

**Aleksander Jagiełło**

## **Elektromobilność w kształtowaniu rozwoju drogowego transportu miejskiego w Polsce**



Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego

**Elektromobilność w kształtowaniu  
rozwoju drogowego transportu  
miejskiego w Polsce**



**Aleksander Jagiełło**

**Elektromobilność w kształtowaniu  
rozwoju drogowego transportu  
miejskiego w Polsce**

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego  
Gdańsk 2021

Recenzent  
dr hab. Robert Tomanek, prof. UE w Katowicach

Redaktor Wydawnictwa  
Anna Herzog-Grzybowska

Korekta  
Justyna Zyśk

Projekt okładki i stron tytułowych  
Filip Sendal

Skład i łamanie  
Urszula Jędrzycka

Publikacja sfinansowana ze środków  
Wydziału Ekonomicznego Uniwersytetu Gdańskiego

© Copyright by Uniwersytet Gdański  
Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego

ISBN 978-83-8206-186-4

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego  
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot  
tel.: 58 523 11 37; 725 991 206  
e-mail: [wydawnictwo@ug.edu.pl](mailto:wydawnictwo@ug.edu.pl)  
[www.wyd.ug.edu.pl](http://www.wyd.ug.edu.pl)

Księgarnia internetowa: [www.kiw.ug.edu.pl](http://www.kiw.ug.edu.pl)

Druk i oprawa  
Zakład Poligrafii Uniwersytetu Gdańskiego  
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot  
tel. 58 523 14 49

# SPIS TREŚCI

<b>WSTĘP</b> .....	7
<b>WYKAZ WYBRANYCH TERMINÓW DOTYCZĄCYCH ELEKTROMOBILNOŚCI</b> . . . . .	11
<b>Rozdział 1. TRANSPORT MIEJSKI W ZRÓWNOWAŻONYM ROZWOJU MIAST</b> .....	13
1.1. Koncepcja zrównoważonego rozwoju .....	13
1.2. Istota zrównoważonego rozwoju miast .....	29
1.3. Miejsce transportu zbiorowego w zrównoważonym rozwoju miast .....	43
<b>Rozdział 2. WYKORZYSTANIE ELEKTROMOBILNOŚCI W DROGOWYM TRANSPORCIE MIEJSKIM W POLSCE</b> .....	62
2.1. Diagnoza rozwoju elektromobilności w drogowym transporcie miejskim w Polsce .....	62
2.2. Przesłanki i uwarunkowania rozwoju elektromobilności w drogowym transporcie miejskim .....	75
2.3. Ocena możliwości rozwoju elektromobilności w drogowym transporcie miejskim w Polsce .....	90
<b>Rozdział 3. OCENA ZASADNOŚCI ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI W DROGOWYM TRANSPORCIE MIEJSKIM W POLSCE</b> .....	108
3.1. Analiza finansowa rozwoju elektromobilności w drogowym transporcie miejskim w Polsce .....	108
3.2. Analiza ekonomiczna rozwoju elektromobilności w drogowym transporcie miejskim w Polsce .....	140
3.3. Analiza scenariuszowa rozwoju elektromobilności w drogowym transporcie miejskim w Polsce .....	156
<b>Rozdział 4. KIERUNKI KSZTAŁTOWANIA ELEKTROMOBILNOŚCI W DROGOWYM TRANSPORCIE MIEJSKIM W POLSCE</b> .....	179
4.1. Trendy rozwoju transportu miejskiego .....	179
4.2. Plany rozwoju elektromobilności w drogowym transporcie miejskim w Polsce w świetle analiz i badań własnych .....	199

---

4.3. Racionalny zakres wykorzystania pojazdów elektromobilnych w drogowym transporcie miejskim w Polsce .....	212
<b>PODSUMOWANIE .....</b>	<b>230</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>234</b>
<b>SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>258</b>
<b>SPIS TABEL .....</b>	<b>262</b>

## WSTĘP

W odpowiedzi na występujące obecnie problemy środowiskowe, społeczne i ekonomiczne na całym świecie prowadzone są prace nad strategiami pozwalającymi na rozwój cywilizacji w sposób zgodny z ideą zrównoważonego rozwoju. Idea ta ma na celu zapewnienie takiego rozwoju społeczno-gospodarczego, który umożliwi zaspokajanie potrzeb obecnego pokolenia bez umniejszania szans na zaspokojenie potrzeb pokoleń przyszłych. Ze względu na skalę i dynamikę procesów urbanizacyjnych szczególnie istotny jest zrównoważony rozwój miast, w których mieszka obecnie większość światowej populacji. Jednym z najważniejszych wyzwań, z jakimi zmagają się władze współczesnych miast, jest zaspokojenie codziennych potrzeb transportowych ich mieszkańców, co wiąże się z efektami zewnętrznymi: wypadkami drogowymi, emisją szkodliwych substancji, generowaniem szkodliwego dla zdrowia ludzkiego hałasu, zajęciem terenu oraz stratami czasu w wyniku narastającej kongestii. Wszystkie wymienione następstwa realizacji potrzeb transportowych przez mieszkańców miast generują wysokie koszty społeczne i ekonomiczne. Działania zmierzające do ograniczenia wykorzystywania samochodów osobowych w codziennych podróżach mieszkańców miast to jeden z głównych sposobów na powstrzymanie narastania problemów transportowych. W tym aspekcie kluczowe znaczenie ma atrakcyjna i zgodna z oczekiwaniami mieszkańców oferta transportu zbiorowego. Jednym z działań służących poprawie oceny atrakcyjności oferty tego transportu są inwestycje taborowe. Obecnie na całym świecie, w tym w Polsce, prowadzone są prace analityczne, projektowe oraz wdrożeniowe związane z wymianą autobusów konwencjonalnych na elektryczne w celu zmniejszenia kosztów zewnętrznych generowanych przez autobusy miejskie i poprawienia postrzegania transportu zbiorowego przez mieszkańców miast. Inwestycje w tabor elektromobilny mają się



również przyczynić do zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych transportu miejskiego oraz zwiększyć przewidywalność ich wysokości. Ze względu na odmienne warunki eksploatacyjne, a także istotne różnice w wysokości cen taboru, wprowadzenia do eksploatacji oraz samej eksploatacji taboru elektromobilnego w stosunku do taboru konwencjonalnego, inwestycje te wymagają zbadania ich racjonalności w kontekstach ekonomicznym i finansowym. Podejście takie, a więc podział kosztów i korzyści wynikających z wdrażania autobusów elektrycznych na dwie kategorie: finansowe i ekonomiczne, jest zgodne z zaleceniami i najlepszymi praktykami oceny projektów transportowych opracowanymi na podstawie doświadczeń Centrum Unijnych Projektów Transportowych. Tym samym zastosowane w monografii oddzielenie analizy finansowej od ekonomicznej wpisuje się w praktykę projektową zarówno projektów infrastrukturalnych, jak i taborowych realizowanych w Polsce oraz w całej Unii Europejskiej.

Na podstawie przeglądu dotychczas przeprowadzonych analiz w zakresie kosztów funkcjonowania autobusów konwencjonalnych i elektrycznych można stwierdzić, że najczęściej zagadnienie to rozpatrywane jest przez pryzmat całkowitego kosztu posiadania – TCO (*total cost of ownership*) lub kosztu cyklu życia – LCC (*life cycle cost*). Analizy te pozwalają na porównanie kosztów eksploatacji poszczególnych rodzajów autobusów w zakresie kosztów pojazdów, utrzymania, użytkowania i wycofania z eksploatacji, ale nie uwzględniają pozakosztowych różnic eksploatacyjnych pomiędzy autobusami konwencjonalnymi i elektrycznymi, takich jak pojemność pasażerska lub poziom gotowości technicznej. Tym samym w analizach TCO i LCC badaniu poddaje się koszty realizacji pracy eksploatacyjnej bez odniesienia do wielkości możliwej do wykonania pracy przewozowej. Podjęcie na podstawie takiego badania decyzji dotyczącej wprowadzenia autobusów elektrycznych może prowadzić zatem do pogorszenia odczuwanej przez pasażerów jakości usług transportu zbiorowego, np. poprzez wzrost udziału podróży odbywanych na miejscach stojących, co byłoby sprzeczne z ideą zrównoważonego rozwoju miast. Biorąc pod uwagę przegląd dotychczas przeprowadzonych analiz kosztów funkcjonowania autobusów konwencjonalnych i elektrycznych, można stwierdzić również, że ich wyniki są zróżnicowane oraz silnie uzależnione od regionalnych uwarunkowań występujących w poszczególnych państwach. Czynnikiemami, które w największym stopniu wpływają na rozbieżności w wynikach analiz kosztów funkcjonowania autobusów konwencjonalnych i elektrycznych, są różnice w zakładanych cenach pojazdów, paliw płynnych i energii elektrycznej oraz w miksie energetycznym poszczególnych państw, a zwłaszcza w udziale odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej. Głównym celem badawczym niniejszej monografii jest analiza uwarunkowań rozwoju elektromobilności, określenie głównych czynników wpływających na efektywność

inwestycji taborowych oraz zweryfikowanie zasadności wprowadzania autobusów elektrycznych do polskich systemów transportu miejskiego.

Celowi głównemu monografii podporządkowany został jej układ tematyczny. W rozdziale pierwszym zawarto rozważania na temat idei zrównoważonego rozwoju oraz jej wpływu na rozwój miast, a także przedstawiono miejsce transportu miejskiego w zrównoważonym rozwoju miast i jego znaczenie dla jakości życia mieszkańców.

W rozdziale drugim omówiono rozwój transportu elektromobilnego w drogowym transporcie miejskim. Ukazano również obecny stan i perspektywy rozwoju autobusów elektrycznych, a zwłaszcza technologii bateryjnych i sposobów ich ładowania. Rozdział ten stanowi ponadto studium wyników dotychczas przeprowadzonych badań dotyczących kosztów funkcjonowania autobusów konwencjonalnych oraz elektrycznych w warunkach krajowych i zagranicznych. Opisano oraz przeanalizowano w nim również popytową i podażową stronę rynku autobusów elektrycznych w Polsce.

W rozdziale trzecim zaprezentowano wyniki analiz kosztów finansowych i ekonomicznych realizacji pracy eksploatacyjnej i przewozowej za pomocą poszczególnych rodzajów i typów autobusów miejskich, z uwzględnieniem ich specyfiki eksploatacyjnej oraz krajowych uwarunkowań. Badaniu poddano autobusy konwencjonalne i elektryczne, rozróżniając przy tym różne sposoby ładowania baterii trakcyjnych autobusów elektrycznych. W rozdziale tym przedstawiono także wyniki analizy scenariuszowej mającej za zadanie ocenić prawdopodobne przyszłe zmiany wysokości podstawowych kosztów funkcjonowania poszczególnych rodzajów autobusów. Poprzez analizę scenariuszową określono również możliwą do uzyskania skalę zmniejszenia kosztów zewnętrznych generowanych przez obecnie eksploatowaną flotę autobusów miejskich w Polsce. Analizie poddano dwa scenariusze: 1) zakładający inwestycje w tabor elektryczny w liczbie zgodnej z założeniami ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych oraz 2) zakładający inwestycje w tabor konwencjonalny, spełniający najbardziej restrykcyjne normy emisji substancji szkodliwych w liczbie odpowiadającej kosztowi inwestycji w autobusy elektryczne. Ze względu na to, że autobusy elektryczne cechują się odmienną charakterystyką eksploatacyjną w stosunku do autobusów konwencjonalnych w rozdziale tym przeanalizowano również wpływ eksploatacji autobusów elektrycznych na kształt oferty przewozowej w miastach, które wykorzystują te pojazdy do świadczenia usług transportu miejskiego. Badaniu poddano zwłaszcza to, w jakim stopniu wprowadzenie do eksploatacji autobusów elektrycznych wymusiło zmiany w układzie linii, częstotliwości kursowania pojazdów, taryfach oraz liczbie eksploatowanych pojazdów.

Ostatni rozdział poświęcono badaniu wyników analiz kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem przy świadczeniu usług transportu miejskiego

autobusów zeroemisyjnych w polskich miastach zamieszkałych przez ponad 50 tys. mieszkańców, skupiając się przy tym na analizach dotyczących autobusów konwencjonalnych i elektrycznych. W rozdziale tym zidentyfikowano również warunki eksploatacyjne, jakie muszą zostać spełnione, by w polskich miastach eksploatację autobusów elektrycznych uznać za racjonalną pod względem kosztów finansowych i ekonomicznych w porównaniu do kosztów autobusów konwencjonalnych. Wyniki analizy odniesiono do rzeczywistych warunków eksploatacji autobusów elektrycznych w polskich i europejskich miastach.

W monografii przedstawiono również ograniczenia obecnie stosowanej metody analizy kosztów i korzyści eksploatacji poszczególnych rodzajów autobusów miejskich oraz wskazano na czynniki, które wprawdzie nie są brane pod uwagę w trakcie jej przeprowadzania, ale rzutują na rzeczywistą wysokość efektów związanych z eksploatacją autobusów elektrycznych i konwencjonalnych.

Całość rozważań przedstawionych w monografii zamyka podsumowanie stanowiące zebranie najważniejszych wyników przeprowadzonych badań w zakresie wykorzystania elektromobilności w kształtowaniu rozwoju drogowego transportu miejskiego w Polsce.

## WYKAZ WYBRANYCH TERMINÓW DOTYCZĄCYCH ELEKTROMOBILNOŚCI

*battery swapping* – fizyczna wymiana rozładowanej baterii trakcyjnej na baterię naładowaną

*bike-sharing* – system współdzielenia rowerów publicznych poprzez ich samodzielne wypożyczanie

*car-pooling* – system kojarzący osoby o takim samym bądź zbliżonym celu podróży, służący do zwiększania stopnia wykorzystania pojazdów na pojedynczych przejazdach

*car-sharing* – system współdzielenia samochodów udostępnianych za opłatą przez operatorów systemu

*central business district* – centralny obszar miasta, w którym znajdują się głównie podmioty związane z handlem, usługami i siedziby dużych przedsiębiorstw

*demand responsive transport* – nieregularna, elastyczna forma przemieszczeń pasażerów obsługująca popyt każdorazowo zgłaszany przez mieszkańców; zapewnia obsługę potrzeb transportowych zwłaszcza na obszarach charakteryzujących się niskim popytem na usługi transportowe oraz pozbawionych dostępu lub mających ograniczony dostęp do regularnego transportu publicznego

*eco-driving* – technika jazdy pozwalająca na ograniczenie zużycia paliwa lub energii elektrycznej oraz kosztów zewnętrznych realizacji potrzeb transportowych

*end station charging* – ładowanie autobusów elektrycznych na przystankach końcowych lub pętłach autobusowych

*in-motion charging* – ładowanie autobusów elektrycznych w czasie jazdy za pomocą odbieraków i sieci trakcyjnej

*kick scooter-sharing* – system współdzielenia hulajnóg elektrycznych

*mobility as a service* – system integrujący wiele form przemieszczeń, który umożliwia za pośrednictwem kanałów cyfrowych zaplanowanie, zarezerwowanie i opłacenie usług transportowych realizowanych wieloma środkami transportu

*overnight charging* – ładowanie autobusów elektrycznych w zajezdni w czasie, gdy pojazd nie jest eksploatowany, przede wszystkim w nocy

*opportunity charging* – ładowanie autobusów elektrycznych na przystankach, głównie za pomocą pantografów

*plug-in* – ładowanie pojazdów za pomocą specjalnej wtyczki

*ride-hailing* – system zbliżony do tradycyjnych taksówek, który kojarzy kierowców pojazdów świadczących usługi w imieniu operatora systemu z użytkownikami chcącymi zrealizować swoje potrzeby transportowe

*ride-sharing* – system zbliżony do tradycyjnych taksówek, który kojarzy niezależnych kierowców pojazdów z użytkownikami chcącymi zrealizować swoje potrzeby transportowe

*scooter-sharing* – system współdzielenia skuterów, głównie elektrycznych

*shared economy* – odpłatne lub bezpłatne dzielenie się przez właściciela nie w pełni wykorzystywanymi usługami lub zasobami bezpośrednio z innymi osobami lub podmiotami

*shared mobility* – współdzielenie środków transportu przez wielu użytkowników

# Rozdział 1

## TRANSPORT MIEJSKI W ZRÓWNOWAŻONYM ROZWOJU MIAST

### 1.1. Koncepcja zrównoważonego rozwoju

W języku polskim brakuje pojedynczego słowa precyzyjnie oddającego znaczenie angielskiego przymiotnika *sustainable*, co doprowadziło do problemów z nazewnictwem idei *sustainable development*. Początkowe dosłowne tłumaczenia tego terminu jako rozwoju „samopodtrzymującego się” lub „samopodtrzymywanego” zostały odrzucone ze względu na skojarzenia z ideą *perpetuum mobile*<sup>1</sup>. Obecnie termin *sustainable development* w polskiej literaturze przedmiotu tłumaczony jest najczęściej jako rozwój zrównoważony, trwały lub trwały i zrównoważony. Termin „rozwój zrównoważony”, mimo że najczęściej występujący w literaturze przedmiotu i obowiązujący w polskim prawodawstwie, budzi liczne kontrowersje i wątpliwości co do jego prawidłowości. Wynikają one z faktu, że stan stałej równowagi sam w sobie nie jest istotą idei *sustainable development*. Stała równowaga bowiem może prowadzić nie tylko do stagnacji, lecz również do recesji gospodarczej. Mając to na uwadze, część autorów uważa stosowanie terminu „rozwój zrównoważony” za błędne<sup>2</sup>. Należy przy tym stwierdzić, że autorzy ci odnoszą się najczęściej do klasycznego pojmowania rozwoju zrównoważonego, polegającego na właściwych proporcjach pomiędzy inwestycjami a konsumpcją, inwestycjami nowymi a modernizacyjnymi, działalnością produkcyjną a usługową, przemysłem ciężkim a lekkim<sup>3</sup>. W dyskusji pojawiają się także głosy, że gdyby istotą

---

<sup>1</sup> B. Piontek, *Koncepcja rozwoju zrównoważonego i trwałego Polski*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002, s. 15.

<sup>2</sup> *Zrównoważony rozwój – wyzwania globalne. Podręcznik dla uczestników studiów doktoranckich*, red. P. Trzepacz, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2012, s. 15.

idei *sustainable development* była równowaga, nosiłaby ona nazwę *balanced development*<sup>4</sup>. W odniesieniu do powyższych zastrzeżeń zasadne wydaje się tłumaczenie *sustainable development* jako „rozwój trwały i zrównoważony”. Trwałość odnosi się bowiem do konieczności zapewnienia przyszłym pokoleniom możliwości dalszego ich rozwoju, co stanowi zaprzeczenie tzw. wzrostu zerowego, jakoby niezbędnego z powodu wyczerpywania się i niszczenia zasobów naturalnych. Zrównoważenie dotyczy natomiast harmonizacji pomiędzy rozwojem ekonomicznym i społecznym a ekologią<sup>5</sup>. Mniej popularnymi terminami, lecz również funkcjonującymi w literaturze przedmiotu oraz odnoszącymi się do *sustainable development*, są: „rozwój podtrzymywany”, „trwały wzrost”, „rozwój harmonijny” oraz „rozwój sustensywny”. Mimo że część autorów używa tych terminów zamiennie, traktując je jak synonimy, niektórzy naukowcy twierdzą, że błędne jest założenie, iż wszystkie te terminy są bliskoznaczne.

Pojęciami, które również odnoszą się do idei *sustainable development*, lecz nie powinny być uznawane za tożsame z nią ze względu na ich biocentryzm, są „ekologiczny rozwój zrównoważony” oraz „ekorozwój”<sup>6</sup>. Brak klarownego rozróżnienia pomiędzy ekorozwojem a rozwojem zrównoważonym doprowadził do trojkiego rozumienia relacji występujących pomiędzy tymi dwoma ideami. W dostępnej literaturze można spotkać się z poglądami, że ekorozwój w stosunku do rozwoju zrównoważonego jest pojęciem szerszym, węższym lub równorzędnym<sup>7</sup>. Autorzy wskazujący na węższy zakres przedstawiają ekorozwój jako rozwój oparty wyłącznie na kryteriach ekologicznych, natomiast inne podejście zakłada, że dopiero po osiągnięciu ładu ekologicznego, ekonomicznego, społecznego i przestrzennego możliwe jest doprowadzenie do zaistnienia ekorozwoju<sup>8</sup>. Nie brakuje również opinii stawiających znak równości pomiędzy ekorozwojem a rozwojem zrównoważonym. Stefan Kozłowski w swoich pracach twierdzi, że „przyjmowanej dotychczas teorii wzrostu gospodarczego przeciwstawia się pojęcie rozwoju zrównoważonego, czyli ekorozwoju”<sup>9</sup>. Ignacy Sachs pisze natomiast: „Nie sądzę, aby pomiędzy pojęciami «ekorozwoju» i «trwałego rozwoju» istniały istotne różnice. Terminy te są zamienne. (...) Ekorozwój został niedawno nazwany rozwojem zrównoważonym”<sup>10</sup>. O istocie idei zrównoważonego rozwoju nie stanowi

<sup>3</sup> K. Górka, *Wdrażanie koncepcji rozwoju zrównoważonego i trwałego*, „Ekonomia i Środowisko” 2007, nr 2, s. 10.

<sup>4</sup> T. Żylicz, *Trwały rozwój*, „Aura” 2008, nr 5, s. 4–5.

<sup>5</sup> K. Górka, *Wdrażanie koncepcji rozwoju...*, s. 10.

<sup>6</sup> *Zasady kształtowania postaw sprzyjających wdrażaniu zrównoważonego rozwoju*, red. W. Tyburski, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2011, s. 48–51.

<sup>7</sup> *Zrównoważony rozwój – wyzwania globalne...*, s. 17.

<sup>8</sup> *Ibidem*.

<sup>9</sup> S. Kozłowski, *Droga do ekorozwoju*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994, s. 56.

<sup>10</sup> J. Gudowski, *Ignacy Sachs jako prekursor koncepcji zrównoważonego rozwoju [w:] Od koncepcji ekorozwoju do ekonomii zrównoważonego rozwoju*, red. D. Kielczowski, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok 2009, s. 18.

jednak termin używany do jej nazewnictwa, lecz jej dominująca definicja oraz sposoby wcielania jej w życie. Autor niniejszej monografii skłania się ku translacji *sustainable development*, pomimo dostrzegania jej słabości, jako rozwoju zrównoważonego, gdyż taki sposób tłumaczenia dominuje zarówno w polskim dyskursie naukowym i prawodawstwie, jak i w dyskusji publicznej. Co więcej, termin „rozwój zrównoważony” został zapisany w artykule 5 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej.

Idea zrównoważonego rozwoju powstała w odpowiedzi na zagrożenia, jakie w drugiej połowie XX wieku ludzkość dostrzegała w dużym wzroście demograficznym, szybkim zużywaniu zasobów naturalnych, narastającym zanieczyszczeniu środowiska, niezaspokajaniu podstawowych potrzeb coraz liczniejszych grup ludzi oraz postępującej destabilizacji systemów przyrodniczych, społecznych i ekonomicznych<sup>11</sup>. W toku prac kolejnych gremiów rozwój zrównoważony został ukazany jako pojęcie obszerne, umiejscowione w szerokim kontekście światowych przemian środowiskowych, gospodarczych i społecznych.

Za prekursorów, którzy umiędzynarodowili problem zrównoważonego rozwoju, uważa się Ezrę J. Mishana, który w 1967 roku opublikował *The Cost of Economic Growth*<sup>12</sup> Sithu U Thanta, sekretarza generalnego ONZ, za którego kadencji powstał raport *Człowiek i jego środowisko*<sup>13</sup> (1969 r.), a także uczestników Klubu Rzymskiego, którzy w 1972 roku opublikowali raport *The Limits of Growth*<sup>14</sup>. W późniejszym czasie pojęcie „zrównoważony rozwój” zyskiwało na popularności, by stać się jednym z najważniejszych wyzwań, przed którymi stoi współczesny świat, oraz jedną z idei najczęściej pojawiających się w naukowym dyskursie. Z danych przedstawionych w tabeli 1 wynika, że wraz z upływem czasu idea zrównoważonego rozwoju nie tylko nie traci zainteresowania środowiska akademickiego, ale wręcz je zyskuje, na co wskazuje stale rosnąca liczba publikacji nawiązujących do tej tematyki.

---

<sup>11</sup> G. Zabłocki, *Rozwój zrównoważony. Idee, efekty, kontrowersje*, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2002, s. 13.

<sup>12</sup> E.J. Mishan, *The cost of economic growth*, Stables Press, London 1967.

<sup>13</sup> S.U Thant, *Problems of the human environment: report of the Secretary-General*, United Nations, [www.digitallibrary.un.org](http://www.digitallibrary.un.org) (dostęp: 12.07.2018).

<sup>14</sup> D.H. Meadows, D.L. Meadows, J. Randers, W.W. Behrens, *The Limits to Growth*, Potomac Associates Book, New York 1972, <https://www.clubofrome.org/publication/the-limits-to-growth/> (dostęp: 12.07.2018); *Ekonomia środowiska i zasobów naturalnych*, red. H. Folmer, L. Gabel, H. Opschoor, Wydawnictwo Krupski i S-ka, Warszawa 1995, s. 11; E. Holden, K. Linnerud, D. Banister, V.J. Schwanitz, A. Wierling, *The Imperatives of Sustainable Development, Needs, Justice, Limits*, Routledge, London 2018, s. 10–11.



Tabela 1. Liczba opublikowanych artykułów dotyczących zrównoważonego rozwoju w latach 1990–2019

Lata	Google Scholar	ScienceDirect	Springer	Ogółem
2010–2019	1 060 000	439 736	266 124	1 765 860
2000–2009	1 010 000	152 800	64 955	1 227 755
1990–1999	166 000	74 931	22 311	263 242

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Google Scholar, fraza wyszukiwania: *sustainable development*, [www.scholar.google.com](http://www.scholar.google.com) (dostęp: 1.02.2020); ScienceDirect, [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com) (dostęp: 1.02.2020); Springer, [www.springer.com](http://www.springer.com) (dostęp: 1.02.2020).

Najważniejsze wydarzenia, które wpłynęły na rozwój idei zrównoważonego rozwoju na świecie, przedstawia tabela 2. Wraz z kolejnymi wskazanymi w niej wydarzeniami, rzutującymi na kierunek rozwoju współczesnego postrzegania zrównoważonego rozwoju, idea ta ewoluowała. Początkowo zrównoważony rozwój stanowił przedmiot zainteresowania naukowców, głównie filozofów, ekonomistów, socjologów i politologów, a także urbanistów. Od początku lat 90. XX wieku pojęcie zrównoważonego rozwoju przestało być jedynie przedmiotem rozważań naukowych, gdyż pojawiło się w systemach prawnych: międzynarodowym, europejskim oraz krajowym wielu państw na świecie<sup>15</sup>. Tym samym idea zrównoważonego rozwoju zaczęła wpływać na praktykę gospodarczą oraz światową politykę. Wydarzenia przedstawione w tabeli 2, ich ranga oraz chronologia udowadniają, że idea zrównoważonego rozwoju po latach skokowego wzrostu zainteresowania nią (lata 70. i 80. XX w.) nie została porzucona, lecz w dalszym ciągu jest rozwijana przez kolejne gremia podejmujące tę tematykę.

Tabela 2. Najważniejsze wydarzenia w historii idei zrównoważonego rozwoju

Data	Wydarzenie o znaczeniu światowym
1968	Powołanie Klubu Rzymskiego będącego światowym <i>think tankiem</i> zajmującym się badaniem globalnych problemów ludzkości
1969	Opublikowanie raportu <i>Człowiek i jego środowisko</i> na forum ONZ
1972	I Konferencja ONZ w Sztokholmie „Środowisko życia człowieka”
1972	I Raport Klubu Rzymskiego <i>Granice wzrostu</i>
Pierwsza połowa lat 70.	Pierwsze publiczne użycie terminu <i>sustainable development</i> przypisywane różnym osobom, m.in. Barbarze Ward, założycielce International Institute for Environment and Development
1974	II Raport Klubu Rzymskiego <i>Ludzkość w punkcie zwrotnym</i>

<sup>15</sup> Z. Bukowski, *Zrównoważony rozwój w systemie prawa*, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa, Toruń 2009, s. 14–15.

Data	Wydarzenie o znaczeniu światowym
1983	Powołanie Światowej Komisji Ochrony Środowiska i Rozwoju (WCED), nazywanej również „Komisją Brundtland”
1987	Publikacja Raportu komisji WCED <i>Nasza wspólna przyszłość</i>
1992	II Konferencja ONZ w Rio de Janeiro „Środowisko i Rozwój”
1997	XIX Specjalna Sesja ONZ w Nowym Jorku, nazywana również „Szczytem Ziemi + 5”
2000	Zgromadzenie milenijne Narodów Zjednoczonych
2002	Konferencja ONZ w Johannesburgu „Światowy szczyt trwałego rozwoju”, nazywana również „Szczytem Rio + 10”
2012	Konferencja Narodów Zjednoczonych na temat Zrównoważonego Rozwoju (UNCSD), nazywana również „Szczytem Rio + 20”
2013	Utworzenie High-Level Political Forum
2014	Raport ONZ <i>Droga ku godności do roku 2030: położenie kresu ubóstwu, przekształcanie życia wszystkich i ochrona planety</i>
2015	Szczyt Zrównoważonego Rozwoju w Nowym Jorku, podczas którego przyjęto Agendę na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030
2019	Prezentacja Europejskiego Zielonego Ładu

Źródło: opracowanie własne na podstawie: B. Pawłowska, *Zrównoważony rozwój transportu na tle współczesnych procesów społeczno-gospodarczych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2013, s. 269–274; S. Kozłowski, *Przyszłość ekorozwoju*, Wydawnictwo Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego, Lublin 2007, s. 228–296; *Idea zrównoważonego rozwoju*, Główny Urząd Statystyczny, [www.stat.gov.pl/zrownowazony-rozwoj/idea-zrownowazonego-rozwoju/](http://www.stat.gov.pl/zrownowazony-rozwoj/idea-zrownowazonego-rozwoju/) (dostęp: 8.08.2017).

W literaturze przedmiotu zrównoważony rozwój rozpatrywany jest w trzech odmiennych ujęciach jako:

- idea społeczno-filozoficzna;
- kierunek rozwoju gospodarczego;
- kierunek holistycznych badań naukowych<sup>16</sup>.

Przy rozpatrywaniu zrównoważonego rozwoju jako idei społeczno-filozoficznej wskazuje się na potrzebę zmian w systemie wartości społeczeństwa. Obecny system wartości przyczynił się bowiem nie tylko do postępu gospodarczego i techniczno-przemysłowego, lecz jest również odpowiedzialny za światowy kryzys ekologiczny. Rozwój zrównoważony rozumiany jako idea społeczno-filozoficzna nakazuje więc harmonizację powiązań pomiędzy potrzebami ludzkości, jej działalnością gospodarczą i pozagospodarczą a możliwościami środowiska naturalnego<sup>17</sup>.

Zrównoważony rozwój rozumiany jako kierunek rozwoju gospodarczego kładzie duży nacisk na wprowadzanie nowych sposobów organizacji i zarządzania

<sup>16</sup> D. Kielczewski, *O pojęciu trwałego rozwoju*, „*Studia Ecologiae et Bioethicae*” 2003, nr 1, s. 348.

<sup>17</sup> A. Janik, M. Łączny, A. Ryszko, *Ekonomiczne podstawy ochrony środowiska*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2009, s. 122.

na wszystkich szczeblach, od międzynarodowego i krajowego aż po pojedyncze jednostki gospodarcze i przedsiębiorstwa<sup>18</sup>.

Zrównoważony rozwój pojmowany jako holistyczny kierunek badań zajmuje się łączeniem dorobku wielu dziedzin nauki w celu określenia wzajemnych relacji zachodzących pomiędzy społeczeństwem i gospodarką a środowiskiem naturalnym<sup>19</sup>. W jednej ze swoich prac Bill Adams stwierdził, że „(...) wciąż jest potencjał do otworzenia drzwi oddzielających poszczególne dziedziny nauki oraz do przełamania barier pomiędzy akademickim światem nauki a działaniami politycznymi”<sup>20</sup>. Podkreślił zatem istnienie synergii pomiędzy wiedzą, jaką poszczególne dziedziny nauki mogą wnieść do idei zrównoważonego rozwoju.

Upowszechnienie się problematyki zrównoważonego rozwoju wśród naukowców różnych dziedzin spowodowało wypracowanie wielu definicji i interpretacji tego zagadnienia. Taki stan rzeczy pociąga za sobą trudności poznawcze i praktyczne. Wybrane definicje zrównoważonego rozwoju zawiera tabela 3.

Tabela 3. Wybrane definicje zrównoważonego rozwoju

Rok publikacji	Autor	Definicja
1977	D.C. Pirages	Zrównoważony rozwój oznacza wzrost gospodarczy, który jest wspierany przez środowisko przyrodnicze i społeczne
1987	R. Goodland, G. Ledec	Zrównoważony rozwój to proces transformacji ekonomiki polegający na optymalizacji bieżących korzyści ekonomicznych i społecznych bez zagrożenia dla możliwości osiągnięcia takich korzyści w przyszłości
1988	R.K. Turner	Zrównoważony rozwój wymaga maksymalizacji korzyści netto wzrostu gospodarczego w celu utrzymania dostępu do usług i jakości zasobów naturalnych w czasie
1989	S. Kozłowski	Zrównoważony rozwój to taki sposób (model) rozwoju społeczno-gospodarczego konkretnego obszaru, którego założenia wynikają z przyrodniczych uwarunkowań, nie naruszają równowagi ekologicznej oraz gwarantują przetrwanie nie tylko obecnym, ale i przyszłym pokoleniom
1989	D. Pearce, A. Markandya, E. Barbier	Zrównoważony rozwój obejmuje tworzenie systemu społeczno-gospodarczego, który zapewni wsparcie dla następujących celów: wzrostu dochodów realnych, podniesienia poziomu edukacji, poprawy zdrowia ludności i, uogólniając, jakości życia

<sup>18</sup> E. Mazur-Wierzbička, *Koncepcja zrównoważonego rozwoju jako podstawa gospodarowania środowiskiem przyrodniczym* [w:] *Funkcjonowanie gospodarki polskiej w warunkach integracji i globalizacji*, red. D. Kopycińska, Katedra Makroekonomii Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2005, s. 37.

<sup>19</sup> Ibidem.

<sup>20</sup> B. Adams, *Green Development, 3rd edition. Environment and sustainability in a developing world*, Routledge, London–New York 2009, s. 5.

Rok publikacji	Autor	Definicja
1994	M. Burchard-Dziubińska	To rozwój systemów: społecznego, gospodarczego i przyrodniczego gwarantujący im pozostanie w stanie wzajemnej harmonii w taki sposób, który w pełni chroni bioróżnorodność
1995	K. Górka, B. Poskrobko, W. Radecki	Taki przebieg rozwoju gospodarczego, który nie narusza w sposób istotny i nieodwracalny środowiska życia człowieka, godząc prawa przyrody i prawa ekonomii
1995	I. Sachs	Rozwój skierowany na harmonizowanie celów społecznych i ekonomicznych z ekologicznie rozsądnym gospodarowaniem
1998	K. Dubel	To rozwój gospodarczy pożądaný społecznie, uzasadniony ekonomicznie i dopuszczalny ekologicznie
2000	D. Dunphy, J. Benveniste, A. Griffiths	Zrównoważony rozwój obejmuje typy rozwoju gospodarczego i społecznego, które chronią środowisko i wzmacniają społeczną sprawiedliwość
2002	B. Fiedor, S. Czaja, A. Graczyk, Z. Jakubczyk	To niezmnieszanie się żadnego elementu składowego wektora celów społecznych i ekonomicznych związanego z procesem rozwoju ekonomicznego, maksymalizacja korzyści netto z rozwoju ekonomicznego przy jednoczesnym zachowaniu użyteczności i jakości zasobów naturalnych w długim okresie
2002	B. Piontek	Istotą rozwoju zrównoważonego i trwałego jest zapewnienie trwałej poprawy jakości życia współczesnych i przyszłych pokoleń poprzez kształtowanie właściwych proporcji między trzema rodzajami kapitału: ekonomicznym, ludzkim i przyrodniczym
2005	E. Giovannini, M. Linster	Koncepcja zrównoważonego rozwoju dotyczy zarówno jakości, jak i wielkości wzrostu gospodarczego i obejmuje trzy wymiary dobrobytu: gospodarczy, przyrodniczy i społeczny
2007	P. Dasgupta	Zrównoważony rozwój to program gospodarczy, zgodnie z którym przeciętny dobrobyt obecnych i przyszłych pokoleń wziętych razem nie ulega zmniejszeniu w czasie
2007	A. Kassenberg	Istotą zrównoważonego rozwoju jest to, aby w każdej decyzji tam, gdzie to ma zastosowanie, poszukiwać równoprawnego traktowania racji społecznych, ekonomicznych i ekologicznych. Nie oznacza to jednak zwykłego kompromisu. Bardziej jest to płaszczyzna niż trzy elementy składowe
2010	T. Borys	Istota zrównoważonego rozwoju to ład zintegrowany, czyli swoista gra ograniczeń w korzystaniu ze wszystkich kapitałów
2010	S. Sterling	Zrównoważony rozwój to godzenie gospodarki i środowiska na nowej ścieżce rozwoju, która umożliwi długofalowy zrównoważony rozwój ludzkość
2012	C. Marin, R. Dorobanțu, D. Codreanu, R. Mihaela	Zrównoważony rozwój daje możliwość nieograniczonej czasowo interakcji między społeczeństwem, ekosystemem i innymi zasadniczymi systemami bez zubożenia kluczowych zasobów

Tabela 3. cd.

Rok publikacji	Autor	Definicja
2015	C.D. Duran, L.M. Gogan, A. Artene, V. Duran	Zrównoważony rozwój to rozwój, który chroni środowisko, ponieważ zrównoważone środowisko umożliwia zrównoważony rozwój

Źródło: M. Stanny, A. Czarnecki, *Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich Zielonych Płuc Polski. Próba analizy empirycznej*, Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa PAN, Warszawa 2011, s. 23–25; T. Klarin, *The Concept of Sustainable Development: From its Beginning to the Contemporary Issues*, „Zagreb International Review of Economics & Business” 2018, Vol. 21, No. 1, s. 77.

Mnogość sposobów pojmowania i interpretacji zrównoważonego rozwoju powoduje rozbieżności w realizowanych strategiach i politykach rozwoju na wszystkich szczeblach organizacyjnych<sup>21</sup>. W 1989 roku John Pezzey podjął się przeglądu ponad stu definicji zrównoważonego rozwoju funkcjonujących w latach 80. XX wieku i zauważył, że większość z nich nawiązywała do ujęcia zaproponowanego w raporcie Komisji Brundtland z 1987 roku. W późniejszym czasie przeglądu definicji zrównoważonego rozwoju dokonała także Stephany Parkin, która w toku swoich badań wykazała istnienie ponad dwustu definicji zrównoważonego rozwoju<sup>22</sup>, natomiast sformułowanie ponad pięciuset definicji zrównoważonego rozwoju w toku swoich prac wykazała Barbara Carroll<sup>23</sup>. Wzrost liczby definicji zrównoważonego rozwoju, jaki można zaobserwować wraz z upływem czasu, świadczy o stopniowej ewolucji idei oraz ciągłym rozszerzaniu zakresu problematyki, która się w nim mieści. Parkin, podobnie jak Pezzey, jako najbardziej popularną oraz powszechnie uznawaną wskazała definicję przedstawioną w raporcie Komisji Brundtland, definiującym zrównoważony rozwój jako „zaspokajanie potrzeb dnia dzisiejszego w sposób, który nie ogranicza przyszłym pokoleniom możliwości zaspokojenia ich potrzeb<sup>24</sup>”. Zarówno definicja zamieszczona w encyklopedii PWN, określająca rozwój zrównoważony jako „rozwój społeczno-ekonomiczny współczesnych społeczeństw, polegający na zaspokajaniu ich potrzeb w taki sposób, aby nie zmniejszać możliwości zaspokajania potrzeb przyszłym pokoleniom<sup>25</sup>”, jak i definicja zawarta w polskim

<sup>21</sup> *Ekonomiczne problemy ochrony środowiska i rozwoju zrównoważonego w XXI wieku*, red. P. Jeżowski, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2007, s. 11.

<sup>22</sup> S. Parkin, F. Sommer, S. Uren, *Sustainable development: understanding the concept and practical challenge*, „Engineering Sustainability” 2003, No. 156, s. 19.

<sup>23</sup> D. Woods, *Sustainable Development: A Contested Paradigm*, Economics Forum of the Foundation for Water Research, Birmingham 2006, [www.fwr.org/sustdev.pdf](http://www.fwr.org/sustdev.pdf) (dostęp: 12.07.2017).

<sup>24</sup> R. Estes, *Toward sustainable development: from theory to praxis*, „Social Development Issues” 1993, Vol. 15, No. 3, s. 1.

<sup>25</sup> *Rozwój zrównoważony* [hasło] [w:] *Encyklopedia PWN*, [www.encyklopedia.pwn.pl/haslo/rozwj-zrownowazon;y;3969442.html](http://www.encyklopedia.pwn.pl/haslo/rozwj-zrownowazon;y;3969442.html) (dostęp: 8.08.2017).

