

Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG

2018, 21(3), 45-59

DOI 10.4467/2543859XPKG.18.014.10139

Otrzymano (Received): 11.08.2018

Otrzymano poprawioną wersję (Received in revised form): 11.09.2018

Zaakceptowano (Accepted): 20.09.2018

Opublikowano (Published): 30.09.2018

KREOWANIE ZRÓWNOWAŻONEGO TRANSPORTU MIEJSKIEGO NA PRZYKŁADZIE KOPENHAGI – WYBRANE ASPEKTY

Creating a sustainable urban transport on the case study of Copenhagen – selected aspects

Justyna Chodkowska-Miszczuk (1), Alicja Lewandowska (2)

(1) Katedra Studiów Miejskich i Rozwoju Regionalnego, Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, ul. Lwowska 1, 87-100 Toruń
e-mail: jchodkow@umk.pl

(2) Katedra Studiów Miejskich i Rozwoju Regionalnego, Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, ul. Lwowska 1, 87-100 Toruń
e-mail: scathach1312@gmail.com

Cytacja:

Chodkowska-Miszczuk J., Lewandowska A., 2018, Kreowanie zrównoważonego transportu miejskiego na przykładzie Kopenhagi – wybrane aspekty, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 21(3), 45-59.

Streszczenie: Celem opracowania jest analiza wybranych aspektów transportu miejskiego w kontekście wdrażania idei rozwoju zrównoważonego na przykładzie Kopenhagi. Realizując cel badania wykonano kwerendę terenową w Kopenhadze. Wyniki wykonanych badań pozwoliły na identyfikację przejawów wdrażania koncepcji transportu zrównoważonego, w tym dywersyfikację środków transportu, rozwój transportu intermodalnego, uprzywilejowanie zbiorowego transportu publicznego i kopenhagizację przestrzeni miasta. Rezultaty analiz umożliwiły również wskazanie kluczowych wyzwań związanych z rozwojem transportu zrównoważonego, a będących przede wszystkim konsekwencją powszechności transportu rowerowego w Kopenhadze. W celu pogłębienia analiz przeprowadzono także wywiady z użytkownikami przestrzeni miasta – rdzennymi mieszkańcami Danii i imigrantami – Polakami. Uzyskano w ten sposób dwie perspektywy/opinie: rdzennych mieszkańców Kopenhagi i imigrantów na temat funkcjonowania systemu transportu miejskiego w Kopenhadze. Rezultaty wywiadów umożliwiły także wskazanie tendencji w zakresie użytkowania różnych środków transportu przez obie badane grupy społeczne.

Słowa kluczowe: miejska mobilność, Kopenhaga, kopenhagizacja, transport zrównoważony

Abstract: The paper aims to analyse urban transport in the context of how sustainable development is understood and implemented in the case of Copenhagen. An on-site query was conducted in order to reach the research objective. The results of the analysis helped the authors identify forms in which the sustainable transport concept is being implemented, including the diversification of means of transport, the development of intermodal transport and hierarchies of public transport, and the Copenhagenization of the city space. The outcome of the study also includes the indication of key challenges which are related to the development of sustainable transport and primarily stem from the ubiquitous bicycle transport in Copenhagen. In order to perform a more in-depth analysis, the authors also interviewed city space users –indigenous Danes and Polish immigrants. Two perspectives/opinions on the functioning of the Copenhagen urban transport system were thus obtained: that of the indigenous residents of the city and that of immigrants. The results of those interviews contributed to the indication of trends in the use of different means of transport by both studied social groups.

Key words: Copenhagen, copenhagenization, sustainable transport, urban mobility

1. Wstęp

Obecnie na świecie zauważalny jest wzrost liczby mieszkańców miast, a także obserwuje się intensyfikację szeroko rozumianego procesu urbanizacji. Zjawisko urbanizacji ma swoje pozytywne, ale także negatywne aspekty, które wpływają na warunki życia mieszkańców obszarów miejskich (Szymańska, 1996). Negatywne konsekwencje związane z rozwojem miast to często efekty realizacji potrzeb transportowych ich mieszkańców. Zważywszy na fakt, że zaspokajanie tychże potrzeb w znacznej mierze odbywa się poprzez wykorzystanie samochodu osobowego, coraz częściej mamy do czynienia ze zjawiskiem kongestii w ruchu drogowym. Rosnąca liczba podróży realizowana z użyciem samochodów prywatnych generuje także wzrost zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Ich silna kumulacja w przestrzeni miejskiej występuje zwłaszcza w warunkach zwartej zabudowy o ograniczonej przewiewności, a także małej ilości zieleni miejskiej. Warto zauważyć, że roślinność występująca w alejach wzdłuż ulic wpływa pozytywnie nie tylko na jakość powietrza atmosferycznego w miastach, ale również na krajobraz miejski i jego percepcję, przyczynia się tym samym także do wzrostu liczby pieszych uczestników ruchu drogowego, którzy chętniej wybierają miejsca przyjazne i korzystnie oceniane (Puzdrakiewicz, 2017).

Zidentyfikowane powyżej problemy związane z funkcjonowaniem transportu miejskiego zauważają również decydenci podejmując różnego rodzaju działania naprawcze. W 2011 r. Komisja Europejska opublikowała Białą Księgę Transportu. Dokument ten zawiera rekomendacje stworzenia lepszych warunków dla ruchu rowerowego i pieszego na terenie współczesnych miast europejskich, jako odpowiedź na potrzebę redukcji emisji gazów cieplarnianych. Jak pokazują bowiem wyniki badań, transport miejski odpowiada za ¼ emisji dwutlenku węgla na świecie (Puzdrakiewicz, 2017). Największe wyzwania w tym zakresie stoją przed władzami miast stanowiących węzły komunikacyjne, cechujących się rozbudowaną siecią transportową, pełniących funkcje strategiczne, tak w skali kraju, jak i na poziomie międzynarodowym.

Przykładem takiego obszaru jest Dania, która dzięki systemowi mostów i tuneli występujących w rejonie Wielkiego Bełtu oraz cieśniny Sund pełni rolę węzłową pomiędzy północną Europą a pozostałymi jej częściami (Prystrom, 2014). Znaczenie tranzytowe Danii potęguje ruch, głównie drogowy. Stąd też nie dziwi fakt, że władze duńskie od lat starają się eliminować problemy komunikacyjne, takie jak kongestia czy wypadki drogowe (Wieteska-Rosiak, 2013). Największe osiągnięcia w tym zakresie posiada

stolica Danii – Kopenhaga. Wśród licznych przedsięwzięć zmierzających do upowszechniania transportu zrównoważonego realizowanych w Kopenhadze i w jej obszarze metropolitalnym, obejmującego m.in. redukcję emisji spalin, należy wymienić projekt „Nordic Green to Scale”. Przedsięwzięcie to tworzy 15 inicjatyw zmierzających do osiągnięcia niskoemisyjności w sektorach: industrialnym, energetycznym, architektonicznym, rolniczym oraz transportowym. Wśród tych ostatnich, kluczowe znaczenie posiada idea transportu niskoemisyjnego, w tym rowerowego, a także wprowadzenie pojazdów elektrycznych oraz biopaliw.

Największe doświadczenie w zakresie elektromobilności ma Norwegia, a najwięcej biopaliw produkują Szwecja i Finlandia. W każdym z tych krajów, 10% zapotrzebowania energetycznego w transporcie pochodzi z biopaliw. Z kolei Dania jest jednym ze światowych liderów pod względem liczby rowerzystów (Nordic..., 2016). Według auterek realizacja powyższych działań będzie skutkowała utrzymaniem globalnego ocieplenia poniżej 2°C (Grzela, 2017).

Celem niniejszego opracowania jest analiza transportu miejskiego w kontekście wdrażania idei rozwoju zrównoważonego. Zważywszy na liczne osiągnięcia władz Kopenhagi w zakresie transformacji transportu miejskiego w kierunku transportu zrównoważonego wytypowano to europejskie miasto do szczegółowych badań. Właściwa realizacja celu badania wymaga odpowiedzi na następujące pytania: (1) Jakie są przejawy wdrażania koncepcji zrównoważonego transportu miejskiego w Kopenhadze? (2) Jak postrzegają transport miejski w Kopenhadze jego użytkownicy, zarówno rdzenni Duńczycy, jak i imigranci? (3) Jakie są wyzwania związane z upowszechnianiem się zrównoważonego transportu w Kopenhadze?

2. Ramy teoretyczne badania

2.1. Idea transportu zrównoważonego a nowa kultura mobilności

Intensywny rozwój społeczno-gospodarczy i postęp cywilizacyjny w II połowie XX w. skutkowały silną presją człowieka na środowisko przyrodnicze. Pojawiające się liczne problemy ekologiczne skłoniły do poszukiwania rozwiązań oraz alternatywnych sposobów i kierunków rozwoju. Rozpoczęta publiczna debata na temat zaprzestania degradacji przyrody i możliwości poprawy jakości środowiska znalazła także wyraz w licznych dokumentach strategicznych opracowywanych przez organizacje i instytucje międzynarodowe. Najważniejszy z nich to raport Światowej Komisji Środowiska i Rozwoju ONZ, pn. „Nasza

wspólna przyszłość”, przedstawiony w 1987 r. Definiuje on pojęcie rozwoju zrównoważonego jako rozwoju umożliwiającego zaspokojenia potrzeb obecnego pokolenia, bez zmniejszania tej szansy przyszłym pokoleniom (Chodkowska-Miszczuk i in., 2016).

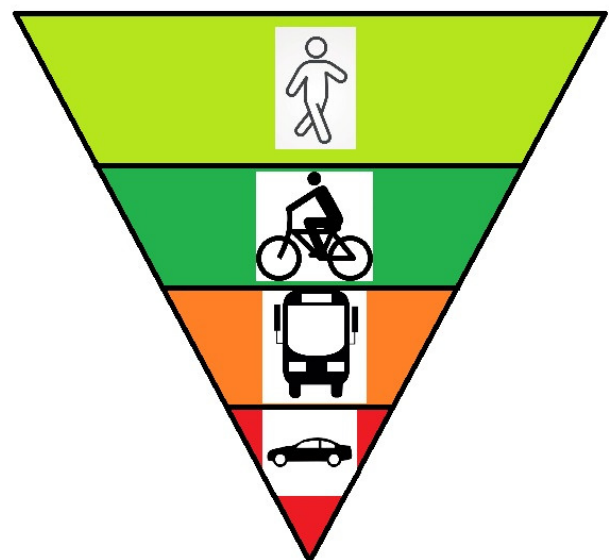
Rozwój zrównoważony stał się kluczową koncepcją rozwoju różnych obszarów i sektorów gospodarki. Stanowi on także filar strategii Unii Europejskiej (UE): „Europa 2020”. Zgodnie z przyjętymi założeniami, rozwój UE powinien opierać się na racjonalnym wykorzystaniu zasobów, upowszechnianiu się gospodarki niskoemisyjnej, większym wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii (OZE), modernizacji transportu oraz propagowaniu efektywności energetycznej (Europa 2020). Zapisy strategii odnoszą się także do kształtowania zrównoważonego transportu, a przejawiają się m.in. w: rozwoju transportu intermodalnego, wzroście wykorzystania transportu niskoemisyjnego, rezygnacji z paliw kopalnych na rzecz OZE, wzroście znaczenia transportu publicznego i jego efektywności (Miłaszewicz, Ostapowicz, 2011).

Wdrażanie zasad rozwoju zrównoważonego w transporcie uwidacznia się poprzez ideę mobilności zrównoważonej. Jest to koncepcja zarządzania transportem miejskim, którą tworzą dwa filary: (i) ograniczanie indywidualnego transportu samochodowego na rzecz mobilności pieszej i rowerowej, (ii) zmniejszanie potrzeb transportowych mieszkańców miasta poprzez odpowiednio kształtowaną strukturę przestrzenno-funkcjonalną obszaru (Banister, 2008; Stangel, 2013; Tarkowski, 2016). Szczególne znaczenie dla upowszechniania się miejskiej kultury mobilności ma także wykorzystanie nowoczesnych technologii w celu zwiększenia efektywności transportu, w tym popularyzacja transportu intermodalnego. Transport intermodalny oznacza wewnątrz spójny przewóz za pomocą przynajmniej dwóch różnych środków transportu przy jednoczesnym spełnieniu przez nie ich własnych celów przewozowych (Szołtysek, 2009). Przykładem takich rozwiązań są Inteligentne Systemy Transportowe, które ułatwiają podróże przez poprawę kompatybilności różnych rodzajów transportu, a także intermodalne węzły umożliwiające szybką, komfortową i bezpieczną zmianę środka transportu. Przykładem takich węzłów są coraz powszechniejsze w przestrzeni współczesnych miast i suburbiów *park and ride* oraz *bike and ride* (Wieteska-Rosiak, 2013; Środa-Murawska i in., 2017). Pierwszy z nich polega na pozostawieniu samochodu na parkingu i kontynuowaniu podróży transportem zbiorowym. Drugi działa na zasadzie przemieszczania się po mieście rowerem z możliwością zabrania go ze sobą do komunikacji miejskiej (Szołtysek, 2009). Niezwykle istotne z punktu widzenia rozwoju zrównoważonej mobilności jest dostarczanie mieszkańcom precyzyjnie adresowanej

(spersonalizowanej) informacji na temat możliwości i warunków realizowanych przewozów, przebiegu podróży, lokalizacji węzłów przesiadkowych i in. (Banister, 2008).

Nie bez znaczenia dla rozwoju transportu miejskiego pozostaje układ funkcjonalno-przestrzenny danego obszaru, bowiem osoby zamieszkujące obszary o zwartej zabudowie, o dużej dostępności różnych usług społecznych, przeważnie przemieszczają się pieszo, rowerem lub korzystają z transportu publicznego. Osoby te pokonują mniejsze odległości w ciągu dnia ze względu na blisko zlokalizowane miejsca usługowo-handlowe. Dodatkowo, mieszkańcy dzielnic usytuowanych niedaleko przystanków transportu publicznego (czas dojścia do przystanku wynosi kilka minut), korzystają z niego znacznie częściej, niż pozostali rezydenci. Podróżowanie samochodem wiąże się natomiast z zamieszkiwaniem w dzielnicach o małej gęstości zabudowy, gdzie często ułatwiony jest dostęp do dróg szybkiego ruchu. Wybór formy transportu jest więc nieodłącznie związany z zagospodarowaniem przestrzeni miejskiej oraz jakością infrastruktury transportowej i jej dostępnością, co jednocześnie wpływa na liczbę, czas oraz kierunek realizowanych podróży (Gardziński, 2016).

Reasumując, zrównoważony transport miejski to system, który jest różnorodny, przystępny cenowo, spełnia potrzeby społeczeństwa związane z przemieszczaniem się w obrębie systemu osadniczego oraz jest ekologiczny, czyli niskoemisyjny (Pawłowska, 2013). Wymogi te spełnia bez wątpienia mobilność piesza i rowerowa – idealna alternatywa dla samochodu osobowego i uzupełnienie transportu zbiorowego (ryc. 1).



Ryc. 1. Schemat zrównoważonego systemu miejskiego transportu pasażerskiego.

Źródło: opracowanie własne.

2.2. Kopenhagizacja przestrzeni miejskiej – definicja i przejawy

Kopenhagizacja (*copenhagenization*) to proces publicyzacji przestrzeni miejskiej przejawiający się w rosnącym znaczeniu praw i oczekiwań użytkowników tejże przestrzeni (Anioł, 2016). Etymologia powyższego terminu jest bezpośrednio związana z Kopenhagą, bowiem to właśnie tam Jan Gehl zaaplikował rozwiązania mające na celu „oddanie” miasta pieszym i rowerzystom. Realizowanym przedsięwzięciom przyświecała idea, że odpowiednio zaaranżowana przestrzeń publiczna zachęca do przebywania w niej i oddziałuje pozytywnie na integrację społeczną (Gehl, 2009).

Kopenhagizacja w sensie transportowym polega obecnie przede wszystkim na kreowaniu przestrzeni sprzyjającej upowszechnianiu się transportu rowerowego. Wpływa tym samym pozytywnie na transport miejski, bo działania zmierzające do ograniczenia ruchu samochodowego w miastach generalnie przyczyniają się do usprawnienia mobilności miejskiej, poprawy jakości wykorzystania przestrzeni miejskiej, w tym oszczędności miejsc parkingowych przeznaczonych dla samochodów osobowych oraz poprawy jakości powietrza atmosferycznego, a tym samym zwiększenia komfortu codziennego życia mieszkańców miast. Kopenhagizacja jest więc odpowiedzią na wyzwania rozwojowe miast w zakresie nawarstwiających się problemów transportowych (Baron i in., 2015).

Początki działań na rzecz upowszechniania się transportu rowerowego w Kopenhadze datuje się na II połowę XX w. Okresem przełomowym były lata 90. XX w., bowiem wówczas, tj. w 1995 r. otworzono pierwszą na świecie bezobsługową wypożyczalnię rowerów publicznych. Kilka lat później, tj. w 2002 r., opracowano pierwszą „strategię rowerową”, która zawierała wizję rozwoju transportu rowerowego w Kopenhadze. Intensyfikacja działań w tym zakresie nastąpiła w kolejnych dekadach. Na lata 2006-2016 przedstawiono niezwykle ambitny plan pn. „Bicycle Track Priority Plan”, którego głównym celem była nie tylko dalsza popularyzacja tego środka transportu, ale także działania na rzecz wzrostu bezpieczeństwa rowerzystów (Gössling, 2013). Zakładano, że do roku 2015 nastąpi redukcja liczby wypadków z udziałem rowerzystów o minimum 50%, przy jednoczesnym, przynajmniej 50%, wzroście udziału transportu rowerowego w dojazdach do pracy lub szkoły. Założenie związane ze wzrostem roli transportu rowerowego w codziennych dojazdach do pracy i szkoły udało się niemal zrealizować, bowiem obecnie rowery zabezpieczają 41% tego typu podróży (*Copenhagen...*, 2017). Podjęto także inicjatywy mające za zadanie

zwiększenie poczucia bezpieczeństwa rowerzystów. Finalnie aż 80% użytkowników rowerów deklaruje, że czuje się bezpiecznie podczas korzystania z tego środka transportu. Dodatkowo usprawniono także system publicznych wypożyczalni rowerów (Gössling, 2013).

Obserwowane w Kopenhadze przemiany w zakresie popularyzacji transportu rowerowego stały się podstawą do opracowania The Copenhagenize Index, dzięki któremu cyklicznie podawane są rankingi miast przyjaznych rowerzystom. Wśród 14 składowych tego indeksu znajdują się m.in.: stan rozwoju infrastruktury rowerowej, przesłanki polityczne, czy poziom kultury rowerowej w danym mieście. Ranking z 2017 r. otwiera Kopenhaga. Prócz stolicy Danii światowymi liderami są nie tylko miasta Europy Zachodniej czy Północnej, ale także stolica Słowenii oraz Japonii (tab. 1).

Tab. 1. Miasta przyjazne rowerzystom.

Pozycja w rankingu	Miasto	Kraj
1.	Kopenhaga	Dania
2.	Utrecht	Niderlandy
3.	Amsterdam	Niderlandy
4.	Strasburg	Francja
5.	Malmö	Szwecja
6.	Bordeaux	Francja
7.	Antwerpia	Belgia
8.	Lublana	Słowenia
9.	Tokio	Japonia
10.	Berlin	Niemcy

Źródło: opracowanie własne na podstawie: <http://copenhagenizeindex.eu/index.html>.

3. Metodologia badań

3.1. Materiały i metody badań

Realizacja celu przyjętego w niniejszej pracy wymagała zastosowania wieloetapowej procedury badawczej z uwzględnieniem metody studium przypadku poprzez odniesienie się do przykładu Kopenhagi. Wybór studium przypadku został podyktowany faktem, że metoda ta warunkuje rzetelne poznanie badanych procesów, zachodzące relacje, ich dynamikę (Creswell, 2003; Miles i in., 2014), co umożliwia realizację przyjętego celu pracy.

W pierwszym etapie badań przeprowadzono analizę materiałów zastanych obejmujących studia

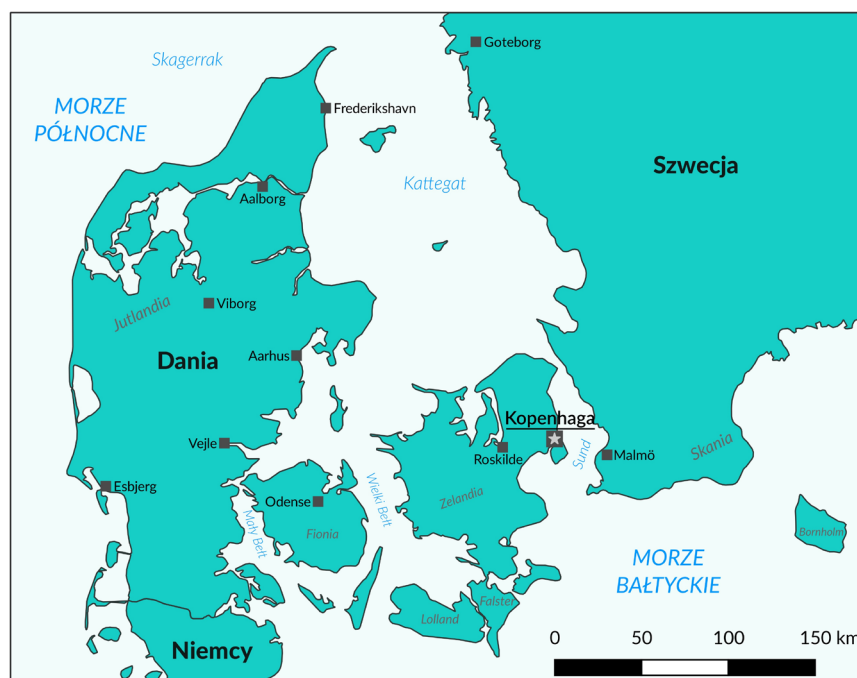
literaturowe z zakresu rozwoju zrównoważonego w transporcie miejskim, a także dokumenty strategiczno-legislacyjne i dane statystyczne charakteryzujące badaną problematykę, w tym dostępne na stronie Statistics Denmark (SD). Kolejny etap badań polegał na realizacji kwerendy terenowej w Kopenhadze (wrzesień 2017 r.) w celu identyfikacji przejawów zrównoważonej mobilności miejskiej, kopenhagizacji przestrzeni miejskiej oraz wykonania dokumentacji fotograficznej. Trzeci etap badań obejmował wywiady pogłębione przeprowadzone metodą CAWI, czyli wspomagane komputerowo wywiady prowadzone drogą internetową (Żmijewska-Jędrzejczyk, 2004), które w tym przypadku powstały w formie formularza Google zarówno w języku polskim, jak i angielskim, i były realizowane w I kwartale 2018 r. Dokonany tym sposobem dobór próby badawczej pozwolił na jej zróżnicowanie pod względem cech demograficzno-społecznych i ekonomicznych, a więc: wieku, poziomu wykształcenia, źródła utrzymania respondentów. Zastosowano tutaj podejście komparatywne, gdyż wywiady realizowano równolegle wśród rdzennych mieszkańców Danii, jak i imigrantów – Polaków, co pozwoliło na uzyskanie dwóch perspektyw percepcji transportu miejskiego w Kopenhadze. Obie grupy badawcze charakteryzują się dobrą znajomością Kopenhagi i jej transportu miejskiego. W trakcie wywiadu poruszano kwestie dotyczące środków transportu wybieranych przez respondentów, uwarunkowań tego wyboru oraz opinii na temat funkcjonowania transportu miejskiego w Kopenhadze.

3.2. Charakterystyka obszaru badań

Kopenhaga to stolica Danii, której większa część znajduje się na wyspie Zelandia (ryc. 2), na jej wschodnim wybrzeżu, a mniejsza na wyspie Amager (Skalski, 1971). Dania jest zaliczana do krajów skandynawskich, leży na Półwyspie Jutlandzkim. Od 1973 r. jest członkiem Unii Europejskiej, a w 2001 r. przystąpiła do strefy Schengen (https://europa.eu/european-union/about-eu/countries/member-countries/denmark_pl).

Powierzchnia Kopenhagi wynosi 86,6 km², co stanowi 0,2% powierzchni kraju (I kwartał 2018, SD). Kopenhaga zamieszkiwana jest przez 611 822 mieszkańców (IV kwartał 2017 r. SD). Region Stołeczny, obejmujący 29 gmin, zajmuje obszar od Hundested na zachodzie do wyspy Bornholm na wschodzie i jest zasiedlony przez 1 821 577 osób (IV kwartał 2017 r., SD).

Bardzo ważnym elementem realizacji funkcji komunikacyjnej stolicy Danii jest Kastrup, czyli miasto graniczące z Kopenhagą od jej południowo-wschodniej strony. Na jego terenie zlokalizowane jest lotnisko Kopenhaga-Kastrup, które oprócz infrastruktury lotniczej posiada także infrastrukturę kolejową i połączenie z centrum stolicy metrem. Jest to węzeł intermodalny ułatwiający przemieszczanie się do/z centrum stolicy. Dodatkowo w okolicy zlokalizowane są przystanki autobusowe i przebiega autostrada E20, która dalej prowadzi przez most nad Sundem do Szwecji.



Ryc. 2. Położenie Kopenhagi.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: <https://www.naturalearthdata.com/downloads/10m-cultural-vectors/>.

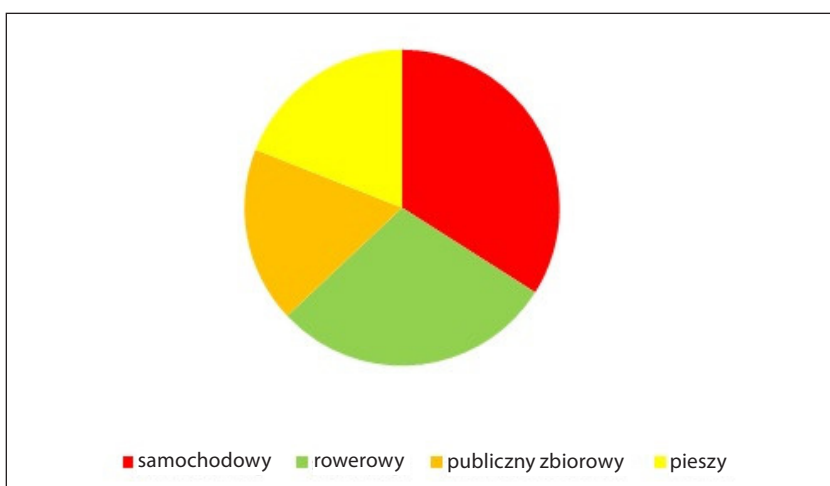
4. Wyniki badań

4.1. Przejawy zrównoważonego transportu miejskiego w Kopenhadze

Transformacja kopenhaskiego transportu miejskiego w kierunku transportu zrównoważonego przejawia się poprzez zastosowanie różnorodnych rozwiązań systemowych mających na celu minimalizację liczby samochodów osobowych i podróży realizowanych samochodami na obszarze miejskim, szczególnie w jego centrum. Jako najistotniejsze należy wymienić: różnorodne przejawy uprzywilejowania transportu publicznego (np. wydzielenie oddzielnych pasów, ulic i stref, modernizację taboru, czy działania promocyjne), upowszechnianie się transportu intermodalnego, a więc także kreowanie licznych

nie w kolejnych działaniach, np. w projekcie Copenhagen Connecting, za który w 2014 r. władze miasta otrzymały nagrodę World Smart Cities Award (<http://ipaper.ipapercms.dk/Udenrigsministeriet/FocusDenmark/FocusDenmarkNo42015/?page=62>). Projekt ten przewiduje zastosowanie inteligentnej sygnalizacji drogowej, mającej na celu skrócenie czasu podróży miejskimi autobusami i rowerami o 10% do końca 2018 r., co stanowi swojego rodzaju zachętę dla podróżnych i podnosi rangę tych rodzajów transportu.

Istotnym elementem determinującym rolę i funkcjonowanie publicznego transportu miejskiego są dojazdy mieszkańców obszarów suburbanalnych do centrum miasta, gdzie są zlokalizowane ich miejsca pracy, nauki i in. Sieć transportowa Kopenhagi została zaplanowana w taki sposób, aby centrum miasta było dobrze skomunikowane z obszarami podmiejskimi.



Ryc. 3. Struktura codziennych podróży realizowanych w Kopenhadze według rodzaju transportu w 2017 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Copenhagen City of Cyclists*, 2017.

i komfortowych węzłów przesiadkowych, rozbudowę transportu szynowego, w tym systemu metra, rozwój elektromobilności oraz popularyzację transportu rowerowego.

W niniejszym opracowaniu skupiono się na przedsięwzięciach priorytetowych, tj. wzroście znaczenia transportu publicznego i rowerowego, zgodnie z przyjętymi przez władze miejskie Kopenhagi założeniami zdefiniowanymi w planie klimatycznym zakładającym, że do 2025 r. stolica Danii ma być miastem wolnym od emisji CO₂. Przyjęty cel jest realizowany właśnie także poprzez ograniczenie ruchu samochodowego – do 25% w 2025 r. w obrębie miasta – na rzecz transportu publicznego, rowerowego i pieszego. Obecnie zarówno ruch rowerowy, jak i samochodowy stanowią ponad 1/3 wszystkich przewozów wykonywanych na terenie Kopenhagi (ryc. 3).

Podjęte inicjatywy na rzecz rozwoju transportu publicznego i rowerowego znajdują odzwierciedle-

Schemat tej sieci przypomina kształtem dłoni. Duże znaczenie dla udroźnienia komunikacji w mieście ma także system metra. W chwili obecnej trwa rozbudowa linii metra i tworzona jest nowa nić o nazwie *cityringen*. Jest to pierścieniowe połączenie linii na wzór metra moskiewskiego. Planowana trakcja będzie miała 17 stacji i zostanie otwarta w lipcu 2019 r. Do końca roku 2024 system metra obejmie swoim zasięgiem również północne i południowe wybrzeże przyłączając je do *cityringen* (<https://intl.m.dk>).

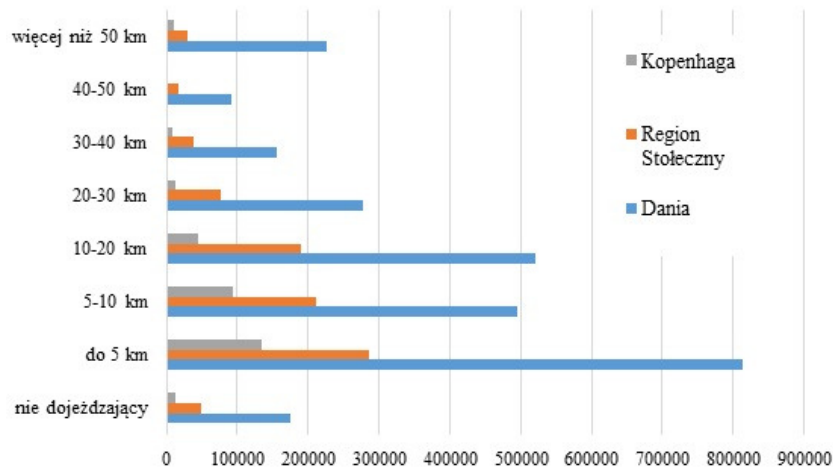
Im słabsze połączenia transportu publicznego z obszarem suburbiów, co jest skorelowane z odległością od miasta, tym częściej ludność sięga po samochód jako środek transportu. Z badań wynika, że mieszkańcy Kopenhagi dojeżdżając do pracy najczęściej pokonują odległości do 5 km. Podobna sytuacja jest odnotowywana w przypadku Regionu Stołecznego oraz całego państwa. Relatywnie najmniej osób pokonuje codziennie najdłuższy dystans wynoszący od 40 do

50 km (ryc. 4). W związku z powyższym należy stwierdzić, że rozwój przestrzenny miasta i jego zagospodarowanie funkcjonalne, przejawiające się w rozmieszczeniu osiedli mieszkaniowych w stosunkowo niewielkiej odległości od centrum Kopenhagi, sprzyjają korzystaniu z miejskiego transportu publicznego.

Prócz odpowiedniego modelowania rozwoju przestrzennego miasta, odpowiadającego idei

dwukierunkowe wraz z chodnikiem położone na mostach zwodzonych, np. Most Trangravsbroen (ryc. 6), których przebieg umożliwia jednocześnie realizację przewozów transportem śródlądowym oraz drogi rowerowe i piesze zlokalizowane na stałych mostach, np. Most Inderhavnsbroen (ryc. 7).

Wraz z rosnącym znaczeniem transportu rowerowego tworzone są parkingi dla rowerów. W Kopen-



Ryc. 4. Liczba osób dojeżdżających z domu do pracy według pokonywanych odległości.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych ze Statistics Denmark.

compact city i procesowi reurbanizacji, przejawiającemu się w rozwoju do wewnątrz (Rogatka, 2011), sposobem na ograniczenie emisji spalin związanych z transportem jest eliminacja samochodów o napędzie konwencjonalnym. Coraz częściej stosuje się systemy hybrydowe lub elektryczne (Piernikarski, 2010). W Kopenhadze, tak jak i w innych miastach skandynawskich, widoczne jest wprowadzanie tego rodzaju innowacji motoryzacyjnych poprzez popularyzację elektromobilności i tworzenia stacji ładowania samochodów elektrycznych (ryc. 5).

Zrównoważony transport w Kopenhadze znajduje odzwierciedlenie również w rozwoju transportu rowerowego. Liczba przejazdów rowerowych w strukturze codziennych przemieszczeń ludności Kopenhagi, definiowanych w świetle mobilności miejskiej (por. Tarkowski, 2016), sięga 30%. Wobec powyższego w rejonie miejskim uwidacznia się infrastruktura przystosowana do użytkowania tego właśnie środka transportu (Kopta, 2009). Kopenhaga jest wyposażona we wszystkie elementy infrastruktury rowerowej, zarówno liniowej – systemy ścieżek rowerowych, jak i punktowej – parkingi, wypożyczalnie rowerów i liczydła rowerzystów (Neider, 2015). Co niezwykle istotne, infrastruktura rowerowa jest wkomponowana w istniejący system infrastruktury transportowej. Wśród systemu ścieżek rowerowych dostępnych w Kopenhadze można wyodrębnić trasy rowerowe



Ryc. 5. Przykład stacji ładowania samochodów elektrycznych w Kopenhadze (okolice Pałacu Amalienborg).

Źródło: zdjęcie własne.



Ryc. 6. Infrastruktura rowerowa i piesza na moście zwodzonym Trangravsbroen.

Źródło: zdjęcie własne.



Ryc. 7. Infrastruktura rowerowa i piesza na moście Inderhavnsbroen.

Źródło: zdjęcie własne.

hadze zlokalizowano je w centrum miasta, w pobliżu najbardziej uczęszczanych arterii komunikacyjnych, np. parking przy Ratuszu oraz ciągów pieszych, np. na skwerze Amagertorv w pobliżu ulicy Strøget (ryc. 8). Niezwykle interesujące rozwiązanie stanowią liczydła rowerzystów umieszczone przy najbardziej uczęszczanych drogach rowerowych. Dzięki zarejestrowanym na tych urządzeniach informacjom można ustalić przepustowość danej trasy, co w sytuacji

intensywnie rosnącego znaczenia transportu rowerowego jest niezwykle ważne z punktu widzenia dalszego planowania rozwoju infrastruktury rowerowej. I tak na przykład w ciągu minuty, wzdłuż ulicy Hansa Christiana Andersena, dnia 12.09.2017 r. o godz. 16:30 przejechało 66 rowerzystów (ryc. 9 i 10).

Rosnąca stale liczba użytkowników rowerów sprawia, że paradoksalnie w Kopenhadze dochodzi do zjawiska kongestii w ruchu rowerowym. Mimo dużej



Ryc. 8. Parking rowerowy na skwerze Amagertorv w pobliżu ulicy Strøget.

Źródło: zdjęcie własne.



Ryc. 9 i 10. Liczydło rowerzystów przy Ratuszu na Bulwarze Hansa Christiana Andersena.

Źródło: zdjęcie własne.

liczby ścieżek rowerowych, rozbudowanych systemów, ich przepustowość w tzw. „godzinach szczytu” jest ograniczona, co generuje liczne problemy i zagrożenia. Z uwagi na fakt, że w centrum Kopenhagi – najbardziej zatłoczonej części miasta – zasadniczo nie ma już miejsca na wprowadzenie dodatkowego pasa rowerowego, co z pewnością poprawiłoby sytuację rowerzystów (Szołtysek, 2009), poszukuje się innych rozwiązań: technicznych i społecznych. Jednym z pomysłów technicznych jest plan udrożnienia korytarzy drogowych poprzez poszerzenie istniejących pasów ruchu kosztem zwężenia biegnących równolegle dróg, budowę mostów i estakad rowerowych. Zadanie to jest realizowane z uwzględnieniem właściwego układu ciągów komunikacyjnych. Dbając o bezpieczeństwo i jak najlepszą mobilność różnych użytkowników transportu powinien on mieć schemat: droga – parkingi samochodowe – ścieżki rowerowe – chodniki. Ponadto, na najbardziej uczęszczanych trasach rowerowych działa system, który odpowiada za wywołanie „zielonej fali rowerowej”. Przy prędkości 20 km/h na następujących po sobie skrzyżowaniach drogowych światła dla rowerzystów ustawiają się na zielone (Gössling, 2013). Kolejnym pomysłem jest rozdzielenie ruchu lokalnego od ruchu prowadzącego z suburbiów poprzez tworzenie autostrad (cyklostrad) rowerowych. Ich całkowita długość wynosi ok. 30 km i łączą one 18 gmin podmiejskich z Kopenhagą. Korzystanie z tych autostrad minimalizuje kontakt rowerzystów z sygnalizacją świetlną, skrzyżowaniami drogowymi i ostrymi zakrętami (Kopeć, 2014). Ponadto, ścieżki rowerowe są wyposażane w znaki i tablice informujące o istniejącym zatłoczeniu, pracach remontowych itp., sugerujące także alternatywne trasy.

Problem rosnącej kongestii w ruchu rowerowym jest rozwiązywany także poprzez przedsięwzięcia społeczne dedykowane przede wszystkim rodzinom z dziećmi i seniorom – grupom społecznym, dla których zatłoczenie ścieżek rowerowych jest najbardziej uciążliwe i niebezpieczne. W związku z tym wytypowano na terenie miasta łącznie ok. 60 km tzw. „zielonych tras” cechujących się zdecydowanie mniejszym natężeniem ruchu, prowadzących przez atrakcyjne, zielone tereny. Schemat ich przebiegu jest dostępny poprzez odpowiednią aplikację mobilną. „Zielone trasy”, nazywane też przyjaznymi trasami „social bike ways”, są szczególnie dobrym rozwiązaniem dla „cargo bikes”, czyli rowerów przystosowanych do przewożenia małych dzieci. Wybór „zielonych tras” przez użytkowników „cargo bikes” minimalizuje ryzyko związane z kolizjami i wypadkami drogowymi, nie tylko z rowerzystami, ale także samochodami i innymi środkami transportu (<https://www.theguardian.com/world/2017/may/31/copenhagen-to-install>

-information-panels-to-reduce-cycling-congestion). Istnieje potrzeba tworzenia podobnych rozwiązań, bowiem rokrocznie rośnie liczba użytkowników „cargo bikes”. W 2017 r. już co czwarta rodzina z dwójką dzieci posiadała taki rower, a dla 1/3 spośród wszystkich rodzin dysponujących „cargo bike”, z powodzeniem zastępuje on samochód (Copenhagen..., 2017).

4.2. Transport miejski w Kopenhadze w świetle opinii jego użytkowników

W celu pozyskania opinii użytkowników transportu miejskiego Kopenhagi wykonano wywiady pogłębiłone: z rdzennymi mieszkańcami Kopenhagi – Duńczykami (14 wywiadów) i imigrantami – Polakami (14 wywiadów). W sumie przeprowadzono 28 wywiadów, 18 z kobietami i 10 z mężczyznami obu narodowości. Najmłodszy respondenci mieli 20 lat, a najstarsi byli w wieku 70 i 73 lat. Wszyscy respondenci duńscy posiadają wykształcenie wyższe lub są w trakcie jego uzyskiwania, natomiast polscy respondenci cechują się wykształceniem średnim, zasadniczym zawodowym lub wyższym. Badane osoby mieszkają zarówno w centrum miasta, są to głównie Duńczycy, jak i na obrzeżach Kopenhagi – przede wszystkim Polacy.

Pierwszą kwestią poruszaną w trakcie wywiadu był wybór środka transportu, z którego najczęściej korzystają respondenci podczas podróży po Kopenhadze. Najczęściej udzielanymi odpowiedziami były rower oraz samochód, przy czym rower wskazało dwunastu Duńczyków i tylko trzech Polaków. Na pytanie o uwarunkowania takiego właśnie wyboru Duńczycy podkreślali, że korzystanie z roweru ma neutralne skutki dla środowiska, jest to mobilny i wygodny środek transportu. Z kolei Polacy traktują rower jako swoistą konieczność, ale co ważne dostrzegają także efekty zdrowotne jazdy rowerem: „Rowerowy dla zdrowia, samochodowy – wygoda, autobusowy – łatwy dojazd do pracy” (PL: K., l. 26, wykształcenie średnie) (tab. 2). Samochód, jako środek transportu wskazało z kolei ośmiu Polaków i tylko jeden Duńczyk. Samochód jest wybierany przez Polaków z powodu wygody i według nich – także bezpieczeństwa. Wśród Polaków panuje przekonanie, że rower znacznie częściej niż samochód ulega wypadkom drogowym. Ponadto ujawnia się tutaj pewien trend, iż Polacy, którzy przebywają w Kopenhadze, cały czas korzystają z tego samego środka transportu, którego używają na co dzień w Polsce, czyli samochodu. Nie widzą potrzeby dostosowywania się do panującej w Kopenhadze kultury rowerowej, bo jak mówi jeden z respondentów: „Samochód oznacza szybkość, wszędzie można się bez problemu dostać” (PL: K., l. 24, wykształcenie wyższe) (tab. 2).

Tab. 2. Transport miejski w Kopenhadze w świetle opinii jego użytkowników.

Pytania	Odpowiedzi PL	Odpowiedzi DK
Jaki środek transportu Pan/i wybiera najczęściej podróżując po Kopenhadze?	Samochód (8)* Rower (3)	Rower (12) Samochód (1)
Dlaczego Pan/i wybiera rower jako środek transportu?	Transport rowerowy jest formą aktywności fizycznej i pozytywnie wpływa na kondycję fizyczną użytkownika.	
	Korzystanie z roweru jest koniecznością ze względu na brak samochodu. Rower jest mobilną formą transportu, którą można dostać się do wybranego miejsca w mieście.	Rower jest wygodny i praktyczny. Korzystanie z roweru opiera się na samoorganizacji i nie wymaga dopasowywania się czasowego do rozkładu, jak w przypadku komunikacji publicznej. Ścieżki rowerowe umożliwiają praktyczne i tanie podróże rowerem. Rower nie emituje zanieczyszczeń i jest przyjazny dla środowiska przyrodniczego.
Dlaczego Pan/i wybiera samochód jako środek transportu?	Samochód jest najbardziej bezpiecznym środkiem transportu. Z samochodu korzystają osoby, które są w jego posiadaniu. Jest to transport szybki i wygodny, który umożliwia podróż „od drzwi do drzwi”. Jest szczególnie przydatny podczas podróży z dziećmi.	Brak odpowiedzi.
Jak ocenia Pan/i infrastrukturę i rowerową?	W Kopenhadze jest dobrze rozwinięta i wysokiej jakości infrastruktura rowerowa. Rozbudowany system ścieżek rowerowych i ich duża liczba w przestrzeni miasta umożliwiają swobodną komunikację. Przemieszczanie się rowerem po mieście jest bezpieczne.	
	Kierowcy samochodów zwracają uwagę na rowerzystów. Infrastruktura rowerową jest dobrze oznakowana. Transport publiczny umożliwia przewóz roweru.	Zasady przewozu rowerów w komunikacji miejskiej nie są precyzyjne, a za przewóz rowerów należy uiścić opłatę.
Dlaczego Pan/i korzysta z transportu publicznego?	Transport publiczny jest ergonomiczny i szybki.	
	Korzystanie z transportu publicznego jest związane z brakiem samochodu, ograniczoną liczbą miejsc parkingowych dla samochodów i opłatami za parkowanie, a także sposobem spędzania czasu wolnego. Połączenia komunikacji publicznej są bardzo dobre, dogodny dojazd na uczelnię, bilety są tanie.	Korzystanie z transportu publicznego jest związane z sytuacją uniemożliwiającą jazdę rowerem: niekorzystnymi warunkami pogodowymi, długim dystansem do pokonania, zepsutym rowerem i in.
Dlaczego Pan/i uważa, że transport samochodowy jest najbardziej uciążliwym rodzajem transportu?	Samochody są energochłonne, emitują spaliny, dwutlenek węgla, generują kongestię w ruchu ulicznym, są źródłem hałasu. Są nieergonomiczne (często podróżuje tylko 1 osoba).	
	Powodują wypadki drogowe.	Korzystanie z samochodu zajmuje dużo przestrzeni, potrzebne są ulice, parkingi, szczególnie w sytuacji stale rosnącej liczby samochodów osobowych.

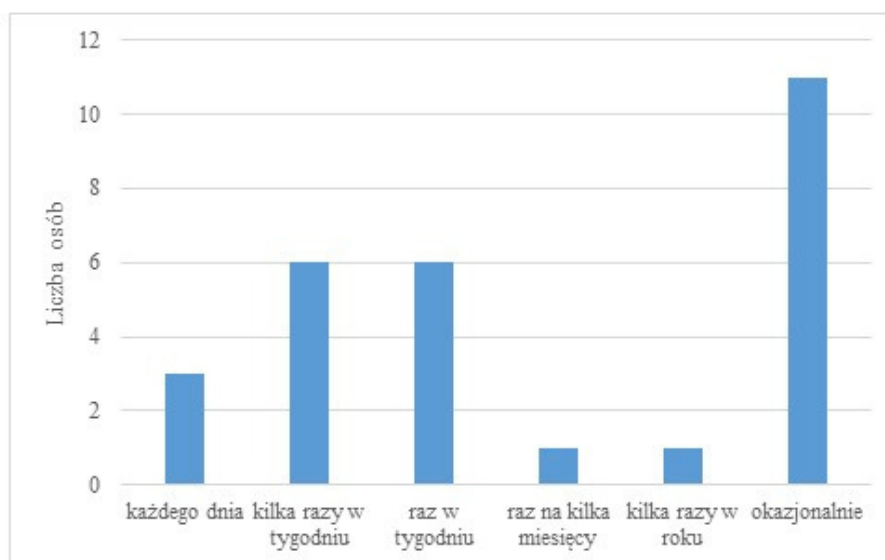
Objaśnienia: PL – Polacy; DK – Duńczycy; * – liczba wskazań

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników wywiadów (N=28).

W związku z uzyskanymi odpowiedziami konieczne było pytanie nt. oceny stanu infrastruktury rowerowej i warunków do przemieszczania się po mieście, a także możliwości zabrania roweru do środków transportu miejskiego. Odpowiedzi dotyczyły przede wszystkim doskonale rozwiniętej sieci ścieżek rowerowych oraz bezpieczeństwa na drodze. Pojawiały się także uwagi związane z zabieraniem roweru do autobusów i pociągów. Podkreślano, że jest to możliwe, aczkolwiek odpłatne. Ponadto nie ma jasno określonych reguł przewozu rowerów w niektórych pojazdach transportu miejskiego, szczególnie w autobusach: „Całą Kopenhagę można objechać rowerem, wszędzie są ścieżki rowerowe, kierowcy ostrożnie jeżdżą, dobrze oznakowane drogi. Jeśli zajdzie potrzeba można wejść z rowerem do pociągów, a nawet niektórych autobusów. Lecz to rzadkość” (PL: K., l. 31, wykształ-

twierdzają, że korzystają z transportu miejskiego każdego dnia. sześć osób, przede wszystkim Duńczyków, wskazuje na kilkakrotne korzystanie w ciągu tygodnia, a kolejnych sześciu respondentów – raz na tydzień. Jedenaścioro badanych, głównie Polaków przyznało, że transport publiczny jest przez nich wykorzystywany okazjonalnie (ryc. 11). Ponadto 19 osób (11 Duńczyków i 8 Polaków) podkreśliło, że zdarza im się przemieszczać wykorzystując różne rodzaje transportu miejskiego. Najczęstszym pojawiającym się modelem transportu intermodalnego wśród wszystkich odpowiedzi jest rower i pociąg oraz autobus i pociąg.

Na kolejne pytanie: „Dlaczego korzysta Pan/i z transportu publicznego?” (tab. 2) Polacy zazwyczaj odpowiadali, że wynika to z braku możliwości skorzystania z samochodu osobowego, z uwagi na fakt,



Ryc. 11. Struktura częstotliwości użytkowania transportu publicznego według odpowiedzi respondentów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników wywiadów.

cenie zasadnicze zawodowe). Dodatkowo zapytano, co można udoskonalić w infrastrukturze rowerowej, tak aby korzystanie z roweru było bezpieczniejsze. Respondenci proponują przede wszystkim poprawę oświetlenia ścieżek rowerowych, odseparowanie ich od ulic oraz poszerzenie dróg rowerowych, szczególnie w miejscach o dużym natężeniu ruchu. Jest to konieczne, ponieważ w Kopenhadze, np. na Bulwarze Hansa Christiana Andersena dochodzi do zjawiska kongestii rowerowej: „More cycling tracks on the busiest routes such as H.C. Andersens Boulevard etc.” (DK: M., l. 25, wykształcenie wyższe) (tab. 2).

W trakcie wywiadu zapytano także respondentów o częstość korzystanie z transportu publicznego w Kopenhadze (tab. 2). Trzy osoby (Polacy) po-

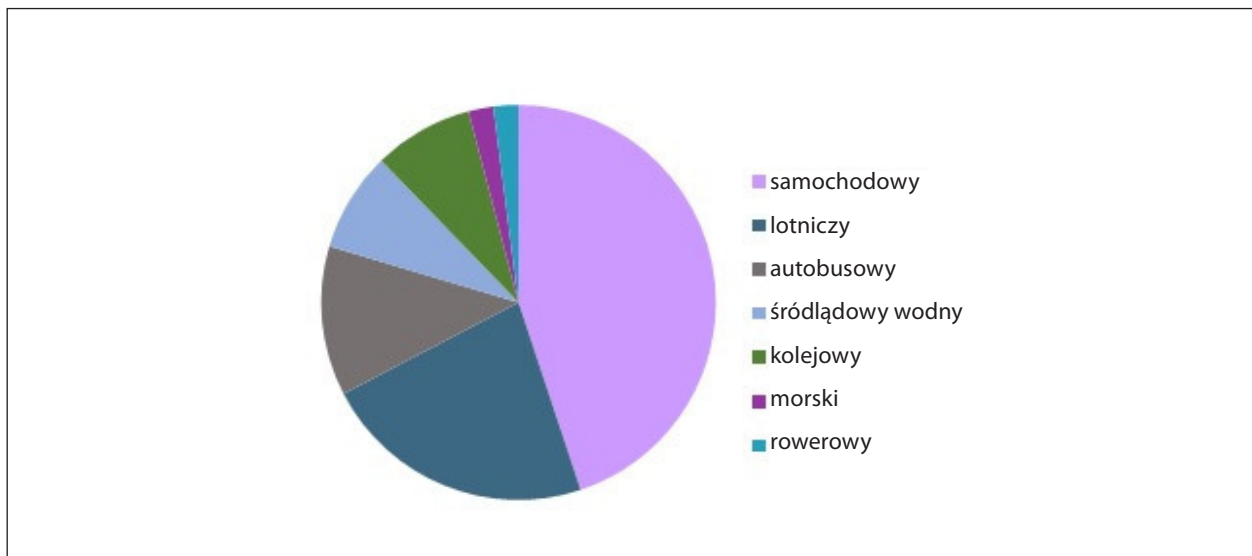
że dostępne parkingi są zbyt drogie, mało pojemne i zlokalizowane daleko od miejsc pracy. Jak wynika z badań, kluczową kwestią warunkującą rezygnację z podróży samochodem osobowym jest problem ze znalezieniem wolnego miejsca parkingowego: „Jak wiem, że nie ma parkingu to nie biorę auta, bądź jeśli jedziemy więcej osób, a tyle nie zmieści się w samochodzie” (PL: K., l. 31, wykształcenie zasadnicze zawodowe); „W KBH jest drogi parking” (PL: K., l. 30, wykształcenie wyższe). Duńczycy natomiast wybór transportu miejskiego uzależniali od złej pogody lub zbyt dalekiego dystansu do pokonania, generalnie czynników, które uniemożliwiały podróż rowerem: „Long distance travelling or bad weather (metro or train, hardly ever buses)” (DK: K., l. 35, wykształcenie wyż-

sze); „Sometimes when it rains heavily, when it's super cold outside, or when my bicycle's broken down” (DK: M., l. 25, wykształcenie wyższe) (tab. 2).

Istotnym elementem wywiadu było także pytanie: „Który rodzaj transportu zdaniem Pana/i jest najbardziej uciążliwy dla środowiska przyrodniczego?”, 22 osoby odpowiedziały – transport samochodowy, 11 osób – lotniczy, sześć osób – autobusowy, cztery osoby – kolejowy i cztery osoby – wodny śródlądowy (ryc. 12). Jedna osoba stwierdziła, że uciążliwy dla środowiska przyrodniczego jest rower i transport wodny morski. Znaczącym jest fakt, że zarówno Polacy, jak i Duńczycy, różniący się przecież w wyborze środka transportu, wskazują transport samochodowy jako najbardziej uciążliwy, podkreślają rosnące zanieczyszczanie powietrza, kongestję w ruchu drogowym

mie transportu miejskiego Kopenhagi uwidacznia się poprzez rozwiązania wspierające płynność ruchu środków transportu publicznego, odpowiednie modelowanie rozwoju przestrzennego miasta sprzyjające korzystaniu z przewozów zbiorowych, wykorzystanie taboru niskoemisyjnego i rozwój transportu szynowego, w tym metra. Ogromne znaczenie ma także transport intermodalny i jego elementy infrastrukturalne (np. *park and ride*, *bike and ride*), w tym także możliwość przewożenia rowerów w środkach transportu publicznego. Zgodnie z opinią respondentów obu narodowości, transport publiczny w Kopenhadze jest ergonomiczny, szybki i relatywnie tani.

Z kolei rozwój transportu rowerowego jest wspierany poprzez szereg działań techniczno-infrastrukturalnych, edukacyjnych i kulturowo-społecznych.



Ryc. 12. Struktura najbardziej uciążliwych rodzajów transportu według odpowiedzi respondentów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie własnych badań jakościowych.

i rosnący poziom hałasu generowany przez samochody osobowe (tab. 2).

Generalnie wszyscy badani uznali, że Kopenhaga jest wewnątrznie dobrze skomunikowana, a jeśli zdarzają się miejsca o małej dostępności komunikacyjnej to zmieni się to w przeciągu najbliższych lat w wyniku już trwającej rozbudowy metra.

5. Dyskusja i podsumowanie

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że transport miejski Kopenhagi posiada cechy transportu zrównoważonego. Przejawy wdrażania idei rozwoju zrównoważonego odnajdujemy przede wszystkim w szeroko zakrojonych działaniach na rzecz upowszechniania transportu publicznego i rowerowego. Uprzywilejowanie transportu publicznego w syste-

Wśród inicjatyw technicznych należy wymienić: gęstą sieć tras rowerowych na terenie całego miasta, w tym w centrum, system autostrad łączących Kopenhagę z obszarem funkcjonalnym, czy estakady ścieżek rowerowych, także nad ciekami, umożliwiające zdecydowanie szybsze przemieszczanie się rowerem w stosunku do innych środków transportu. Władze miasta realizują projekty wspierające płynność w ruchu rowerowym, np. inteligentne systemy sygnalizacji świetlnej i tablice informacyjne. W odniesieniu do rozwiązań społecznych, na szczególną uwagę zasługuje przedsięwzięcie związane z wytypowaniem tzw. „zielonych tras” cechujących się nie tylko atrakcyjną lokalizacją, ale także uspokojeniem ruchu. Stąd dedykowane są przede wszystkim rodzinom z małymi dziećmi i seniorom. Nie bez znaczenia jest także wykorzystanie innowacji technologicznych

w procesie wspomagania funkcjonowania transportu rowerowego, w tym aplikacji mobilnych pozwalających na zaplanowanie trasy przejazdu. Podobnie jak w przypadku transportu publicznego, tak i transport rowerowy obie badane grupy, tj. Polacy i Duńczycy, oceniają pozytywnie. Co ważne, to fakt, że podkreślają także bezpieczeństwo w ruchu rowerowym.

Ocena transportu miejskiego Kopenhagi przez rdzennych mieszkańców Danii oraz imigrantów – Polaków jest zbliżona, aczkolwiek ich wybory w zakresie środków transportu są różne. Polacy korzystają przede wszystkim z samochodu określając podróżowanie nim jako szybki, wygodny, szczególnie podczas podróży z dziećmi i bezpieczny sposób. Transport publiczny jest wybierany tylko wtedy, jeśli w miejscu docelowym brakuje miejsc parkingowych i są za drogie oraz wówczas, kiedy samochód jest niedostępny (np. jest serwisowany) lub podróżuje większa liczba osób, np. w celach rekreacyjnych. Wyborem Duńczyków z kolei jest głównie rower. Z transportu publicznego korzystają zazwyczaj podczas złej pogody, która uniemożliwia poruszanie się rowerem. Użytkując codziennie infrastrukturę rowerową dostrzegają pewne kwestie wymagające poprawy – oświetlenie i udrożnienie tras rowerowych. Zwracają uwagę także na niewystarczającą dostępność do informacji w zakresie zasad przewozu rowerów w środkach komunikacji publicznej.

Jak wynika z przeprowadzonych badań, w Kopenhadze realizuje się szereg inicjatyw mających na celu wdrażanie zasad rozwoju zrównoważonego w sektorze transportu, aczkolwiek tak obrana droga rozwoju nie chroni przed problemami i wyzwaniami, z którymi muszą zmierzyć się władze miasta. Do najpilniejszych kwestii wymagających systemowego rozwiązania zaliczyć należy rosnącą liczbę użytkowników rowerów, generującą kongestię w ruchu rowerowym. Podejmowane inicjatywy nie powinny tylko i wyłącznie odnosić się do zagadnień technicznych, a więc: modernizacji i rozbudowy istniejących tras rowerowych, ale powinny także bazować na inicjatywach społecznych zmierzających do popularyzacji nie tylko roweru jako środka transportu, ale także właściwych zachowań w trakcie podróży wykonywanych rowerem. Optymalizacja przepływu rowerzystów na trasie musi uwzględniać także potrzeby artykułowane przez poszczególne grupy społeczne, w tym rodziny z małymi dziećmi, osoby starsze czy z niepełnosprawnościami, szczególnie w sytuacji upowszechniania się rowerów elektrycznych, poziomym rozwijających znacznie większe prędkości niż rowery klasyczne.

Niezwykle ważną kwestią warunkującą dalszy rozwój transportu rowerowego (i publicznego) jest edukacja proekologiczna w zakresie transportu. Z jednej

strony istnieją czynniki finansowo-organizacyjne ograniczające liczbę samochodów w Kopenhadze, w szczególności w jej centrum, ale bez odpowiedniej, długofalowej promocji alternatywnych środków transportu, upowszechnianie transportu rowerowego, szczególnie wśród obcokrajowców może przebiegać zdecydowanie wolniej. Duńczycy cechują się niepodważalnie większą świadomością ekologiczną. Widać to w wybieranym przez nich środku transportu oraz poziomie wiedzy z zakresu negatywnych rezultatów związanych z indywidualnym transportem samochodowym – nie tylko emisja spalin, hałas, ale także konsekwencje przestrzenne w postaci zatłoczenia ulic, parkingów.

Jak wynika z powyższego, istnieje potrzeba poszukiwania przemodelowanego, uwzględniającego bieżące potrzeby podejścia do idei rozwoju zrównoważonego w zakresie transportu. Prócz kwestii technicznych coraz większe znaczenie zyskują aspekty społeczne transformacji systemu transportowego w kierunku zrównoważonego.

Piśmiennictwo

- Anioł W., 2016, Kształtowanie przestrzeni miejskiej jako mikrokosmos polityki publicznej. Przypadek Warszawy, *Studia z Polityki Publicznej*, 2(10), s. 11-41.
- Banister D., 2008, The sustainable mobility paradigm, *Transport Policy*, 15, s. 73-80.
- Baron M., Ochojski A., Polko A., 2015, Studia miejskie – nowe nurty badawcze jako wyzwanie dla kształcenia uniwersyteckiego, *Studia KPZK*, 164, s. 130-146.
- Chodkowska-Miszczuk J., Środa-Murawska S., Biegańska J., 2016, Znaczenie edukacji w zakresie odnawialnych źródeł energii w upowszechnianiu zasad rozwoju zrównoważonego, *Ekonomia i Środowisko*, 1(56), s. 179-198.
- Copenhagen City of Cyclists. Facts and Figures*, 2017, <http://www.cycling-embassy.dk/2017/07/04/copenhagen-city-cyclists-facts-figures-2017/> [06.07.2018].
- Creswell J.W., 2003, *Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (2nd ed.), Thousand Oaks, CA, Sage.
- Europe 2020. A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth*, <http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf> [26.06.2018].
- Gardziński J., 2016, Wpływ dostępności transportu publicznego na zachowania transportowe mieszkańców – przykład aglomeracji poznańskiej, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 19(1), s. 31-42.
- Gehl J., 2009, *Życie między budynkami. Użytkowanie przestrzeni publicznych*, Wydawnictwo RAM, Kraków.
- Gössling S., 2013, Urban transport transitions: Copenhagen, City of Cyclists, *Journal of Transport Geography*, 33, s. 196-206.

- Grzela J., 2017, Państwa nordyckie wobec agendy na rzecz zrównoważonego rozwoju, *Studia i Materiały, Miscellanea Oeconomicae*, 21, 3, s. 504-505.
<http://copenhagenizeindex.eu/index.html> [4.07.2018].
<https://intl.m.dk> [4.07.2018].
- Kopeć K., 2014, Nowoczesne rozwiązania w kształtowaniu komunikacji na obszarach zurbanizowanych, *Logistyka*, 6/2014, s. 5667-5672.
- Kopta T., 2009, *Raport wstępny. Ruch rowerowy w Polsce na tle innych krajów UE*, GDDKiA, Departament Studiów Wydział Studiów w Krakowie, Zespół ds. Ścieżek Rowerowych, Warszawa/Kraków, <http://docplayer.pl/5119245-Ruch-rowerowy-w-polsce-na-tle-innych-krajow-ue.html> [23.04.2018].
- Miles M.B., Huberman A.M., Saldana J., 2014, *Qualitative Data Analysis. A Methods Source book*, Thousand Oaks, CA, Sage.
- Miłaszewicz D., Ostapowicz B., 2011, Warunki zrównoważonego rozwoju transportu w świetle dokumentów EU, *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania*, 24, s. 103-118.
- Neider J., 2015, *Transport międzynarodowy*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Nordic Green to Scale, 2016, *Nordic climate solutions can help other countries cut emissions*, Nordic Council of Ministers, https://media.sitra.fi/2017/02/27175404/Nordic_green_to_scale-2.pdf [8.07.2018].
- Pawłowska B., 2013, *Zrównoważony rozwój transportu na tle współczesnych procesów społeczno-gospodarczych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- Piernikarski D., 2010, Zrównoważony system transportowy: moda czy konieczność? *Autobusy*, 6.
- Prystrom J., 2014, Innowacje jako czynnik warunkujący konkurencyjność gospodarczą na przykładzie gospodarki Danii, *Optimum, Studia Ekonomiczne*, 1(67), s. 82-101.
- Puzdrakiewicz K., 2017, Zastosowanie zielonej infrastruktury do zmniejszenia negatywnych zjawisk spowodowanych transportem w środowisku miejskim, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 20(2), s. 69-78.
- Rogatka K., 2011, Urban revival in the polish specialist literature, *Moravian Geographical Reports*, 19, 2, s. 51-69.
- Skalski E., 1971, *Kopenhaskie ABC*, Wydawnictwo Iskry, Warszawa.
- Stangel M., 2013, *Kształtowanie współczesnych obszarów miejskich w kontekście zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.
- Szołtysek J., 2009, *Podstawy logistyki miejskiej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamieckiego, Katowice.
- Szymańska D., 1996, *Nowe miasta w systemach osadniczych*, Wydawnictwo Naukowe, UMK, Toruń.
- Środa-Murawska S., Grzelak-Kostulska E., Biegańska J., Chodkowska-Miszczuk J., Rogatka K., Dąbrowski L., 2017, *Leksykon współczesnego miasta*, Gmina Miasta Toruń, Toruń.
- Tarkowski, M., 2016, Mobilność miejska jako wyzwanie strategicznego programowania rozwoju lokalnego – przykład Gdańska, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 19(4), s. 7-18.
- Wieteska-Rosiak B., 2013, *Koncepcje rozwoju miast w świetle zrównoważonego rozwoju* [w:] A. Nowakowska (red.), *Zrozumieć terytorium. Idea i praktyka*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 399-413.
- Żmijewska-Jędrzejczyk T., 2004, *Badania internetowe* [w:] P.B. Sztabiński, F. Sztabiński, Z. Sawiński (red.), *Nowe metody, nowe podejścia badawcze w naukach społecznych*, Wydawnictwo IFiS PAN, Warszawa, s. 241-259.