

**Kompleksowe
zagospodarowanie
dolnej Wisły
w świetle idei
zrównoważonego
rozwoju**

Aleksandra Gus-Puszczewicz

**Kompleksowe
zagospodarowanie
dolnej Wisły
w świetle idei
zrównoważonego
rozwoju**

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego
Gdańsk 2024

Recenzent
Prof. dr hab. Elżbieta Załoga

Redaktor Wydawnictwa
Jerzy Toczek

Projekt okładki i stron tytułowych
Filip Sendal

Skład i łamanie
Mariusz Szewczyk

Publikacja sfinansowana ze środków
Wydziału Ekonomicznego Uniwersytetu Gdańskiego
oraz Katedry Polityki Transportowej i Integracji Gospodarczej
Wydziału Ekonomicznego Uniwersytetu Gdańskiego

© Copyright by Uniwersytet Gdański
Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego

ISBN 978-83-8206-605-0

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot
tel. +48 58 523 11 37, tel. kom. +48 725 991 206
e-mail: wydawnictwo@ug.edu.pl
wydawnictwo.ug.edu.pl

Księgarnia internetowa: wydawnictwo.ug.edu.pl/sklep/

Druk i oprawa
Zakład Poligrafii Uniwersytetu Gdańskiego
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot
tel. +48 58 523 14 49

Spis treści

Wstęp	7
Rozdział 1. Śródlądowe drogi wodne w świetle idei zrównoważonego rozwoju transportu	11
1.1. Polityka zrównoważonego rozwoju transportu	11
1.2. Śródlądowe drogi wodne w rozwoju transportu wodnego śródlądowego	26
1.3. Wpływ dróg wodnych na pozycję transportu wodnego śródlądowego w systemie transportowym UE	36
1.4. Przesłanki i ograniczenia rozwoju transportu wodnego śródlądowego	48
Rozdział 2. Kompleksowy charakter zagospodarowania śródlądowych dróg wodnych	67
2.1. Śródlądowe drogi wodne jako integralny element kompleksowej gospodarki wodnej	67
2.2. Inwestycje wielozadaniowe a rozwój zrównoważony	83
2.3. Przesłanki i przykłady kompleksowego zagospodarowania śródlądowych dróg wodnych w Polsce	93
Rozdział 3. Efekty kompleksowego zagospodarowania dolnej Wisły dla rozwoju województwa pomorskiego	115
3.1. Przesłanki kompleksowego zagospodarowania dolnej Wisły w województwie pomorskim	115
3.2. Efekty transportowe kompleksowego zagospodarowania dolnej Wisły w województwie pomorskim	130
3.3. Efekty pozatransportowe kompleksowego zagospodarowania dolnej Wisły w województwie pomorskim	146
Zakończenie	159
Bibliografia	165
Spis rysunków	179
Spis tabel	181

Wstęp

Jednym z podstawowych wyzwań dla współczesnej gospodarki jest zatrzymanie niekorzystnych zmian klimatycznych i degradacyjnego wpływu działalności człowieka na środowisko. Sprostanie temu zadaniu wymaga właściwego postępowania w ramach koncepcji zrównoważonego rozwoju i zwrócenia szczególnej uwagi na te sektory gospodarki, które w największym stopniu niekorzystnie wpływają na środowisko przyrodnicze, w tym energetykę i transport. Jednym ze sposobów łagodzenia negatywnego wpływu transportu na środowisko jest wzrost znaczenia transportu wodnego śródlądowego w transporcie towarów.

Transport wodny śródlądowy to gałąź transportu odgrywająca bardzo ważną rolę w obsłudze największych portów morskich Europy: Rotterdamu, Antwerpii czy Hamburga. W Polsce, pomimo korzystnego układu śródlądowych dróg wodnych względem portów morskich, ta gałąź transportu wykorzystywana jest w niewielkim stopniu, mimo że prężnie rozwijające się porty morskie w Gdańsku i Gdyni borykają się z kongestią i ograniczoną przepustowością infrastruktury transportu samochodowego i kolejowego na zapleczu.

W świetle rosnących przeładunków w portach morskich Gdańska i Gdyni oraz planowanej budowy Centralnego Portu Morskiego w Gdańsku zasadne stają się pytania: czy przepustowość infrastruktury transportu samochodowego i kolejowego będzie dostateczna, by obsłużyć planowaną wielkość przeładunków oraz czy obecny stan transportu na zapleczu portu w Gdańsku jest zgodny z europejską polityką zrównoważonego rozwoju transportu, zwłaszcza przy istniejącym dogodnym połączeniu portu morskiego w Gdańsku z drogą wodną Wisły?

Rozwój transportu wodnego śródlądowego zależy od odpowiednio przystosowanych dróg wodnych, gwarantujących określone w klasyfikacji parametry nawigacyjne. W procesie zagospodarowania śródlądowych dróg wodnych, z uwagi na wiele podmiotów zainteresowanych korzystaniem z wody, rodzi się jednak wiele kontrowersji i sprzeciwów. Większość zgłaszanych zastrzeżeń do zagospodarowania dróg wodnych wynika z dość jednostronnego podejścia do tych inwestycji, każdy podmiot gospodarki wodnej ocenia bowiem inwestycję tylko przez pryzmat swoich potrzeb. Gospodarka komunalna oczekuje zapewnienia wody odpowiedniej jakości i ilości dla celów konsumpcyjnych. Rolnictwo i leśnictwo oczekują odpowiednich systemów melioracyjnych dostarczających wodę do nawadniania upraw. Inne potrzeby zgłaszają także przemysł, energetyka, turystyka i sporty wodne czy żegluga śródlądowa. Nierównomierne rozłożenie potrzeb poszczególnych podmiotów w czasie i przestrzeni sprawia, że realizowane na śródlądowych drogach wodnych inwestycje nie zawsze uwzględniają potrzeby wszystkich podmiotów.

Jednostronną oceną inwestycji zagospodarowania śródlądowych dróg wodnych kierują się także ich przeciwnicy, stawiający na pierwszym miejscu aspekt ochrony środowiska i postulujący renaturyzację¹ rzek. Autorka uważa, że postrzeganie rzeki tylko przez pryzmat ekosystemu wody i zaprzestanie wspólnie jakichkolwiek działań nie jest najlepszym rozwiązaniem. Realizacja jednozadaniowych inwestycji powoduje, że powodzie przy obecnym stopniu zagospodarowania terenów bezpośrednio sąsiadujących z rzekami są przyczyną tragedii wielu ludzi, zwierząt i sektorów gospodarki, a niedobór wody utrudnia sprawne funkcjonowanie wielu zakładów i przynosi straty w uprawach.

Kontrowersje powstające w związku z planowanymi czy realizowanymi inwestycjami na śródlądowych drogach wodnych dowodzą, że istnieje

¹ Renaturyzacja nie jest tożsama z rewitalizacją. Renaturyzacja rzek, jakiej oczekuje wielu „ekologów”, to przywrócenie rzekom ich naturalnego stanu. Pełna renaturyzacja wymagałaby demontażu wszystkich istniejących obiektów hydrotechnicznych istniejących na rzekach, co nie na wszystkich rzekach jest możliwe do wykonania, ponadto działania takie wbrew pozorom nie zawsze są korzystne nawet dla środowiska. Dlatego należałoby raczej uwzględnić działania służące poprawie funkcjonowania ekosystemu rzeki i modernizacji istniejących obiektów w celu ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko. Działania takie określa się mianem rewitalizacji lub rekultywacji. Zob. J. Żelazo, *Renaturyzacja rzek i dolin*, „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich” 2006, nr 4/1.

potrzeba zbadania pozytywnych i negatywnych skutków ich zagospodarowania. Głównym celem niniejszej publikacji jest wykazanie korzyści społeczno-gospodarczych i ekologicznych, jakie w wyniku kompleksowego zagospodarowania dolnej Wisły może uzyskać województwo pomorskie. Do realizacji celu wyznaczono następujące zadania badawcze:

- umiejscowienie transportu wodnego śródlądowego w koncepcji zrównoważonego rozwoju transportu,
- ukazanie specyfiki transportu wodnego śródlądowego,
- umiejscowienie transportu wodnego śródlądowego w kompleksowej gospodarce wodnej,
- ukazanie specyfiki inwestycji wielozadaniowych,
- oszacowanie korzyści społeczno-gospodarczych wynikających z zagospodarowania dolnej Wisły.

W rozdziale pierwszym przedstawiono ideę zrównoważonego rozwoju transportu oraz dokonano przeglądu dokumentów polityki transportowej UE, ze szczególnym uwzględnieniem tej koncepcji. Wykorzystując metodę indywidualnych projektów oraz analizę danych statystycznych, przeprowadzono analizę czynników decydujących o pozycji transportu wodnego śródlądowego w systemie transportowym wybranych państw Europy. Ważną część rozdziału stanowi także przedstawienie barier środowiskowych w rozwoju transportu wodnego śródlądowego.

Głównym tematem rozdziału drugiego są istniejące powiązania między zagospodarowaniem śródlądowych dróg wodnych a gospodarką wodną. W rozdziale tym przedstawione zostały podstawowe różnice między inwestycjami jedno- i wielozadaniowymi na śródlądowych drogach wodnych. Przeprowadzona została analiza wybranych przykładów kompleksowego zagospodarowania śródlądowych dróg wodnych w Europie. Na bazie przeprowadzonych rozważań podjęto próbę oceny możliwości kompleksowego zagospodarowania śródlądowych dróg wodnych w Polsce.

W rozdziale trzecim przedstawiono specyfikę województwa pomorskiego wynikającą z potencjału śródlądowych dróg wodnych oraz analizę wpływu zagospodarowania dolnej Wisły na sytuację społeczno-gospodarczą regionu. Wykorzystując rachunek efektywności ekonomicznej, oszacowano korzyści społeczno-gospodarcze i środowiskowe, jakie w wyniku zagospodarowania dolnej Wisły można uzyskać w województwie pomorskim. Wyniki tej analizy przedstawiono w podziale na efekty transportowe i pozatransportowe.

Podjęty w pracy temat ma wymiar interdyscyplinarny. Obejmuje wiele dziedzin nauki i sektorów gospodarki powiązanych z wodą i zagospodarowaniem śródlądowych dróg wodnych. Stanowi źródło wiedzy dotyczącej specyfiki śródlądowych dróg wodnych oraz walorów i sfer zastosowania transportu wodnego śródlądowego. Monografia skierowana jest do osób odpowiedzialnych za kreowanie polityki zrównoważonego rozwoju transportu, kształtujących zadania gospodarki wodnej, oraz studentów zainteresowanych tą problematyką.

Rozdział 1

Śródlądowe drogi wodne w świetle idei zrównoważonego rozwoju transportu

1.1. Polityka zrównoważonego rozwoju transportu

Termin „rozwój zrównoważony”² (zrównoważony rozwój) oznacza proces, w którym zaspokojenie potrzeb społeczeństwa i wzrost produktu narodowego osiągnię są w wyniku rozwoju gospodarczego opartego na technologiach i innowacjach zapewniających postęp gospodarczo-społeczny, poprawę warunków życia społecznego i indywidualnego oraz ograniczenie degradacyjnego wpływu na środowisko i równy dostęp do jego zasobów dla obecnych i przyszłych pokoleń w sposób uzasadniony ekonomicznie.

Natomiast rozwój gospodarczy to proces ilościowych, jakościowych i strukturalnych zmian zachodzących w gospodarce. Kształtującymi go czynnikami są: zasoby naturalne, kapitał ludzki i rzeczowy oraz postęp technologiczny. Korzyścią z rozwoju gospodarczego jest poprawa warunków (standardów) życia społeczeństwa. Pamiętając, że człowiek do życia potrzebuje przede wszystkim zasobów przyrody występujących w środowisku przyrodniczym w ograniczonej ilości, należy tak kształtować rozwój, aby ingerencje w środowisko nie zagrażały ludzkości.

Realizacja koncepcji zrównoważonego rozwoju wymaga szczególnej uwagi i wprowadzenia przyjętych zasad w sektorach gospodarki charakteryzujących się największym niekorzystnym wpływem na środowisko przyrodnicze.

² A. Gus-Puszczewicz, *Istota idei zrównoważonego rozwoju*, Zeszyty Naukowe Wydziału Ekonomicznego Uniwersytetu Gdańskiego, „Ekonomika Transportu i Logistyki” 2012, nr 43.

Następstwem rozwoju tych sektorów jest ubożenie zasobów i pogorszenie jakości wody, gleby, powietrza, bioróżnorodności czy zmiana rzeźby terenu i krajobrazu. Jednym z działań gospodarki silnie oddziałującym na wymienione elementy środowiska jest transport – działalność służąca przemieszczaniu osób i ładunków w przestrzeni. Zaspokaja potrzebę mobilności osób, gwarantując dostęp do edukacji, rynków pracy, kultury czy rekreacji oraz zapewnia większą dostępność dóbr i usług.

Usługi transportowe względem innych działań gospodarki mają charakter komplementarny, tworzą wartość dodaną. Rozwinięty i sprawnie funkcjonujący system transportowy sprzyja rozwojowi międzyregionalnych i międzynarodowych stosunków gospodarczych, a tym samym determinuje rozwój gospodarczy³. Zaangażowanie transportu w inne rodzaje działalności gospodarczej określa się mianem transportochłonności⁴. Sektor transportu w UE-27 wytwarzał w 2021 r. ok. 5,5% PKB UE i zatrudniał ok. 6 mln osób, co stanowiło ok. 3,1% wszystkich zatrudnionych⁵. Ponadto transport jest jednym z najbardziej dynamicznie rozwijających się sektorów gospodarki.

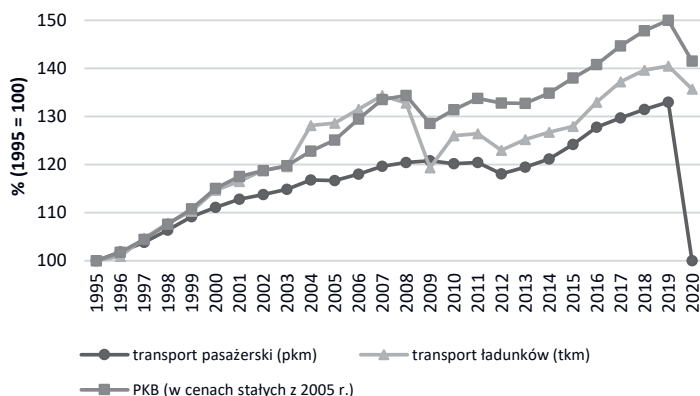
Zmiana wielkości pracy przewozowej determinuje zmianę PKB. Zależności między dynamiką pracy przewozowej a PKB (rys. 1.1) mają charakter sprzężeń zwrotnych. Tym samym, aby zapewnić zrównoważony rozwój gospodarczy, należy szczególną uwagę zwrócić na zrównoważony rozwój transportu. Głównym zadaniem transportu w ramach koncepcji zrównoważonego rozwoju jest:

³ *Transport. Problemy transportu w rozszerzonej UE*, red. W. Rydzkowski, K. Wojewódzka-Król, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009, s. 2.

⁴ W skali makroekonomicznej transportochłonność mierzy się w relacji wielkości przewozów ładunków wyrażonych w tonach (t), pracy przewozowej wyrażonej w tonokilometrach (tkm) lub wartości przewozu do jednostki wartości produktu krajowego brutto lub dochodu narodowego. *Transport. Problemy...*, s. 3–5.

⁵ *Wolumen przewozów towarowych względem PKB*, Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tran_hv_frtra__custom_7842646/default/table [dostęp: 9.09.2023]; *Zatrudnienie i aktywność według płci i wieku – dane roczne*, Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/lfsi_emp_a__custom_7843095/default/table?lang=en [dostęp: 9.09.2023]; *Key figures on European transport 2022 edition*, Eurostat, Publication Office the European Union, Luxembourg 2022, s. 3; *White Paper, Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system*, European Commission, Brussels, 28.03.2011, COM(2011) 144 final, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:en:PDF> [dostęp: 10.09.2015].

- zapewnienie dostępu do systemu transportowego dla społeczeństwa w sposób bezpieczny i spójny z potrzebami zdrowia ludzkiego i ekosystemów w obrębie danego pokolenia i w skali międzypokoleniowej;
- zapewnienie przystępnych cen, funkcjonalności, możliwości wyboru środka transportu oraz wspieranie prężnie rozwijającej się gospodarki i aspiracji społeczeństwa;
- ograniczenie emisji i odpadów, z uwzględnieniem możliwości planety do ich absorpcji, minimalizacja zużycia zasobów nieodnawialnych, ograniczenie konsumpcji zasobów odnawialnych do poziomu zrównoważenia, przetwarzania i wtórnego wykorzystania ich komponentów oraz minimalizacja wykorzystywanych gruntów, a także ograniczenie natężenia hałasu⁶.



Rysunek 1.1. Dynamika pracy przewozowej transportu towarowego i pasażerskiego w stosunku do PKB w UE-27 w latach 1995–2021 (1995 r. = 100)

Źródło: *EU transport in figures. Statistical Pocketbook 2023*, European Commission, 2023, tabela 2.1.2, https://transport.ec.europa.eu/facts-funding/studies-data/eu-transport-figures-statistical-pocketbook/statistical-pocketbook-2023_en [dostęp: 10.09.2023].

⁶ *Defining an Environmentally Sustainable Transport System*, Commission Export Group on Transport and Environment, Working Group I, September 2000, s. 5, <http://seedengr.com/Defining%20an%20Environmentally%20Sustainable%20Transport%20System.pdf> [dostęp: 15.10.2013].

Zrównoważony rozwój transportu polega na takim kształtowaniu elementów składowych systemu, aby maksymalizować pozytywne efekty społeczne, ekologiczne i ekonomiczne. Podstawowym celem procesu jest zapewnienie systemowi elastyczności wobec zmiennych czynników zewnętrznych przez liberalizację warunków funkcjonowania rynku usług transportowych oraz odpowiednie kształtowanie efektów zewnętrznych⁷. Świadczenie usług przewozowych wymaga zużywania zasobów środowiska, dlatego też powiększanie wartości dodanej tworzonej przez transport powinno następować z równoczesnym ograniczaniem skutków negatywnych określanych mianem kosztów zewnętrznych. W 1995 r. koszty zewnętrzne transportu w krajach UE-15 oszacowano na ponad 4% PKB. Badania przeprowadzone w 2020 r. wykazały, że koszty zewnętrzne stanowią 4,8% PKB w EU-28, z wyłączeniem kosztów zatorów komunikacyjnych, i 6,6% PKB wraz z kosztami kongestii⁸.

Niekorzystnymi skutkami transportu są straty w środowisku przyrodniczym, które w szerszej perspektywie czasowej wpływają na społeczno-gospodarcze warunki życia ludności. Za spowodowane przez transport szkody w środowisku „płaci” społeczeństwo. Całkowity koszt społeczny transportu jest sumą kosztów wytworzenia usługi transportowej poniesionych przez przewoźnika (kosztów prywatnych) i kosztów zewnętrznych niepłaconych przez sprawcę zanieczyszczeń (nadawcę, przewoźnika, odbiorcę ładunku czy też podróżnych)⁹. Koszty zewnętrzne transportu generowane są na różnych etapach działalności i w różnych podsystemach. Ich wysokość zależy od wielu czynników (tab. 1.1), w tym między innymi od stanu technicznego infrastruktury i środka transportu, bliskości ośrodków miejskich czy warunków geograficznych. Do podstawowych niekorzystnych skutków zewnętrznych transportu zalicza się:

⁷ A. Skala-Późniak, *Ocena zaawansowania procesu równoważenia rozwoju transportu w Unii Europejskiej*, „Problemy Ekonomiki Transportu” 2005, nr 1–2.

⁸ W kosztach tych nie zostały uwzględnione koszty zajęcia terenu i koszty kongestii. *Ten key transport and environment issues for policy makers*, European Environment Agency, Copenhagen 2004, s. 23, <https://www.eea.europa.eu/publications/TERM2004> [dostęp: 10.03.2013]; *Handbook on the external costs of transport*, version 2019 – 1.1, European Commission, Brussels 2019, s. 151, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9781f65f-8448-11ea-bf12-01aa75ed71a1> [dostęp: 30.03.2021].

⁹ B. Pawłowska, *Zrównoważony rozwój transportu na tle współczesnych procesów społeczno-gospodarczych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2013, s. 287–288.

- zajmowanie terenu pod infrastrukturę liniową i punktową,
- koszty kongestii,
- zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby,
- zmiany klimatu,
- emisję hałasu i wibracje,
- koszty wypadków.

Najważniejszym elementem transportu jest infrastruktura¹⁰, która tworzy w przestrzeni podstawy do świadczenia usług. Istniejąca sieć infrastruktury transportu obejmuje znaczne powierzchnie terenu. Terenochłonność infrastruktury jest czynnikiem silnie oddziałującym na środowisko przyrodnicze (ziemię, wody i powietrze, zagrożona jest również biosfera). Szacuje się, że infrastruktura transportu zajmuje 4,5–10% powierzchni poszczególnych państw, w tym do 30% powierzchni w obszarach miejskich i 60% w centrach miast. Najbardziej terenochłonna jest infrastruktura transportu drogowego, w tym przede wszystkim autostrady. Szacuje się, że każdy kilometr autostrady o szerokości 50 m (6 pasach ruchu) zajmuje 5 ha ziemi. Ponadto dodatkową powierzchnię zajmują bezkolizyjne skrzyżowania i infrastruktura punktowa¹¹. Infrastruktura transportu drogowego charakteryzuje się najwyższym wskaźnikiem gęstości w UE-27. Największe zagęszczenie autostrad występuje w obszarach miejskich, przemysłowych i głównych portach morskich¹².

¹⁰ K. Wojewódzka-Król, R. Rolbiecki, *Infrastruktura transportu. Europa, Polska – teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018, s. 13.

¹¹ E. Mazur, *Szkody wyrządzone środowisku przyrodniczemu przez transport*, „Ekonomiczne Problemy Usług” 2010, nr 60.

¹² Do regionów o największym zagęszczeniu autostrad zalicza się wybrane regiony w Niemczech, Niderlandach, Węgrzech i Austrii, gdzie gęstość (samyh) autostrad wynosi od 30 do 169 km/1000 km². Największą gęstością eksploatowanych linii kolejowych charakteryzują się regiony w Niemczech, Czechach, Węgrzech, Niderlandach i Polsce, gdzie wskaźniki gęstości wynoszą od 80 do powyżej 300 km/km². Najlepiej rozwiniętą sieć śródlądowych dróg wodnych i tym samym największą gęstość przekraczającą nawet 200 km śródlądowych dróg wodnych na 1000 km² powierzchni gruntu mają Niderlandy. *Road, rail and navigable inland waterways network by NUTS 2 regions*, Data Browser, Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tran_r_net/default/table?lang=en [dostęp: 6.02.2021]; *Inland transport infrastructure at regional level*, European Commission, 2023, https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Inland_transport_infrastructure_at_regional_level&oldid=583879 [dostęp: 5.10.2023].

Tabela 1.1. Podstawowe rodzaje kosztów zewnętrznych transportu

Rodzaje kosztu	Składniki kosztu	Podstawowe czynniki determinujące wysokość kosztów
Kongestia	<ul style="list-style-type: none"> – koszty czasu – koszty opóźnień i utraczonych możliwości 	<ul style="list-style-type: none"> – rodzaj konstrukcji infrastruktury i jej przepustowość
Zanieczyszczenia	<ul style="list-style-type: none"> – koszty zdrowia ludzkiego – koszty szkód materialnych – straty w płonach 	<ul style="list-style-type: none"> – gęstość zaludnienia – zagęszczenie receptorów w pobliżu źródła emisji – wrażliwość obszarów – poziom emisji (według różnych środków transportu)
Zmiany klimatu	<ul style="list-style-type: none"> – koszty działań ukierunkowanych na ograniczenie zmian klimatu – koszty szkód spowodowanych wzrostem temperatury 	<ul style="list-style-type: none"> – rodzaj pojazdu – zużycie paliwa
Hałas	<ul style="list-style-type: none"> – uciążliwość – koszty medyczne 	<ul style="list-style-type: none"> – pora dnia – zagęszczenie receptorów w pobliżu źródła emisji – istniejące poziomy hałasu
Wypadki	<ul style="list-style-type: none"> – szkody materialne – koszty administracyjne – koszty medyczne – straty produkcyjne – wartość ryzyka 	<ul style="list-style-type: none"> – stan techniczny taboru – prędkość pojazdu – natężenie ruchu – warunki pogodowe – wykształcenie i poziom wykszolenia użytkowników pojazdów – rozmieszczenie i poziom utrzymania infrastruktury

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Obliczanie kosztów zewnętrznych w sektorze transportu. Analiza porównawcza ostatnich badań w związku z ekologicznym pakietem transportowym Komisji Europejskiej*, Bruksela 2009, s. 12, [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2009/408958/IPOL-TRAN_ET_\(2009\)_408958_PL.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2009/408958/IPOL-TRAN_ET_(2009)_408958_PL.pdf) [dostęp: 13.11.2013].

Obiekty infrastruktury ingerują w zagospodarowanie przestrzenne terenu, trwale zniekształcając jego naturalną rzeźbę i krajobraz. Przyczyniają się do dezintegracji terenu w wyniku: rozdzielania obszarów wzdłuż szlaków komunikacyjnych, naruszenia struktury podłoża, stosunków wodnych, szaty roślinnej oraz warunków bytowych zwierząt (konsekwencją czego może być utrata siedlisk)¹³. Specyficzne cechy infrastruktury, takie jak między innymi długi okres powstawania i użytkowania, duża kapitało- i majątkochłonność, powodują, że już na etapie planowania inwestycji należałoby uwzględnić przedsięwzięcia służące minimalizacji wyrządzanych w środowisku szkód.

Niedostosowanie infrastruktury do potrzeb lub zła organizacja ruchu są przyczyną kongestii. Zjawisko kongestii jest efektem wzajemnego oddziaływania na siebie użytkowników infrastruktury w warunkach jej ograniczonej przepustowości. Bezpośrednim efektem kongestii jest wydłużenie czasu podróży, wzrost kosztów eksploatacyjnych i operacyjnych pojazdów, a w konsekwencji wzrost kosztów zewnętrznych. Zjawisko kongestii dotyczy przede wszystkim sieci dróg kołowych, linii kolejowych, portów morskich i lotniczych. Intensywny wzrost motoryzacji indywidualnej powoduje, że największe koszty kongestii generuje transport samochodowy w aglomeracjach miejskich.

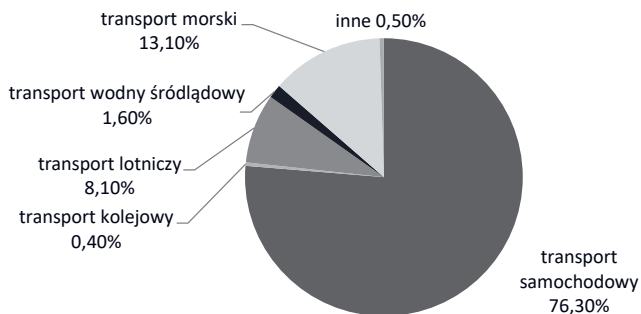
Praca silników pojazdów mechanicznych wykorzystywanych w sektorze transportu jest głównym sprawcą zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby. Wydalane w trakcie pracy maszyn toksyczne substancje to: tlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla i sadzy, cząstki stałe i metale ciężkie. Transport łącznie generuje 24% emisji gazów cieplarnianych w UE (29% emisji CO₂)¹⁴. Jest to najwyższy wskaźnik emisji spośród wszystkich sektorów gospodarki. Nieznacznie niższe emisje pochodzą z sektora energetycznego (23,7%) i przemysłu (21,4%).

W sektorze transportu najwyższą emisją gazów cieplarnianych charakteryzuje się transport samochodowy, który odpowiada za ok. 76% emisji (rys. 1.2). Najmniejszy udział w emisji ma natomiast transport wodny śródlądowy

¹³ K. Wojewódzka-Król, R. Rolbiecki, *Infrastruktura transportu...*, s. 43.

¹⁴ *EU transport in figures*, Statistical Pocketbook 2023, Publications Office of the European Union, 2023, s. 127, 143, https://transport.ec.europa.eu/facts-funding/studies-data/eu-transport-figures-statistical-pocketbook/statistical-pocketbook-2022_en [dostęp: 15.09.2023].

(1,6%) i transport kolejowy. Wielkość emisji zanieczyszczeń w poszczególnych gałęziach zależy między innymi od ustalonych norm emisji, rodzaju paliwa, ładowności, prędkości, technologii czy rodzaju drogi.



Rysunek 1.2. Emisje gazów cieplarnianych 2022 r. w UE w podziale na gałęzie transportu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *EU transport in figures...*, s. 151.

Emisja zanieczyszczeń niekorzystnie wpływa na otoczenie i społeczeństwo. Przyczynia się do powstawania smogów, zakwaszenia środowiska, intensyfikacji efektu cieplarnianego, w wyniku czego niszczone są roślinność, konstrukcje stalowe, elementy betonowe, a w społeczeństwie wzrasta ryzyko występowania schorzeń układu oddechowego i krążenia¹⁵.

Transport jest również sprawcą hałasu. Łączny poziom dźwięków występujących na danym obszarze określa się mianem klimatu akustycznego. Poziom hałasu mierzy się w decybelach (dB), przyjmuje on najczęściej wartości od 0 do 160 dB. Drgania powstające wskutek hałasu wpływają niekorzystnie na stan zdrowia społeczeństwa i zabudowę. Do najbardziej uciążliwych i szkodliwych źródeł hałasu zalicza się hałas komunalny, przemysłowy i emitowany przez środki transportu, w tym środki transportu samochodowego,

¹⁵ A. Badyda, W. Lubiński, *The influence of air pollution on pulmonary function. Test Results in people living close to busy roads*, „Polish Journal of Environmental Studies” 2009, Vol. 18, No. 3A.

kolejowego i lotniczego¹⁶. Uciążliwość transportu samochodowego rośnie wraz z użytkowaniem coraz większej liczby samochodów osobowych i ciężarowych. Na hałas pochodzący z transportu samochodowego duży wpływ ma między innymi prędkość, z jaką poruszają się pojazdy, nawierzchnia drogi, ogumienie.

Do pośrednich kosztów zanieczyszczenia środowiska i hałasu należą koszty związane z utratą zdrowia. Podobne konsekwencje powoduje kolejna kategoria kosztów – wypadki transportowe. Negatywne skutki wypadków ponoszone są bezpośrednio w chwili zajścia i w przyszłości przez osoby uczestniczące w nim, jak również pośrednio przez gospodarkę, jako strata w produkcji wynikająca z przedwczesnej śmierci lub określonej niezdolności do pracy poszkodowanego w wypadku¹⁷. Poważne następstwa wypadków transportu powodują, że społeczeństwo jest skłonne płacić za obniżenie ryzyka bycia ofiarą.

Przeprowadzone badania międzynarodowe wykazują, że zakres niekorzystnych efektów zewnętrznych różni się w zależności od kategorii kosztów i gałęzi transportu. Największy udział w kosztach zewnętrznych ma transport samochodowy (tab. 1.2). Najwyższy jest udział tej gałęzi w kosztach:

- kongestii (100%),
- wypadków (99,1%),
- siedliskowych¹⁸ (94%).

Internalizacja kosztów zewnętrznych w transporcie ma na celu obciążenie sprawców szkód generowanymi przez nich kosztami, a tym samym bardziej precyzyjne odzwierciedlenie wysokości kosztów w cenie usługi. Zmiany ceny będące następstwem internalizacji kosztów zewnętrznych przez przewoźników powinny prowadzić do racjonalizacji struktury przewozów. W latach 2000–2020 największy udział w strukturze przewozów ładunków w UE miał transport samochodowy (ok. 75%), ok. 19% przewozów zrealizowano

¹⁶ *Towards fair and efficient pricing in transport. Policy options for internalizing the external cost of transport in the European Union*, COM (95) 691 final, http://europa.eu/documents/comm/green_papers/pdf/com95_691_en.pdf [dostęp: 3.06.2013].

¹⁷ B. Pawłowska, *Zrównoważony ...*, s. 306–309.

¹⁸ Podstawą kosztu siedliskowego jest wartość utraconych bądź rozdzielonych siedlisk i bioróżnorodności na skutek rozwoju infrastruktury transportu. *Handbook on the external costs of transport*, version 2019 – 1.1, European Commission, Brussels 2019, s. 304, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9781f65f-8448-11ea-bf12-01aa75ed71a1> [dostęp: 30.03.2021].

transportem kolejowym i ok. 6% transportem wodnym śródlądowym. Niekorzystna, z punktu widzenia środowiska, struktura przewozów przy wysokim wskaźniku uzależnienia gospodarek od wymiany towarowej i prognozowanym znacznym wzroście popytu na przewozy w kolejnych latach¹⁹ przyczyniła się do opracowania i wdrażania koncepcji zrównoważonego rozwoju transportu.

Tabela 1.2. Struktura kosztów zewnętrznych w podziale na gałęzie transportu (%)

Rodzaje kosztów	Transport				
	samocho- dowy	kolejowy	wodny śródlądowy	lotniczy	morski
Wypadki	99,1	0,8	0,0	0,0	0,0
Zanieczyszczenie powietrza	77,9	0,8	1,3	0,7	19,3
Zmiany klimatu	82,4	0,2	0,2	11,6	5,6
Hałas	91,7	7,4	0,0	0,9	0,0
Kongestia	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emisje	74,6	5,6	0,3	13,5	5,9
Siedliskowe	94,0	5,5	0,4	0,1	0,0
Łączne koszty zewnętrzne	91,3	1,6	0,3	2,9	3,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Handbook on the external costs of transport*, version 2019 – 1.1, European Commission, Brussels 2019, s. 154–160, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9781f65f-8448-11ea-bf12-01aa75ed71a1> [dostęp: 30.03.2021].

Głównym celem polityki transportowej UE jest zapewnienie optymalnego rozwoju infra- i suprastruktury transportu oraz sprawnego funkcjonowania rynku transportowego wskutek ujednoczenia obowiązujących regulacji prawnych, podatkowych, socjalnych i technicznych w skali międzynarodowej. Polityka transportowa UE ewaluowała w czasie. Od 1957 r. można wyróżnić pięć głównych tematów przewodnich kreujących politykę rozwoju transportu:

¹⁹ W perspektywie do 2050 r. popyt na przewóz ładunków ma wzrosnąć o 80%, w tym do 2020 r. o 20%, do 2040 r. o 40%, *Transport 2050: The major challenges, the key measures*, Brussels, 28.03.2011, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/memo_11_197/MEMO_11_197_EN.pdf.