowiskowych środków transportu,
- popieranie najlepszych dostępnych technologii,
- maksymalizacja wykorzystania pojazdów.

### Zarządzanie mobilnością jako przejaw polityki zrównoważonego rozwoju

Dążenie do zapewnienia odpowiedniej jakości życia przez tworzenie atrakcyjnych warunków do przemieszczania się transportem zbiorowym, rowerami i pieszo wymaga realizowania uchwalonych polityk transportowych. W miastach i aglomeracjach powinny być podejmowane działania skierowane bezpośrednio na zachowania transportowe.

<sup>6</sup> Światowa Komisja Środowiska i Rozwoju ONZ, „Nasza wspólna przyszłość”, [www.unesco.pl](http://www.unesco.pl) (dostęp z dnia: 2.10.2017).

<sup>7</sup> T. Cisowski, A. Szymanko, *Zrównoważony rozwój transportu miejskiego. A sustainable development of urban transport*, „Eksploracja i Niezawodność” 2006, Nr 1, s. 16.

<sup>8</sup> *Alternatywna polityka transportowa według zasad zrównoważonego rozwoju*, Fundacja Instytut na rzecz Ekorozwoju, Raport 4/199, [www.ine-isd.org.pl](http://www.ine-isd.org.pl) (dostęp z dnia: 2.10.2017).

<sup>5</sup> P. Kubicki, A.P. Zając, *Miasta do życia*, [www.institutobywatelski.pl](http://www.institutobywatelski.pl) (dostęp z dnia: 02.10.2017).

Konieczne jest przejście do realizacji celów polityki zrównoważonego rozwoju poprzez działania w zakresie zarządzania mobilnością<sup>9</sup>.

Mobilność ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia swobody przemieszczania się i dobrej jakości życia. Jest ściśle powiązana z koncepcją zrównoważonego rozwoju, którą przyjmuje się w strategiach rozwoju miast i transportu. Zrównoważony rozwój ma służyć zmniejszeniu problemów wynikających z ruchliwości, których doświadczają większość obszarów zurbanizowanych w Europie. Poziom ruchu drogowego i kongestia, zanieczyszczenie powietrza, hałas, emisja spalin, konsumpcja nieodnawialnych zasobów, społeczne wykluczenie, rozlewianie się miast oraz wypadki drogowe to istotne wyzwania wymagające zrównoważonego rozwoju miast i transportu<sup>10</sup>.

Warunkiem zrównoważenia transportu w miastach jest dążenie do skrócenia odległości podróży i zmniejszenia ich liczby. Wymaga to rezygnacji z obowiązującej od lat doktryny monofunkcyjnych struktur urbanistycznych, zakładającej podział miasta na dzielnice przemysłowe, handlowo-usługowe i mieszkaniowe. Należy ponadto przeciwdziałać rozprzestrzenianiu się miast na słabo zaludnione tereny podmiejskie, ponieważ potrzeby przewozowe związane z koniecznością pokonywania długich odległości ciąży w znacznym stopniu do transportu indywidualnego.<sup>11</sup>

Zarządzanie mobilnością jest instrumentem, którego zadaniem jest zapewnienie zgodności mobilności transportu ze zrównoważonym rozwojem. Ma prowadzić do zmiany zachowań transportowych. Jego podstawą jest wykorzystanie tzw. miękkich środków, takich jak informacja i komunikacja, organizacja usług, koordynacja aktywności partnerów. Miękkie środki często wymuszają konieczność zastosowania tzw. twardych środków, jak rozwój infrastruktury<sup>12</sup>.

Za cele zrównoważonej mobilności można uznać<sup>13</sup>:

- dążenie do racjonalnego, a nie minimalnego czasu podróży;
- traktowanie podróży jako samodzielnej aktywności, a nie tylko jako sposobu zaspokojenia potrzeby przewozowej, będącej wtórną do podstawowych aktywności, np. pracy czy nauki;
- ograniczanie potrzeb podróżowania, np. poprzez skracanie odległości podróży, świadczenie pracy z wykorzystaniem zdalnych łącz komputerowych;

- zwiększenie udziału podróży pieszych, rowerem i środkami transportu zbiorowego w stosunku do podróży samochodem osobowym;
- zmniejszenie poziomu zanieczyszczenia powietrza i hałasu powodowanego przez transport i jednocześnie poprawę efektywności energetycznej transportu;
- zwiększenie wykorzystania zdolności przewozowej przez lepsze wykorzystanie pojazdów;
- zwiększenie przepustowości infrastruktury przez wprowadzenie zasady odpłatności za korzystanie z niej;
- podwyższenie jakości przestrzeni miejskiej, np. przez wprowadzenie stref ruchu Tempo30.

Zarządzanie mobilnością zajmuje coraz bardziej znaczące miejsce w europejskiej polityce transportowej, a mianowicie:

- W 2007 roku w Zielonej Księdze UE „Towards a new culture for urban mobility” stwierdzono, że „nowe podejście do mobilności w mieście oznacza optymalizację wykorzystania różnorodnych środków transportu i tworzenie współmodalności pomiędzy rodzajami transportu zbiorowego (...) oraz różnymi rodzajami transportu indywidualnego (...). Obejmuje ono także realizację wspólnych celów w zakresie dobrobytu gospodarczego, zarządzania popytem na transport, w celu zapewnienia mobilności, odpowiedniego poziomu życia i ochrony środowiska. Ponadto wiąże się z pogodzeniem interesów związanych z transportem towarów i transportem osób bez względu na rodzaj używanego środka transportu<sup>14</sup>.
- W 2011 roku w nowej Białej Księdze „Roadmap to a Single European Transport Area” uwaga została skoncentrowana na zmniejszeniu i docelowo wyeliminowaniu samochodów o napędzie konwencjonalnym oraz zastosowaniu zasad „użytkownik płaci” i „zanieczyszczający płaci”<sup>15</sup>.

Zrównoważony rozwój transportu w miastach powinien być kształtowany za pośrednictwem planów zrównoważonej mobilności (tzw. SUMP). Zasady polityki i instrumenty definiowane w planach tych powinny odnosić się do wszystkich środków i rodzajów transportu w mieście, obejmując:

- transport publiczny i prywatny,
- transport osób i ładunków,
- transport zmotoryzowany i niezmotoryzowany,
- ruch i parkowanie pojazdów.

W Polsce dla niektórych miast zostały już opracowane i uchwalone przez rady miast plany zrównoważonej mobilności. Przykładem takiego miasta jest Gdynia<sup>16</sup>. Plan

<sup>9</sup> K. Grzelec, O. Wyszomirski, *Polityka transportowa w miastach i aglomeracjach*, (w:) *Współczesna polityka transportowa*, pod red. W. Rydzkowskiego, PWE, Warszawa 2017, s. 266.

<sup>10</sup> O. Wyszomirski, *Planowanie transportu miejskiego jako instrument kształtowania jego rozwoju*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Gdańskiego. Ekonomia Transportu Lądowego”, Nr 41 pt. *Funkcjonowanie i rozwój transportu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2011, s. 120.

<sup>11</sup> *Rola samorządu w kształtowaniu transportu regionalnego w Polsce i w Europie*, pod red. B. Moleckiego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2010, s. 21 i 22.

<sup>12</sup> *Mobility management: The smart way to sustainable mobility in European countries, regions and cities*, 2013, www.epomm.eu (dostęp z dnia: 2.10.2017).

<sup>13</sup> D. Banister, *The Sustainable Mobility Paradigm*, „Transport Policy” 2008, Nr 1, s. 73–80.

<sup>14</sup> *Zielona Księga. W kierunku nowej kultury mobilności w mieście*, Komisja Wspólnot Europejskich, KOM (2007) 551 wersja ostateczna, Bruksela 2007, s. 3, www.igkm.pl/site/publikacje/zielona\_księga/zielona\_księga.pdf (dostęp z dnia 2.10.2017).

<sup>15</sup> *Biała Księga Transportu. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędneho systemu transportu*, Komisja Europejska, COM/2011/0144, Bruksela 2011, s. 1–32.

<sup>16</sup> *Uchwała Nr XXV/629/16 Rady Miasta Gdyni z dnia 26 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Gdyni*.

Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Gdyni na lata 2016–2025 jest efektem działań realizowanych w ramach unijnego projektu CIVITAS DYN@MO. Został opracowany w oparciu o wytyczne Komisji Europejskiej. Plan ten stanowi rozszerzenie i uaktualnienie planu zrównoważonego transportu stworzonego na lata 2008–2015 w ramach projektu unijnego BUSTRIP.

Dokument obejmuje szerokie spektrum zagadnień mających na celu równoważne traktowanie wszystkich form przemieszczania się w mieście. Opracowany został przy szerokim zaangażowaniu różnych podmiotów obejmujących administrację publiczną, sektor edukacji i przedsiębiorstwa transportowe, a także mieszkańców. Plan obejmuje zbiorowy transport pasażerski, transport niezmotoryzowany, intermodalność, transport drogowy, zarządzanie mobilnością, wykorzystanie inteligentnych systemów transportowych, logistykę miejską, bezpieczeństwo ruchu drogowego w miastach, wdrażanie nowych wzorców użytkowania i promocję ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów, mając na względzie potrzeby zidentyfikowane w tym zakresie na terenie Gdyni i w pewnych przypadkach Obszaru Metropolitalnego Gdańsk-Gdynia-Sopot. Przygotowany został na lata 2016–2025. Działania skonkretyzowane są poprzez cztery cele strategiczne, mianowicie:

- atrakcyjna i bezpieczna przestrzeń miejska,
- niskoemisyjny i zintegrowany transport publiczny,
- racjonalne wybory transportowe,
- efektywny transport ładunków w mieście.

Częścią dokumentu jest plan działań, który będzie weryfikowany co 2–4 lata. Pierwszy plan działań obejmuje lata 2016–2018. Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej był konsultowany na różnych etapach tworzenia. Na końcowym etapie przeprowadzono konsultacje społeczne, dając szansę na ostateczną weryfikację i ponowny udział mieszkańców w tworzeniu dokumentu<sup>17</sup>.

### Kierunki rozwoju transportu w miastach zgodne z polityką zrównoważonego rozwoju

Rozwój transportu publicznego w miastach zgodny z polityką zrównoważonego rozwoju powinien polegać na:

- kształtowaniu oferty przewozowej na podstawie wyników badań preferencji transportowych obecnych i potencjalnych pasażerów;
- preferowaniu ekologicznych środków transportu wykorzystujących przede wszystkim napęd elektryczny;
- zapewnieniu środkom transportu publicznego priorytetu w ruchu drogowym, w tym wydzielonych pasów ruchu (fot. 1).

Preferując ekologiczne środki transportu w miastach, powinno się zastępować autobusy napędzane silnikami spalinowymi elektrobusem (fot. 2). Elektrobusem można uznać za przyszłość transportu w miastach dzięki postępowi tech-



Fot. 1. Wydzielone pasy ruchu dla pojazdów transportu zbiorowego przejawem realizacji polityki zrównoważonego rozwoju

Źródło: [www.gdynia.naszemiasto.pl/artykul/buspasy-w-gdyni-sposobem-na-miejska-komunikacje-beda-kolejne,3384015,art,t,id,tm.html](http://www.gdynia.naszemiasto.pl/artykul/buspasy-w-gdyni-sposobem-na-miejska-komunikacje-beda-kolejne,3384015,art,t,id,tm.html) (dostęp z dnia: 2.10.2017).



Fot. 2. Nowoczesny elektrobusem marki Solaris

Źródło: [www.auto-swiat.pl/wiadomosci/solaris-bus-coach-z-rekordem-sprzedazy/y940ft](http://www.auto-swiat.pl/wiadomosci/solaris-bus-coach-z-rekordem-sprzedazy/y940ft) (dostęp z dnia: 2.10.2017).



Fot. 3. Nowoczesny trolejbus wyposażony w baterie litowo-jonowe przejawem ewolucji trolejbusów w kierunku elektrobusem

Źródło: [www.zkmgdynia.pl/?mod=wiadomosci&id=127&lang=pl](http://www.zkmgdynia.pl/?mod=wiadomosci&id=127&lang=pl) (dostęp z dnia: 2.10.2017).

niczemu w dziedzinie konstrukcji baterii akumulatorowych, stanowiących zasobniki energii. Warunkiem ich upowszechniania jest skonstruowanie efektywnych ekonomicznie pojazdów o liczbie miejsc dla pasażerów podobnej jak w autokarach, będących w stanie pokonać 300–400 km bez doładowania.

Elektrobusem stają się nowoczesne trolejbusy, wyposażone w baterie akumulatorowe (fot. 3). Ich zaletą na obecnym etapie rozwoju technologicznego elektrobusem jest możliwość wykorzystania sieci trakcyjnej do doładowywania baterii. W przypadku Gdyni istnieje już możliwość obsługi 50% długości trasy linii trolejbusowej bez dostępu do sieci trakcyjnej i bez ładowania baterii poza siecią.

<sup>17</sup> Plan zrównoważonej mobilności miejskiej dla Gdyni. SUMP, pod red. M. Wołka, [www.ekonom.ug.edu.pl](http://www.ekonom.ug.edu.pl) (dostęp z dnia 2.10.2017).

Dążeniem konstruktorów elektrobusew jest wzrost liczby kilometrów, jakie pojazd może przejechać bez konieczności doładowania baterii. We wrześniu 2017 roku 12-metrowy elektrobusew Proterra Catalyst E2 Max przejechał 1772 km na jednym ładowaniu (fot. 4). Odległość ta została pokonana w warunkach testowych bez postojów, bez pasażerów i na równej trasie, przy wykorzystaniu baterii o pojemności 660 kWh (trzy razy pojemniejszych niż baterii zamontowanych w warszawskich autobusach marki Solaris).



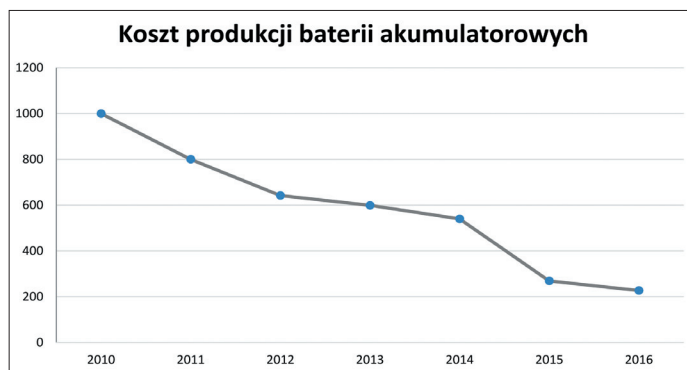
Fot. 4. Innowacyjny elektrobusew Proterra Catalyst E2 Max osiągający rekordowy zasięg jazdy na bateriach bez ładowania

Źródło: [www.cleantechnica.com/2016/09/14/proterra-unveils-new-electric-buses-350-mile-range-catalyst-e2-series/](http://www.cleantechnica.com/2016/09/14/proterra-unveils-new-electric-buses-350-mile-range-catalyst-e2-series/) (dostęp z dnia: 2.10.2017).

Podobnie jak w transporcie zbiorowym elektrobusew, tak w transporcie indywidualnym samochody elektryczne można uznać za przyszłość transportu w miastach.

Niektóre państwa zapowiadają wprowadzenie od 2040 roku zakazu sprzedaży samochodów spalinowych. Należą do nich Francja, Wielka Brytania, Niemcy, Norwegia i Holandia. Z kolei niektóre miasta zapowiadają wprowadzenie od 2025 roku zakazu wjazdu samochodów z silnikiem Diesela do centrów miast. Niezbędny jest więc rozwój produkcji samochodów elektrycznych, spełniających oczekiwania użytkowników.

W latach 2010–2016 koszt produkcji baterii akumulatorowych wykorzystywanych w samochodach elektrycznych i hybrydowych został obniżony o 77% (rys. 3). Przyczyniło się to do wzrostu sprzedaży samochodów elektrycznych i hybrydowych z 4 tysięcy w 2010 roku do 530 tysięcy w 2016 roku. Większość tego wzrostu przypada na Chiny i Europę



Rys. 3. Tendencja spadku kosztu produkcji baterii akumulatorowych w latach 2010–2016

Źródło: [www.pl.scribd.com/document/337911353/How-Automakers-Can-Drive-Electrified-Vehicle-Sales-and-Profitability-McK#](http://www.pl.scribd.com/document/337911353/How-Automakers-Can-Drive-Electrified-Vehicle-Sales-and-Profitability-McK#) (dostęp z dnia: 2.10.2017).



Rys. 4. Sprzedaż samochodów elektrycznych w latach 2010–2016 w tys. szt.

Źródło: *Electrifying insights: How automakers can drive electrified vehicle sales and profitability*, McKinsey & Company, 2017, s. 10. <https://pl.scribd.com/document/337911353/How-Automakers-Can-Drive-Electrified-Vehicle-Sales-and-Profitability-McK#> (dostęp z dnia: 2.10.2017).

Obecnie do barier rozwoju samochodów elektrycznych należą:

- wysoki koszt wybudowania stacji ładowania,
- wysoki koszt wyprodukowania silnika elektrycznego,
- wysoki koszt zapewnienia odpowiedniej ilości energii elektrycznej.

Za trudniejszą do wprowadzenia innowację w rozwoju samochodów osobowych można uznać ich autonomiczność. Samochód autonomiczny jest sterowany przez komputer. Czujniki ruchu, kamery i systemy nawigacji zastępują w nim kierowcę. Główną korzyścią z zastąpienia samochodów kierowanych przez człowieka samochodami autonomicznymi może być wzrost bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Do barier rozwoju samochodów autonomicznych należą: wysokie koszty wyprodukowania samochodu i niebezpieczeństwo ataków hakerskich na aplikacje wykorzystywane do kierowania samochodem autonomicznym.

Do istotnych negatywnych cech samochodu osobowego jako środka transportu miejskiego można zaliczyć:

- niewielkie wykorzystanie jego zdolności przewozowej ze względu na korzystanie z pojazdu w większości podróży miejskich tylko jednej osoby,
- zajmowanie przez dłuższy czas miejsc parkingowych na cennych z punktu widzenia różnych funkcji miejskich obszarach miast.

Ograniczeniu oddziaływania tych negatywnych cech samochodu wychodzi naprzeciw zastosowanie *carsharingu* polegającego na wspólnym wykorzystywaniu samochodów osobowych. Trend ten wyrósł na gruncie zdobywającej popularność ekonomii współdzielenia (*sharing economy*).

„*Sharing economy* (gospodarka współdzielenia) jest nową formą organizacji prowadzenia działalności gospodarczej za pośrednictwem platform internetowych (modelem rynku, na którym obowiązuje specyficzny system wymiany), opartą na odpłatnym lub nieodpłatnym korzystaniu z dostępnych i niezagospodarowanych zasobów czynników produkcji, stanowiących własność innych podmiotów (przede wszystkim gospodarstw domowych). Warunkiem prowadzenia gospodarki

współdzielenia jest nie własność zasobów, ale jedynie dostęp do nich. Nieodłączną cechą gospodarki współdzielenia jest bazowanie na technologii ICT (technologie informacyjne i telekomunikacyjne), co umożliwi tworzenie rynku barterowego (opartego na sztucznych jednostkach rozliczeniowych albo nie) lub rynku tradycyjnego (opartego na relacjach popytowo-podażowych z działającym mechanizmem cenowym)<sup>18</sup>.

W Polsce *carsharing* funkcjonuje już w Warszawie i Krakowie, wdrażany jest w Poznaniu, Łodzi i Metropolii Zatoki Gdańskiej. Ważne znaczenie dla rozwoju *carsharingu* ma relacja opłat za korzystanie ze wspólnego samochodu w stosunku do cen obowiązujących w taksówkach osobowych. W Warszawie usługa *carsharingowa* jest tańsza o kilkanaście procent niż przejazd taksówką. Bodźcem zachęcającym do korzystania ze współdzielonych samochodów mogą okazać się preferencje w ruchu i parkowaniu. Docelowo *carsharing* powinien zostać oparty na samochodach elektrycznych.

W świetle polityki zrównoważonego rozwoju za ważny środek transportu miejskiego należy uznać rower. Impulsem dla ekspansji transportu rowerowego w miastach może stać się ich elektryfikacja. Rynek rowerów elektrycznych jest na początkowym etapie rozwoju, ale szybko rośnie. Elektryczny silnik obniża nawet o 80% wysiłek fizyczny jazdy na rowerze. W Warszawie wprowadzono rowery elektryczne do systemu rowerów miejskich. Jest to pionierski projekt w Polsce i jeden z największych w Europie (fot. 5).



Fot. 5. Rowery elektryczne szansą na ekspansję transportu rowerowego w miastach  
Źródło: [www.20minutos.es/noticia/2395913/0/alquiler-bicis-bicimad/llegara-cuzco/principio-matadero/](http://www.20minutos.es/noticia/2395913/0/alquiler-bicis-bicimad/llegara-cuzco/principio-matadero/) (dostęp z dnia: 2.10.2017).

## Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych rozważań na temat polityki transportowej zrównoważonego rozwoju a jakości życia w miastach można sformułować następujące wnioski:

- w polityce transportowej w miastach należy dążyć do zapewnienia odpowiedniej jakości życia rozumianej nie tylko obiektywnie, ale i subiektywnie;
- w kształtowaniu odpowiedniej jakości życia w miastach powinno się wykorzystywać zasady polityki zrównoważonego rozwoju transportu;
- wdrażaniu polityki zrównoważonego rozwoju służyć zarządzanie mobilnością, preferujące tzw. miękkie środki oddziaływania;

- ograniczając możliwości wykorzystywania samochodu osobowego dominującego obecnie w podróżach miejskich, należy zapewnić odpowiednio atrakcyjne, konkurencyjne środki i sposoby pokonywania przestrzeżni;
- w przyszłości w transporcie miejskim powinny dominować podróże realizowane ekologicznym transportem publicznym, rowerami i pieszo;
- rozwój transportu realizowanego samochodami osobowymi jest uzależniony od postępu technicznego w zakresie elektryfikacji i autonomiczności tych pojazdów oraz współdzielenia ich wykorzystywania.

## Literatura

1. Hebel K., *Nowa kultura mobilności w polskich miastach*. „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Gdańskiego. Ekonomika Transportu i Logistyka”, nr 62 pt. *Wyzwania rozwoju transportu. Ujęcie gądzieżowe*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2017.
2. [www.forsal.pl/artykuly/807025,pieniadze-to-nie-wszystko-wktorych-polskich-miastach-jakosc-zycia-jest-najwyzsza.html](http://www.forsal.pl/artykuly/807025,pieniadze-to-nie-wszystko-wktorych-polskich-miastach-jakosc-zycia-jest-najwyzsza.html)
3. Petelwicz M., Drabowicz T., *Jakość życia – globalnie i lokalnie. Pomiar i wizualizacja*, Uniwersytet Łódzki, Łódź 2016.
4. Kubicki P., Zajac A.P., *Miasta do życia*, [www.institutobywatelski.pl](http://www.institutobywatelski.pl)
5. *Nasza wspólna przyszłość*, Światowa Komisja Środowiska i Rozwoju ONZ, [www.unesco.pl](http://www.unesco.pl)
6. Cisowski T., Szymanko A., *Zrównoważony rozwój transportu miejskiego. A, sustainable development of urban transport*, „Eksploatacja i Niezawodność”, 2006, nr 1.
7. *Alternatywna Polityka Transportowa według Zasad Zrównoważonego Rozwoju*, Fundacja Instytut na rzecz Ekorozwoju, Raport 4/199, [www.ine-isd.org.pl](http://www.ine-isd.org.pl)
8. Grzelec K., Wyszomirski O., *Polityka transportowa w miastach i aglomeracjach*, (w:) *Współczesna polityka transportowa*, pod red. W. Rydzkowskiego, PWE, Warszawa 2017.
9. Wyszomirski O., *Planowanie transportu miejskiego jako instrument kształtowania jego rozwoju*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Gdańskiego. Ekonomika Transportu Lądowego”, Nr 41, pt. *Funkcjonowanie i rozwój transportu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2011.
10. Molecki B., (red.), *Rola samorządu w kształtowaniu transportu regionalnego w Polsce i w Europie*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2010.
11. *Mobility management: The smart way to sustainable mobility in European countries, regions and cities*, 2013, [www.epomm.eu](http://www.epomm.eu)
12. Banister D., *The Sustainable Mobility Paradigm*, „Transport Policy”, 2008, Nr 1.
13. *Zielona Księga. W kierunku nowej kultury mobilności w mieście*, Komisja Wspólnot Europejskich, KOM (2007) 551 wersja ostateczna, Bruksela 2007, [www.igkm.pl](http://www.igkm.pl)
14. *Biała Księga Transportu. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu*, Komisja Europejska, COM/2011/0144, Bruksela 2011.
15. *Uchwała Nr XXV/629/16 Rady Miasta Gdyni z dnia 26 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Gdyni*.
16. *Plan zrównoważonej mobilności miejskiej dla Gdyni. SUMP*, pod red. M. Wołka, [www.ekonom.ug.edu.pl](http://www.ekonom.ug.edu.pl)
17. *Electrifying insights: How automakers can drive electrified vehicle sales and profitability*, McKinsey & Company, 2017, [www.pl.scribd.com](http://www.pl.scribd.com)
18. Poniatowska-Jaksch M., Sobiecki R., *Sharing economy (ekonomia współdzielenia)*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2016.

<sup>18</sup> *Sharing economy (ekonomia współdzielenia)*, pod red. M. Poniatowskiej-Jaksch i R. Sobieckiego, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2016, s. 12–13.