



Mariusz Dudek\*

## ANALIZA WPŁYWU WIELKOŚCI MIASTA I UKSZTAŁTOWANIA TERENU NA RUCH NIEZMOTORYZOWANY NA PODSTAWIE BADAŃ NIEMIECKICH „MOBILITÄT IN STÄDTEN”

**Streszczenie:** Artykuł powstał na podstawie prowadzonych regularnie przez Uniwersytet Techniczny w Dreźnie badań zachowań transportowych w miastach niemieckich. Obejmują one zasięgiem wiele miejscowości w Niemczech o różnej wielkości oraz ukształtowaniu terenu i są realizowane według ujednoczonej metodologii. Wykorzystując ich wyniki, przeprowadzono analizy porównawcze odnośnie do udziału ruchu pieszego, rowerowego czy też niezmotoryzowanego. Podjęto próbę określenia wpływu wielkości miasta na wielkość tego ruchu, często się bowiem uważa, że znaczenie ruchu niezmotoryzowanego zmniejsza się wraz z wielkością miasta. W analizach zostanie uwzględniony wpływ odległości podróży na znaczenie ruchu pieszego i rowerowego w ruchu miejskim.

Dodatkowo przeanalizowany zostanie wpływ motywacji podróży na udział tego ruchu. Ponieważ wspomniane badania komunikacyjne trwały przez cały rok, dlatego też możliwe będzie uwzględnienie wpływu pory roku na udział ruchu pieszego, a zwłaszcza rowerowego w podróżach. Bardzo często zakłada się bowiem, że niekorzystne warunki atmosferyczne (przeważające w I i IV kwartale) wpływają na zmniejszenie znaczenia tego ruchu.

### Wprowadzenie

Znaczenie ruchu niezmotoryzowanego w obsłudze transportowej miast rośnie coraz bardziej i jest dostrzegane przez zarządzających transportem. Zwraca się uwagę na jego przyjazność dla środowiska (nie tylko w aspekcie samego funkcjonowania, ale także ze względu na niewielką skalę przestrzenną rozwiązań infrastrukturalnych), a także na niewielkie nakłady inwestycyjne na infrastrukturę. Celem niniejszej publikacji jest zbadanie wpływu na wielkość znaczenia ruchu niezmotoryzowanego takich czynników, jak: wielkość miasta oraz ukształtowanie terenu, motywacja podróży, odległości, a także pora roku odzwiercied-

---

\* Politechnika Krakowska.

lająca wpływ warunków atmosferycznych. Często przyjmuje się, że ruch niezmotoryzowany, a szczególnie rowerowy, jest wrażliwy na pogodę.

Badania zachowań komunikacyjnych ograniczają się w Polsce wyłącznie do dużych miast (np. Warszawa<sup>1</sup>, Kraków<sup>2</sup>, Wrocław<sup>3</sup>, Kielce<sup>4</sup>), dodatkowo prowadzone są w sposób nieregularny, a często według zróżnicowanej metodologii. Różnice wynikają z przyjętego kryterium minimalnej odległości podróży (w niektórych miastach jest to 400 m czy 500 m, a niekiedy tylko 250 m) czy też sposobu określania podziału zadań przewozowych (np. niekiedy podróż złożona, czyli podwiezienie samochodem, a następnie przesiadka na pojazd komunikacji miejskiej, traktowana jest jako osobna kategoria, a wedle innych badań zaliczana do podróży transportem zbiorowym czy indywidualnym według kryterium długości czy też czasu trwania). Uniemożliwia to dokładne porównanie wyników pomiędzy poszczególnymi miastami.

Bardzo często badania ankietowe mieszkańców prowadzone są w krótkim okresie czasu, co uniemożliwia uwzględnienie wpływu pory roku czy też warunków pogodowych na podróż niezmotoryzowane. Zdarza się, że badania te realizowane są w miesiącach charakteryzujących się niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (np. badania ankietowe mieszkańców Krakowa były realizowane w listopadzie), co również może wpływać na zaniżenie znaczenia w systemie transportowym miasta ruchu rowerowego, który postrzegany jest jako wrażliwy na warunki pogodowe.

Badania zachowań komunikacyjnych mieszkańców mniejszych miast w Polsce prowadzone są sporadycznie. Najczęściej odbywają się one przy okazji kompleksowych badań ruchu niezbędnych do opracowania modeli ruchu w skali województw. Niemniej jednak ze względu na niewielką liczbę ankietowanych wówczas osób, wystarczającą wprawdzie z punktu widzenia wymagań modelu wojewódzkiego, nie jest możliwe wykorzystanie tych badań do opracowania modelu zachowań komunikacyjnych w skali miasta.

Badania „Mobilität in Städten” prowadzone są od 1972 r. przez Uniwersytet Techniczny w Dreźnie. Od czasu zjednoczenia Niemiec obejmują one swoim zasięgiem miasta w całym kraju i są prowadzone według jednolitej metodologii, co umożliwia porównanie uzyskanych w poszczególnych miastach wyników, a także opracowanie zależności dla miast o podobnej wielkości. Ostatnie badania, będące podstawą dla przeprowadzonych w niniejszej publikacji analiz, zostały

---

<sup>1</sup> Warszawskie badanie ruchu 2015 wraz z opracowaniem modelu ruchu, Raport z etapu 3, Opracowanie wyników badań, red. A. Szarata, Sopot-Kraków-Warszawa 2015.

<sup>2</sup> Badania zachowań komunikacyjnych mieszkańców Krakowskiego Obszaru Metropolitalnego, red. A. Szarata konsorcjum wykonawców; lider: Politechnika Krakowska, Kraków 2014.

<sup>3</sup> J. Thiem, M. Hanslik, Kompleksowe badania ruchu – Wrocław 2010, Biuro Inżynierii Transportu, Pentor Research International SA, Poznań 2011.

<sup>4</sup> T. Dziedzic, Kompleksowe badania ruchu – Kielce 2015, Rubika Consulting, Gdańsk 2015.

przeprowadzone w roku 2013 w 76 miastach<sup>5</sup>, które podzielone zostały na następujące kategorie:

- Berlin – stolica kraju, jako pojedyncze miasto nie zostało objęte niniejszymi analizami ze względu na lokalny charakter uzyskanych zależności;
- miasta liczące ponad 500 tys. mieszkańców położone w terenie płaskim (5 miast o wielkości od 520 tys. do 712 tys. mieszkańców);
- miasta liczące od 50 tys. do 500 tys. mieszkańców położone w terenie falistym (12 miast liczących od 66 tys. do 365 tys. mieszkańców);
- miasta liczące od 50 tys. do 500 tys. mieszkańców położone w terenie płaskim (11 miast liczących od 78 tys. do 274 tys. mieszkańców);
- miasta liczące poniżej 50 tys. mieszkańców położone w terenie falistym (15 miast liczących od 15 tys. do 45 tys. mieszkańców);
- miasta liczące poniżej 50 tys. mieszkańców położone w terenie płaskim (18 miast liczących od 20 tys. do 49 tys. mieszkańców);
- miejscowości o charakterze lokalnym położone w terenie płaskim (14 miejscowości położonych w gminach liczących od 5 tys. do 31 tys. mieszkańców).

Wyniki uzyskane dla poszczególnych miast zostały scalone i na ich podstawie opracowano wskaźniki ogólne dla poszczególnych ich kategorii. Badania „Mobilität in Städten” zrealizowane zostały z wykorzystaniem zróżnicowanych metod (dzienniczek podróży wypełniany przez respondenta w domu, wywiad telefoniczny, strona internetowa) dostosowanych do wieku respondentów czy też miejsc ich zamieszkania. Po każdym badaniu analizowana jest responsywność każdej z zastosowanych metod pozyskania danych oraz ich wiarygodność, tak aby następna seria badań została wykonana jak najbardziej rzetelnie.

Badania „Mobilität in Städten”, stanowiące podstawę niniejszych analiz, zostały wykonane w ciągu całego roku 2013, a wstępne raporty przygotowano w roku 2015, ostateczną wersję wyników przedstawiono w roku 2016. Wyniki przedstawione zostały w formie tabelarycznej dla każdej z kategorii miast i nie były wykonane żadne analizy porównawcze.

## 1. Wpływ motywacji podróży na znaczenie ruchu pieszego i rowerowego

Jednym z uwzględnianych w analizach sposobów klasyfikacji podróży jest ich podział ze względu na cel podróży, inaczej – motywację. Ze wspomnianych badań do dalszych analiz wybrano cztery z nich: praca, oświata, zakupy/usługi oraz czas wolny. Wielkość udziału ruchu pieszego i rowerowego we wszystkich

<sup>5</sup> G.-A. Ahrens, *Sonderauswertung zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2013”*, Technische Univesität Dresden, Dresden 2015 (aktualizacja 2016).

podróżach dla poszczególnych motywacji w zależności od wielkości miasta przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Udział ruchu pieszego i rowerowego w podróżach w zależności od motywacji oraz wielkości miasta

Cel podróży	Praca		Oświata		Zakupy i usługi		Czas wolny	
	pieszo	rower	pieszo	rower	pieszo	rower	pieszo	rower
małe miejscowości	17,4	26,1	24,3	17,0	26,2	15,5	44,9	22,1
miejscowości do 50 tys., płasko	13,3	22,2	25,1	18,6	28,4	14,6	44,8	16,1
miejscowości do 50 tys., falisty	23,3	11,5	34,9	6,9	41,5	5,6	46,4	7,8
miasta 50 do 500 tys., płasko	19,0	22,2	31,1	18,3	40,5	13,3	42,7	15,3
miasta 50 do 500 tys., falisty	20,6	13,1	31,3	10,2	38,2	6,6	43,7	8,7
miasta ponad 500 tys., płasko	15,2	20,5	28,1	18,1	28,7	12,3	40,8	15,2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: G.-A. Ahrens *Sonderauswertung zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2013“*, Technische Univesität Dresden, Dresden 2015 (aktualizacja 2016).

Analizując powyższe zestawienie, można stwierdzić, że ruch pieszy ma największe znaczenie, ale także najmniejsze zróżnicowanie w przypadku podróży związanych z czasem wolnym – jego udział wynosi wówczas ponad 40%. Rower ma duże znaczenie w przypadku podróży rekreacyjnych, jednak jego udział maleje wraz ze wzrostem wielkości miasta: w przypadku małych miejscowości wynosi 22,1%, a w dużych miastach – 15,2%.

Podobne znaczenie ruchu pieszego obserwuje się w przypadku podróży związanych z oświatą oraz zakupami i usługami. Na jego udział nie ma większego wpływu wielkości miasta (jego udział waha się w granicach 24–29% i jego zależność od wielkości miasta ma charakter nieregularny), jedynie w przypadku miast większych (50–500 tys. mieszkańców) wyraźnie rośnie – 31% dla podróży związanych z oświatą oraz aż 40% dla podróży związanych z zakupami czy usługami. Udział ruchu rowerowego natomiast nie zmienia się istotnie i wynosi odpowiednio 17–18,6% dla podróży związanych z oświatą oraz 15,5–12,3% dla podróży związanych z zakupami czy usługami (w tym przypadku można stwierdzić, że jego udział maleje ze wzrostem miasta).

W przypadku podróży do pracy można zauważyć, że większe znaczenie w ruchu niezmotoryzowanym mają podróże rowerem, których udział maleje wraz z wielkością miasta i wynosi od 26,1% dla małych miejscowości do 20,5% dla miast dużych. Mniejsze znaczenie ma natomiast ruch pieszy, przy czym nie stwierdzono zależności jego udziału od wielkości miasta: najmniejszy jest

w miastach do 50 tys. mieszkańców (13,3%), a największy w miastach liczących 50–500 tys. mieszkańców (19,0%).

Zróznicowane wnioski można sformułować, analizując wpływ ukształtowania terenu. Ogólną prawidłowością jest zmniejszenie udziału rowerów w podróży o połowę, gdy miasto położone jest w terenie falistym. W przypadku podróży związanych z czasem wolnym nie powoduje to wzrostu znaczenia ruchu pieszego, ale wzrost podróży samochodem. Dla pozostałych motywacji podróży (związanych z pracą, oświatą czy usługami i zakupami) wzrost znaczenia innych środków transport wskutek zmniejszenia znaczenia ruchu rowerowego różni się w zależności od wielkości miasta. W przypadku miejscowości do 50 tys. mieszkańców zmniejszenie znaczenia ruchu rowerowego powoduje wzrost ruchu pieszego. W miastach liczących 50–500 tys. mieszkańców spadek udziału ruchu rowerowego powoduje wzrost znaczenia ruchu samochodowego. Zastanawiający jest brak większych zmian w wykorzystaniu transportu zbiorowego – różnice w jego znaczeniu pomiędzy miastami w terenie płaskim czy falistym nie przekraczają 1%.

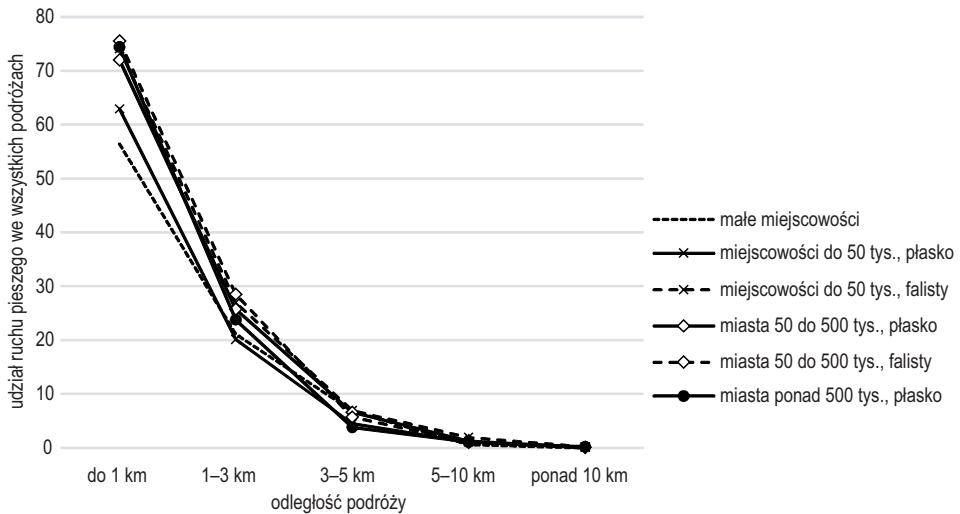
## 2. Wpływ odległości na znaczenie ruchu pieszego i rowerowego

Analizując zależność udziału ruchu pieszego w ruchu wewnątrzmijskim od odległości podróży, można zauważyć bardzo małe zróżnicowanie pomiędzy poszczególnymi rozpatrywanymi kategoriami miast. Różnice te są nieznaczne przy większych odległościach, a jedynie przy małych odległościach (1–3 km, a zwłaszcza do 1 km) są bardziej widoczne. W przypadku najkrótszych podróży udział ruchu pieszego waha się w granicach od 56,4% w małych miejscowościach do 74,4% w miastach dużych (powyżej 500 tys. mieszk.). Wspomniane zależności pokazuje rysunek 1.

Badając wpływ topografii miasta na ruch piesz, można stwierdzić, że jest on istotnie większy w przypadku miast małych (do 50 tys. mieszk.) niż w przypadku miast większych (liczących 50–500 tys. mieszk.). W przypadku miast małych położonych w terenie falistym udział ruchu pieszego w porównaniu do podobnych miast położonych w terenie płaskim jest większy: dla podróży na odległość do 1 km aż o 11,2%, a na odległość 1–3 km o 6,9%. W przypadku miast większych różnica jest zdecydowanie mniejsza i wynosi odpowiednio 3,5% i 2,8%.

Analizując zmienność udziału ruchu rowerowego w ruchu miejskim, można stwierdzić bardzo duże podobieństwo zależności w miastach większych (50–500 tys. mieszk.) oraz dużych (ponad 500 tys. mieszk.), a także miejscowościach i małych miastach (do 50 tys. mieszk.). W grupie miast liczących powyżej 50 tys. mieszkańców w przypadku podróży na średnie i większe odległości (1–10 km) można stwierdzić większe znaczenie tego środka transportu, o ok. 4%, niż

w grupie miast o mniejszej liczbie mieszkańców niż 50 tys. W przypadku podróży na duże odległości (ponad 10 km) różnica ta jest mniejsza i wynosi ok. 1%.



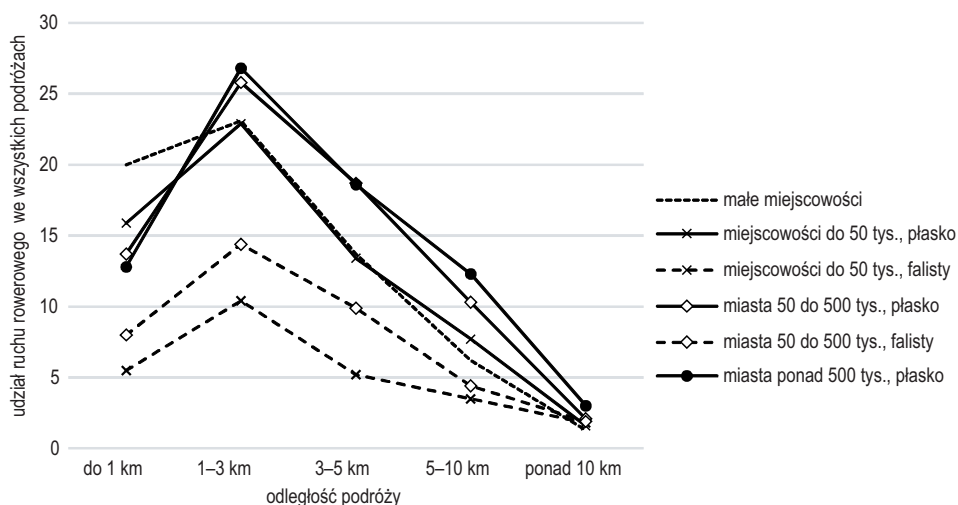
Rysunek 1. Wpływ odległości podróży i wielkości miasta na udział ruchu pieszego w podróżach

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: G.-A. Ahrens, *Sonderauswertung zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2013“*, Technische Univesität Dresden, Dresden 2015 (aktualizacja 2016).

Odwrotna sytuacja jest w przypadku podróży na małe odległości (do 1 km) – najmniejszy udział rowerów w podróżach można zaobserwować w miastach dużych (ponad 500 tys. mieszk.), gdzie wynosi on 12,8%, a największy w małych miejscowościach – 20%. Może to być konsekwencją rosnących problemów z zaparkowaniem rowerów (ew. koniecznością zabezpieczenia przed kradzieżą) wraz z wielkością miasta. Dokładną zmienność udziału ruchu rowerowego w ruchu miejskim od odległości i kategorii miasta pokazano na rysunku 2.

Bardzo duży wpływ na wielkość ruchu rowerowego ma ukształtowanie wysokościowe miasta i to niezależnie od jego wielkości. Udział tego ruchu w podróżach w mieście zlokalizowanym w terenie falistym wynosi połowę wartości zaobserwowanej w miastach o analogicznej wielkości, ale zlokalizowanych w terenie płaskim.

Analizując ruch piesz i rowerowy łącznie (jako ruch niezmotoryzowany), można stwierdzić podobną tendencję jak w przypadku ruchu rowerowego – bardzo dużą zbieżność wyników w miastach większych i dużych oraz w miejscowościach i małych miastach. W miastach liczących ponad 50 tys. mieszkańców można zaobserwować większy udział ruchu niezmotoryzowanego niż w miastach o mniej niż 50 tys. mieszkańców o ok. 9% dla podróży na odległość do 1 km, ok. 7,5% na odległość 1–3 km, ok. 4,7% na odległość 3–10 km.



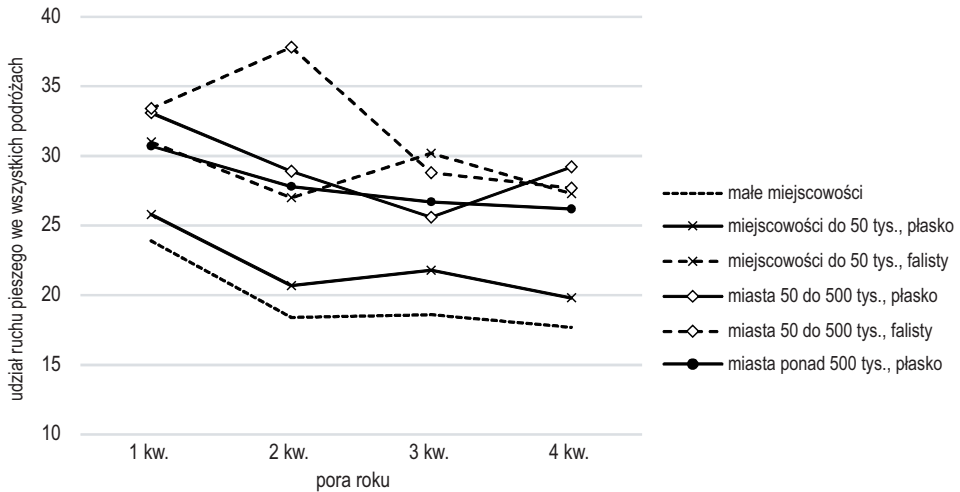
Rysunek 2. Wpływ odległości podróży i wielkości miasta na udział ruchu rowerowego w podróżach

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: G.-A. Ahrens, *Sonderauswertung zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2013“*, Technische Univesität Dresden, Dresden 2015 (aktualizacja 2016).

Topografia miasta ma dość istotny wpływ na znaczenie ruchu niezmotoryzowanego, zwłaszcza w przypadku podróży na odległości 1–10 km. W przypadku miast małych (50–500 tys. mieszk.) położenie miasta w terenie falistym zmniejsza udział ruchu pieszego i rowerowego łącznie o 5,7% dla podróży na odległość 1–5 km oraz o 3,4% – na odległość 5–10 km. Dla miast większych (50–500 tys. mieszk.) wpływ ten jest jeszcze większy i wynosi: 8,6% dla podróży 1–3 km, 9,7% – 3–5 km oraz 6,2% – 5–10 km. Bardzo niekorzystną tendencją jest przeniesienie tych podróży na transport samochodowy i zwiększenie jego znaczenia w obsłudze transportowej miasta. Zmiany w udziale transportu zbiorowego są wówczas nieznaczne.

### 3. Wpływ pory roku na znaczenie ruchu pieszego i rowerowego

W ostatnim etapie przeanalizowano wpływ pory roku na wielkość ruchu niezmotoryzowanego, przy czym wpływ ten zasadniczo różni się dla ruchu pieszego i rowerowego. W przypadku ruchu pieszego największe jego znaczenie zaobserwowano w I kwartale, a najmniejsze w IV – różnica wynosi od 1/8 do nawet 1/3 w zależności od kategorii miasta. Dokładną zmienność udziału ruchu pieszego w poszczególnych porach roku dla poszczególnych kategorii miast pokazano na rysunku 3.



Rysunek 3. Wpływ pory roku i wielkości miasta na udział ruchu pieszego w podróżach

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: G.-A. Ahrens, *Sonderauswertung zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2013“*, Technische Univesität Dresden, Dresden 2015 (aktualizacja 2016).

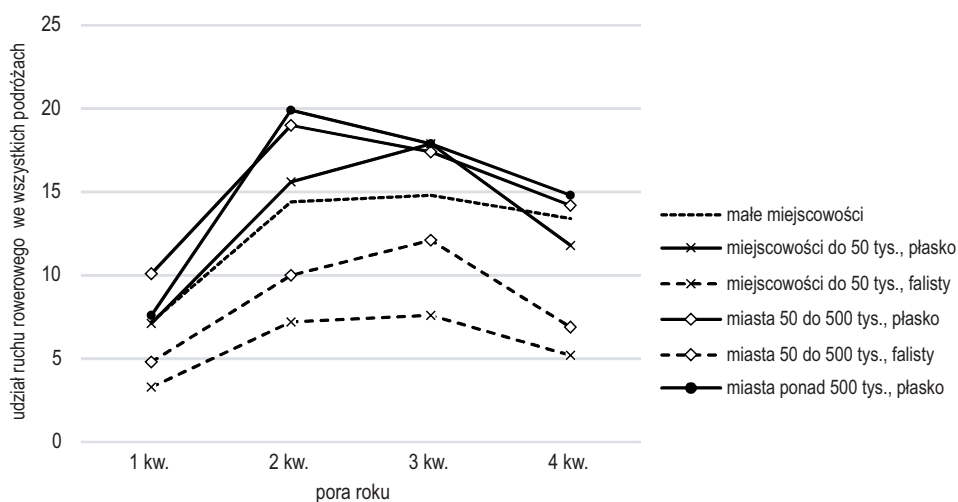
Analizując dokładniej powyższy wykres, można stwierdzić, że im większe miasto, tym pora roku ma mniejszy wpływ na zmienność znaczenia ruchu pieszego. Dodatkowo lokalizacja miasta w terenie falistym przyczynia się do zwiększenia zmienności znaczenia ruchu pieszego w obsłudze transportowej miasta.

W przypadku ruchu rowerowego największe jego znaczenie w ruchu wewnętrznym obserwowane jest w II i III kwartale – w przypadku miast dużych i średnich (powyżej 50 tys. mieszk.) w II kwartale, a w III kwartale w przypadku miejscowości i małych miast (do 50 tys. mieszk.). Wpływ wielkości miasta na zmienność udziału ruchu rowerowego w ruchu wewnętrznym jest odwrotna niż w przypadku ruchu pieszego – najmniejsze zróżnicowanie obserwuje się w małych miejscowościach, natomiast to zróżnicowanie jest zdecydowanie większe w dużych miastach. Ponadto mniejsze zróżnicowanie zaobserwowano w miastach położonych w terenie falistym niż w terenie płaskim o podobnej wielkości. Dokładną zmienność udziału ruchu rowerowego w podróżach pokazano na rysunku 4.

Analizując ruch niezmotoryzowany (łącznie pieszy i rowerowy), stwierdzić można, że jego udział w całości ruchu wewnętrznego dość znacznie zmienia się w ciągu roku. W najmniejszym stopniu zmienia się on w małych miejscowościach, gdzie jego udział we wszystkich podróżach waha się w granicach od 31,1% (w I i IV kwartale) do 33,4% (w III kwartale). W dużych miastach (powyżej 500 tys. mieszk.) różnica ta jest ponad 4-krotnie większa – od 38,3% (w I kwartale) do 47,7% (w II kwartale) i wynika ona z rezygnacji zarówno z komunikacji zbiorowej, jak



i samochodowej. W przypadku pozostałych kategorii miast zmiany zachowań komunikacyjnych w ciągu roku są zdecydowanie mniej znaczące. Wpływ topografii na udział ruchu niezmotoryzowanego różni się w zależności od wielkości miasta. W przypadku miast małych (do 50 tys. mieszk.) wpływ ukształtowania wysokościowego jest niewielki (różnice wahają się w granicach 1–2%), natomiast zróżnicowanie pomiędzy porami roku jest mniejsze w przypadku miast położonych w terenie falistym niż tych w terenie płaskim. W przypadku miast większych (50–500 tys. mieszk.) można zaobserwować duże różnice w okresie jesieni (w IV kwartale) wynoszące 5% oraz zimy (w I kwartale) – aż 8,8%. Powoduje to, że miasta położone w terenie falistym mają większe zróżnicowanie pomiędzy poszczególnymi porami roku niż w przypadku tych w terenie płaskim.



Rysunek 4. Wpływ pory roku i wielkości miasta na udział ruchu rowerowego w podróżach  
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie: G.-A. Ahrens, *Sonderauswertung zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2013”*, Technische Univesität Dresden, Dresden 2015 (aktualizacja 2016).

## Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych analiz można sformułować następujące wnioski:

- największy udział ruchu pieszego można stwierdzić w przypadku podróży związanych ze spędzaniem czasu wolnego, a także z realizacją zakupów czy usług;
- rower ma największe znaczenie w przypadku podróży związanych z pracą, a najmniejsze przy dojazdach do obiektów usługowych (także handlowych);

- ukształtowanie terenu miasta ma duże znaczenie dla udziału roweru w obsłudze transportowej – w przypadku miast położonych w terenie falistym wartość jego udziału w przejmowaniu podróży jest o połowę mniejsza niż w przypadku miast w terenie płaskim;
- wpływ odległości na udział ruchu pieszego w ruchu wewnątrzmijskim jest podobny niezależnie od wielkości miasta, a uwidacznia się jedynie przy podróżach na nieduże odległości, można wówczas zaobserwować wzrost jego znaczenia wraz ze wzrostem wielkości miasta;
- ruch rowerowy posiada największe znaczenie w obsłudze transportowej miasta przy podróżach na odległość 1–3 km. Dla podróży na większe odległości (ponad 10 km) znaczenie roweru jest marginalne;
- bardzo duży wpływ na ruch rowerowy ma topografia miasta. Gdy miasto położone jest w terenie falistym, wówczas udział ruchu rowerowego spada o połowę w porównaniu z miastem o płaskim ukształtowaniu;
- największy udział ruchu pieszego w ciągu roku obserwuje się w I kwartale. Mniejszy wpływ sezonowości stwierdzono w miastach dużych, a większych w małych miejscowościach;
- bardzo dużą sezonowość wykazuje ruch rowerowy, który największy swój udział w przejmowaniu ruchu wewnątrzmijskiego ma w miesiącach wiosennych i letnich (II i III kwartał). Mniejszy wpływ sezonowości obserwuje się w małych miejscowościach, a także w miastach w terenie falistym.

## Literatura

- Ahrens G.-A., *Sonderauswertung zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2013“*, Technische Univesität Dresden, Dresden 2015 (aktualizacja 2016)
- Badania zachowań komunikacyjnych mieszkańców Krakowskiego Obszaru Metropolitalnego, red. A. Szarata konsorcjum wykonawców; lider: Politechnika Krakowska, Kraków 2014
- Dziedzic T., *Kompleksowe badania ruchu – Kielce 2015*, Rubika Consulting, Gdańsk 2015
- Thiem J., Hanelik M., *Kompleksowe badania ruchu – Wrocław 2010*, Biuro Inżynierii Transportu, Pentor Research International S.A., Poznań 2011
- Warszawskie badanie ruchu 2015 wraz z opracowaniem modelu ruchu, Raport z etapu 3, Opracowanie wyników badań, red. A. Szarata, Sopot–Kraków–Warszawa 2015

## AN ANALISIS OF THE INFLUENCE OF QUANTITY OF A CITY AND LANDFORM FORM UNMOTORIZED MOTION BASED ON GERMAN RESEARCHES „MOBILITÄT IN STÄDTEN“

**Summary:** The present paper was based on researches about transporting behaviour in German cities which are regularly conducted by the Technical University in Dresden. They include in its range many German cities of different quantity and different landform and they're implemented with a unified method. Using results of conducted comparing analysis both as regards the share of pedestrian and unmotorized

motion, an attempt was made to find the influence of the size of the city to the size of that motion, because is often thought that signification of unmotorized motion is turning down as well as the quantity of a city. In the analysis will be also included the influence of the range of travel influencing on the size of pedestrian and cycling motion in the city motion.

Additionally will be analyzed the affection on participation of that motion in motivation of travel. Because mentioned communication researches took the whole year it is possible to analyze the influence of the season on the participation of pedestrian and chiefly cycling motion in travels. It's assumed very often that bad weather conditions (mostly in 1<sup>st</sup> and 4<sup>th</sup> term) are turning down signification of that motion.