

Inż. Wiktoria Gołubowska
Politechnika Wrocławska
e-mail: 227041@student.pwr.edu.pl

Prof. dr hab. Tomasz Nowakowski
Politechnika Wrocławska
0000-0002-6717-7391
e-mail: tomasz.nowakowski@pwr.edu.pl

Mgr inż. Mateusz Rydlewski
Politechnika Wrocławska
ORCID: 0000-0002-0456-5602
e-mail: mateusz.rydlewski@pwr.edu.pl

Dr hab. Agnieszka Tubis, prof. PWR
Politechnika Wrocławska
ORCID: 0000-0003-2993-036X
e-mail: agnieszka.tubis@pwr.edu.pl

Analiza funkcjonowania systemu wypożyczalni rowerów miejskich we Wrocławiu w latach 2011–2018

Analysis of the functioning of the city bike-sharing system in Wrocław (Poland) in 2011–2018

Streszczenie

Celem artykułu jest analiza i ocena działalności jednego z pierwszych w Polsce systemów wypożyczalni rowerów miejskich. W artykule opisano rozwój Wrocławskiego Roweru Miejskiego (WRM) na przestrzeni 8 lat jego istnienia. Przedstawione zostały dane dotyczące liczby stacji oraz dostępnych do wypożyczenia rowerów w każdym z sezonów wiosenno-letnich, w których możliwe było korzystanie z rowerów miejskich. Opis został uzupełniony o analizę funkcjonalności systemu przeprowadzoną na podstawie badania ankietowego pod koniec ostatniego sezonu w ramach pierwszej zleconej przez Urząd Miejski Wrocławia usługi dotyczącej obsługi Wrocławskiego Roweru Miejskiego. Celem przeprowadzonych badań ankietowych było również zebranie opinii użytkowników dotyczących funkcjonowania WRM oraz jego oceny. Badania zostały uzupełnione także o analizy opracowane na podstawie wyników obserwacji towarzyszących, które pozwoliły zidentyfikować mocne i słabe strony systemu wypożyczalni rowerów miejskich. Przedstawione wnioski stanowią mogą podstawę do określenia warunków funkcjonowania tego typu systemów w przyszłości zarówno we Wrocławiu jak i innych miastach.

Słowa kluczowe:

rower miejski, wypożyczalnia pojazdów, mobilność, logistyka miejska

Abstract

The aim of the article is to analyze and evaluate the activity of one of the first bike-sharing system in Poland. The article describes the development of Wrocław City Bike (WRM) over the eight years of its existence. In the article were presented data on the number of stations and bikes available for rental in each of the spring and summer seasons in which it was possible to use city bikes. The description has been supplemented with an analysis of the functionality of the system based on a survey at the end of the last season. The purpose of the conducted surveys was also to collect user opinions on the functioning of WRM and its evaluation. The research was also supplemented with analyzes developed on the basis of the results of accompanying observations, which allowed to identify the strengths and weaknesses of the city bike-sharing system. The conclusions presented can be the basis for determining the conditions for the functioning of such systems in the future, both in Wrocław and in other cities.

Key words:

city bike, bike-sharing, mobility, city logistics

Wstęp

W aglomeracjach europejskich coraz szybciej rozwijają się systemy transportu indywidualnego, oparte na koncepcji współdzielenia zasobów, czyli tzw. *sharing*. Wpływ na to ma przede wszystkim szybki rozwój technologii informacyjnych oraz wzrost znaczenia sieci społecznościowych. Oba te zjawiska powodują rozwój nowych modeli gospodarczych, które zamiast konkurencji promują współpracę. Dzięki współdzieleniu, transferowi, udostępnianiu lub wymianie produktów zwiększamy poziom wykorzystania tych zasobów w codziennej eksploatacji.

W transporcie miejskim w polskich aglomeracjach coraz większą popularnością cieszą się rozwiązania bazujące na idei *access economy*. Jednym z pierwszych i obecnie wiodących rozwiązań jest *bike-sharing*. Jest to koncepcja obejmująca system współdzielenia rowerów przez mieszkańców obsługiwanej aglomeracji. Popularność tej koncepcji sprawia, że w ostatnich latach na rynku pojawiło się wielu operatorów dostarczających tę usługę w oparciu o bardzo zróżnicowane modele pojazdów.

Celem artykułu jest analiza i ocena działalności jednego z pierwszych w Polsce systemów wypożyczalni rowerów miejskich opartych na koncepcji *access economy*. W związku z tym w pierwszej kolejności przybliżono założenia koncepcji *access economy*. Następnie zaprezentowano koncepcję Wrocławskiego Roweru Miejskiego wraz z zasadami jego użytkowania przez mieszkańców Wrocławia. Natomiast w ostatniej części artykułu przedstawiono badania dotyczące jakości świadczonych usług i poziomu zadowolenia wśród użytkowników tego systemu. Artykuł kończy się wnioskami z przeprowadzonych analiz.

Koncepcja *access economy*

Za pioniera w badaniu zjawiska *sharing economy* uważany jest Lawrence Lessig, który nazwał w ten sposób konsumpcję realizowaną przez dzielenie się, wymianę i wypożyczanie własnych zasobów bez przenoszenia prawa własności do udostępnianych dóbr (Lessig, 2008). Natomiast popularność tej koncepcji zaczęła się rozwijać po publikacji książki Rachel Botsman i Roo Rogers *What's Mine Is Yours* (Botsman, 2010). W roku 2012 Giana M. Eckhardt i Fleura Bardi (Bardi, 2012) w swoim artykule stwierdziły jednak, że *sharing economy* nie jest tak naprawdę ekonomią dzielenia się, a raczej ekonomią dostępu. Jak podają autorki, dzielenie się *sensu stricto* jest formą wymiany społecznej, jaka występuje między znajomymi oraz nie niesie z sobą żadnego zysku. Jeśli natomiast dzielenie następuje przy udziale rynku, kiedy firma staje się pośrednikiem między konsumentami,

którzy się nie znają, praktyka ta opiera się na płatnym dostępie do przedmiotów i usług drugiej strony w ciągu określonego czasu i nosi charakter wymiany ekonomicznej, to w wymianie tej klienci uzyskują wartość użytkową, a nie społeczną i w takim przypadku mówimy o gospodarce dostępu.

Tak więc *access-based consumption* jest najczęściej definiowana jako transakcja, która może się odbywać za pośrednictwem rynku, a w której nie zachodzi transfer własności (Bardi, 2012). Prawo własności pozostaje u dostawcy, który ponosi związane z tym ciężary, takie jak np. odpowiedzialność za naprawy (Schaeffers, 2016). Konsument nabywa lub uzyskuje czas korzystania z produktu, za który w sytuacji, gdy zachodzi pośrednictwo rynku, wnosi opłatę (Durgee, 1995).

Sharing economy (w tym przede wszystkim *access economy*) znajduje coraz szersze zastosowanie w różnych dziedzinach ludzkiej aktywności. Do obszarów, w których gospodarka współdzielenia jest najbardziej rozwinięta, można zaliczyć: transport, magazynowanie, turystykę, zamieszkanie, jedzenie, media, czas wolny (Collaborative Finance, 2017). Według badań przeprowadzonych przez PWC, w roku 2025 przychody z konsumpcji opartej na dostępie wzrosną do 300 miliardów USD (Tkaczyk, 2017).

Transport jest dziedziną, w której gospodarka współdzielenia rozwija się bardzo prężnie, i to zarówno w relacjach C2C, jak i B2C (Koźlak, 2017). Transport miejski oparty na koncepcji *access economy* stanowi jeden z podstawowych instrumentów, dzięki któremu miasta stają się bardziej inteligentne (Kauf, 2018). Sprzyja temu również fakt, że świadomi mieszkańcy miast dążą do ograniczenia konsumeryzmu, poszukują alternatyw do własności i są bardziej otwarci na rozwiązania wykorzystujące *sharing economy*. Najwięcej uwagi w prowadzonych badaniach poświęca się w tym temacie koncepcji *car-sharing*. W latach 2000–2017 opublikowano na ten temat 352 publikacje naukowe w renomowanych czasopismach (Tkaczyk, 2017). Jednocześnie obserwuje się, że z roku na rok zainteresowanie tą tematyką rośnie. Również w Polsce coraz więcej osób zajmuje się w swoich badaniach tymi kwestiami. Jednak większość publikacji ogranicza się głównie do zbierania deklaracji co do zachowań i oczekiwań konsumentów w Polsce względem *car-sharing* (Tkaczyk, 2017).

Wrocławski Rower Miejski w latach 2011–2018

Wrocław jako pierwsze w Polsce miasto wprowadziło miejski system wypożyczalni rowerów, który finansowany był z pieniędzy miasta. System ten został uruchomiony w 2011 r. i działa nieprzerwanie do dnia dzisiejszego. W okresie od 2011 do 2018 r. roz-

Tabela 1

Podstawowe dane dotyczące systemu Wrocławskiego Roweru Miejskiego w latach 2011–2018

Rok	Liczba rowerów dostępnych w systemie	Liczba stacji	Liczba wypożyczeń	Liczba użytkowników
2011	140	17	b.d.	b.d.
2012	200	b.d.	b.d.	b.d.
2013	200	35	192.000	50.000*
2014	200	32	131.701	61.651
2015	740	74	857.294	111.361
2016	760	76	1.008.184	137.593
2017	760	76	954.000	160.000*
2018	810	81	1.100.000*	160.000*

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://nextbike.pl>.

pisane zostały dwa przetargi na obsługę Wrocławskiego Roweru Miejskiego (WRM) — każdy obejmował 4-letnią obsługę systemu (2011–2014 oraz 2015–2018). Obsługą WRM w obu przypadkach zajmowała się firma NextBike, która wygrała postępowania przetargowe. System w każdym z sezonów działał w okresie od wczesnej wiosny do jesieni — przeważnie był to początek kwietnia i koniec października, przy czym okres działania systemu WRM był zmienny w poszczególnych latach. Liczba stacji oraz dostępnych rowerów z każdym rokiem ulegała zwiększeniu. Podobnie jak liczba wypożyczeń i zarejestrowanych użytkowników. W tabeli 1 przedstawiono przywołane wielkości na przestrzeni 8 lat funkcjonowania systemu WRM. Dane oznaczone „*” wskazują przybliżoną liczbę podaną na oficjalnej stronie operatora systemu. Dla wybranych lat informacje dotyczące określonych parametrów nie zostały udostępnione. Wiersze te zostały oznaczone jako „b.d.” — brak danych.

Pierwsza umowa na obsługę WRM obejmowała lata 2011–2014. Widać, że w trakcie jej obowiązywania liczba stacji zwiększyła się prawie dwukrotnie. Zmniejszenie liczby stacji w latach 2013–2014 wynika z rozwiązania umowy sponsorskiej na utrzymanie stacji przez prywatnego operatora. Finansowanie stacji WRM przez prywatnych przedsiębiorców było wykorzystywane podczas obowiązywania obu kontraktów. Pozwalało to na oszczędność publicznych pieniędzy, a jednocześnie rozwój stacji rowerów miejskich realizowany przy udziale prywatnych firm finansujących budowę i utrzymanie stacji WRM.

Rowerzy miejskie działające w omawianym okresie można sklasyfikować do rowerów 3 generacji (Kozłowski, 2014). W ramach umowy w latach 2015–2018 rower miejski miał się charakteryzować:

- miejską, nietypową i prostą konstrukcją z damską niską ramą,
- wyposażeniem zgodnym z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 31.12.2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz.U. z 2013 r. poz. 951 ze zm.),
- dodatkowym wyposażeniem w postaci indywidualnego zapięcia rowerowego, koszyka zamontowanego z przodu roweru oraz nośników do umieszczenia reklamy nie utrudniających wysiadania oraz jazdy na rowerze o powierzchni do 1 m² (dla jednego roweru).

Każdy rower był wyposażony w podstawowe elementy, takie jak przerzutki, hamulec nożny i ręczny, regulowane siodełko czy stopkę rowerową. Niezbędnym elementem każdego roweru był zaczep zlokalizowany w przednim kole, który umożliwiał zapięcie roweru w elektrozamku na stacji. Na bagażniku zlokalizowany był indywidualny numer roweru bądź kod QR, który umożliwiał użytkownikowi wypożyczenie roweru w systemie. Rysunek 1 przedstawia zdjęcia roweru miejskiego dostępnego w latach 2015–2018.

Cennik

System WRM oferował częściowo płatny dostęp do rowerów miejskich. Opłata inicjacyjna, którą musiał wnieść każdy z nowo rejestrujących się użytkowników wynosiła 10 złotych. Kwota ta była tym samym minimalną kwotą, która musiała być zachowana na koncie użytkownika aby możliwe były wypożyczenie roweru w systemie. Każde wypożyczenie charakteryzowało się 20 minutami darmowego przejazdu. Po ich upływie

Rysunek 1

Rower miejski w ramach systemu WRM udostępniany użytkownikom w latach 2015–2018

Źródło: <https://wroclawskirower.pl>.

Tabela 2

Cennik opłat za użytkowanie roweru w systemie WRM w latach 2011–2018

Taryfa		Wartość brutto
Opłata za wypożyczenie roweru	Od 1 do 20 minut	0 zł
	Od 21 do 60 minut	2 zł
	Druga i każda następna rozpoczęta godzina	4 zł
Opłata za przekroczenie 12 godzin wypożyczenia		200 zł
Opłata w przypadku kradzieży lub zniszczenia		2.000 zł

Źródło: <https://nextbike.pl>.

opłata naliczana była zgodnie z cennikiem (tabela 2). Całkowita cena użytkowania wiązała się z łącznym czasem korzystania z jednośladu. W cenniku uwzględniono również koszty związane z kradzieżą lub zniszczeniem wypożyczonego roweru oraz przekroczeniem maksymalnego 12 godzinnego czasu użytkowania.

W Regulaminie wyróżniono również koszty naprawy i odtworzenia roweru wyliczone przez operatora systemu w razie uszkodzenia jednośladu. Były one naliczane w przypadku, gdy zostały udowodnione użytkownikowi nadużycia, które wiązały się z niewłaściwym korzystaniem z roweru miejskiego.

Ogólne zasady korzystania z systemu WRM

Chcąc zostać użytkownikiem Wrocławskiego Roweru Miejskiego należało posiadać konto w systemie NextBike. Kolejno zarejestrować się podając wymagane dane, takie jak imię i nazwisko, adres kontaktowy (miejsce zamieszkania, adres e-mail i numer telefonu komórkowego), numer karty płatniczej z możliwością obciążenia, wykształcenie i zawód opcjonalnie. Warunkiem koniecznym do stworzenia konta by-

Rysunek 2
Terminal WRM



Źródło: opracowanie własne.

to zaakceptowanie Regulaminu oraz wpłacenie opłaty inicjalnej w wysokości 10 zł.

Rejestrację dokonać można było również poprzez terminal Wrocławskiego Roweru Miejskiego (rysunek 2), który znajdował się przy każdej stacji dokującej. Tak jak w przypadku aplikacji mobilnej, użytkownik zobowiązany był podać swoje dane osobowe, zaakceptować Regulamin oraz wprowadzić indywidualny kod PIN, który służył do identyfikacji klienta w systemie.

Zasady wypożyczenia

System dawał możliwość skorzystania z dwóch opcji wypożyczenia i zwrotu roweru. Pierwszą było skorzystanie z terminala (rysunek 2). Na urządzeniu należało wybrać opcję „Wypożycz” oraz podać numer telefonu komórkowego i kod PIN, który użytkownik

uzyskał podczas rejestracji w systemie. Terminal lokalizował wolny rower, na urządzeniu wyświetlany był jego numer i kod do zamka szyfrowego. Jednośląd mógł być umieszczony w elektrozamku, bez linki zabezpieczającej, skąd rower uwalniał się samoczynnie. Zasygnalizowane to było sygnałem dźwiękowym. Aby zwrócić rower należało podejść do stacji WRM i wprowadzić rower do elektrozamka. Prawidłowy zwrot zasygnalizował sygnał dźwiękowy, wtedy blokada zamykała się automatycznie. Jeżeli nie było takiej możliwości użytkownik powinien zabezpieczyć rower zamkiem szyfrowym, następnie podejść do terminala i wybrać opcję „Zwrot” i postępować zgodnie ze wskazówkami na wyświetlaczu urządzenia.

Powszechną opcją korzystania z jednoślada było wypożyczenie go z poziomu aplikacji mobilnej NextBike. Aby to zrobić, na telefonie komórkowym należało wybrać opcję „Wypożycz rower” i wpisać numer wolnego jednoślada, który znajduje się w tylnej części roweru, na bagażniku lub skanując kod QR. Jeżeli rower znajdował się w elektrozamku, sygnał dźwiękowy sygnalizował zwolnienie blokady. W przypadku, gdy rower zabezpieczony był zamkiem szyfrowym, w aplikacji wyświetlany był kod, który służył do jego odpięcia. Zwracając rower należało w aplikacji wybrać opcję „Zwróć rower” i wprowadzić go do elektrozamka. Jeżeli użytkownik nie miał takiej możliwości, należało przypiąć rower do uchwytu stojaka i unieruchomić jednośląd. Aplikacja mobilna pozwalała na skontrolowanie poprawnego zwrotu.

Badania

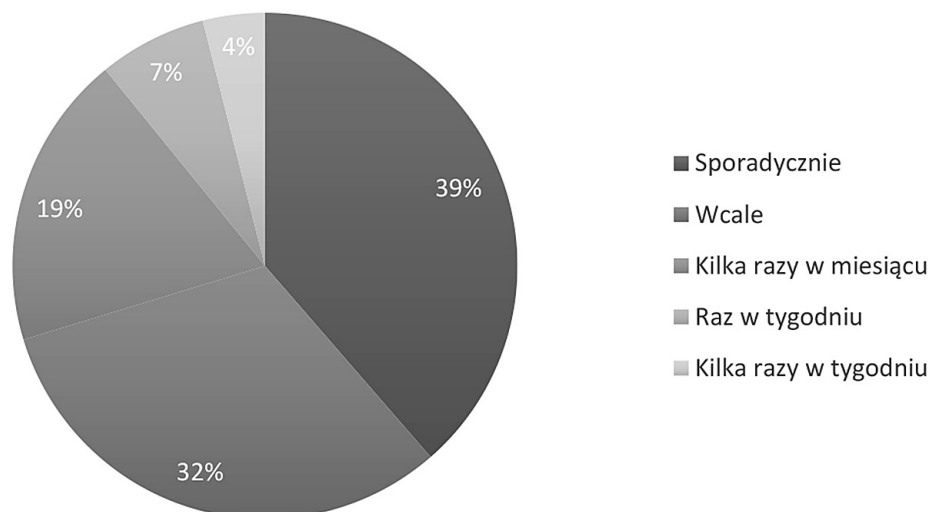
Badania dotyczące Wrocławskiego Roweru Miejskiego przeprowadzono na podstawie kwestionariusza. Ankieta została przeprowadzona od 23 października do 13 listopada 2018 r. Miała ona na celu zebranie opinii i komentarzy użytkowników systemu WRM na temat jakości wykonywanych usług i ogólnego zadowolenia z działania systemu. Formularz zamieszczony był w Internecie.

W badaniu udział wzięło 115 osób. Najliczniejszą grupą ankietowanych stanowiącą blisko 80% były osoby w wieku studenckim, czyli od 18 do 25 lat. Kolejną pod względem liczności grupą byli ankietowani w wieku od 26 do 35 lat (15%). Pozostali ankietowani to osoby w wieku powyżej 35 lat oraz mniej niż 18 lat. Ankieta uwzględniała również osoby niepełnoletnie, ponieważ dozwolone było korzystanie z usługi od 13 do 18 roku życia po dostarczeniu operatorowi pisemnej zgody rodzica bądź opiekuna prawnego. Biorąc pod uwagę miejsce zamieszkania badanej grupy, 70% zadeklarowało, że są mieszkańcami aglomeracji wrocławskiej, pozostali zamieszkują inne miasta.

Jednym z obszarów przeprowadzonych badań była ocena częstotliwości korzystania z rowerów miejskich

Rysunek 3

Wykres przedstawiający częstotliwość korzystania z systemu wypożyczalni WRM mieszkańców aglomeracji wrocławskiej



Źródło: (Gołubowska, 2018).

we Wrocławiu wśród mieszkańców aglomeracji wrocławskiej. Wśród badanych prawie 1/3 nigdy nie korzystała z roweru miejskiego. Stosunkowo niski odsetek osób korzystał z rowerów częściej niż raz w tygodniu. Szczegółowe dane zostały przedstawione na rysunku 3.

Wśród osób korzystających z WRM, stanowiących dużo powyżej połowę respondentów, zbierane były informacje dotyczące niezawodności systemu rowerów miejskich. Jedno z pytań dawało możliwość wskazania najbardziej awaryjnych elementów w działaniu systemu, zarówno z punktu widzenia wypożyczanego pojazdu, jak również obsługi systemu z poziomu aplikacji czy stacjonarnych terminali znajdujących się przy stacjach rowerowych. Zebrano blisko 200 uwag, z których wynika, że największą zawodnością roweru charakteryzuje się koło, które zostało wskazane przez 18% użytkowników. Na podobnym poziomie (17%) wskazywano problemy związane z wypożyczeniem roweru oraz niesprawnymi przrzutkami. Kategorie wskazanych problemów opisywano dość ogólnie ze względu na specyfikę badania, w których celem były wskazania obszaru systemu charakteryzującego się największą awaryjnością, a nie na dokładnym precyzowaniu rodzaju awarii. Szczegółowe informacje dotyczące wskazywanych przez użytkowników nieprawidłowości napotykanych podczas korzystania z rowerów miejskich przedstawiono na rysunku 4.

Na wykresie (rysunek 5) zaprezentowane są cztery słupki przedstawiające odpowiedzi użytkowników WRM na różne rodzaje pytań.

Słupek pierwszy odnosi się do oceny zadowolenia z funkcjonującego w latach 2015–2018 systemu

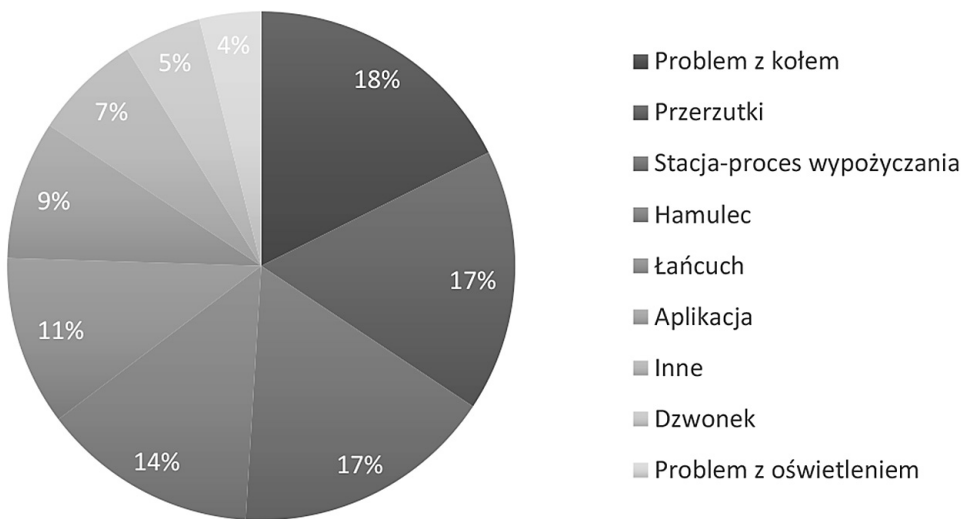
WRM. Na podstawie uzyskanych wyników można założyć, że ponad 80% użytkowników była zadowolonych ze sposobu działania wypożyczalni rowerów miejskich.

Drugi słupek stanowi informacje dotyczące napotkania nieprawidłowości przez użytkowników w trakcie korzystania z usługi. Co zaskakujące, ponieważ przy wysokim odsetku zadowolonych użytkowników (82%), bardzo zbliżona liczba użytkowników (78%) napotkała w trakcie użytkowania rowerów na nieprawidłowości. Wskazuje to na dużą akceptowalność możliwości wystąpienia awarii oraz niskie wymagania użytkowników wobec całego systemu. Podyktowane to może być faktem, że, jak wspomniano wcześniej, pierwsze 20 minut korzystania z usług WRM było darmowe, a gęsto rozmieszczone stacje w centrum miasta pozwalały na korzystanie z systemu praktycznie za darmo.

Słupek trzeci przedstawia ocenę respondentów na temat zadowolenia z rozmieszczenia stacji rowerów miejskich w latach 2015–2018. Poza odpowiedziami określającymi zadowolenie lub jego brak (tak/nie) w tym pytaniu dano możliwość respondentom pozostawienia pytania bez odpowiedzi (nie mam zdania). Wśród tych trzech rodzajów odpowiedzi najczęściej wybierana była negatywna ocena dotycząca satysfakcji z rozmieszczenia stacji rowerów miejskich (46%). Wśród badanych nieco mniej osób (46%) ocenia rozmieszczenie stacji WRM pozytywnie. Warto zwrócić uwagę, że przy średniej liczbie blisko 80 stacji w ostatnim czteroletnim okresie działania WRM wynik ten jest satysfakcjonujący i ponadto ponownie wskazuje, że wymagania użytkowników nie są bardzo wysokie, co oczywiście nie oznacza, że nie ma ich

Rysunek 4

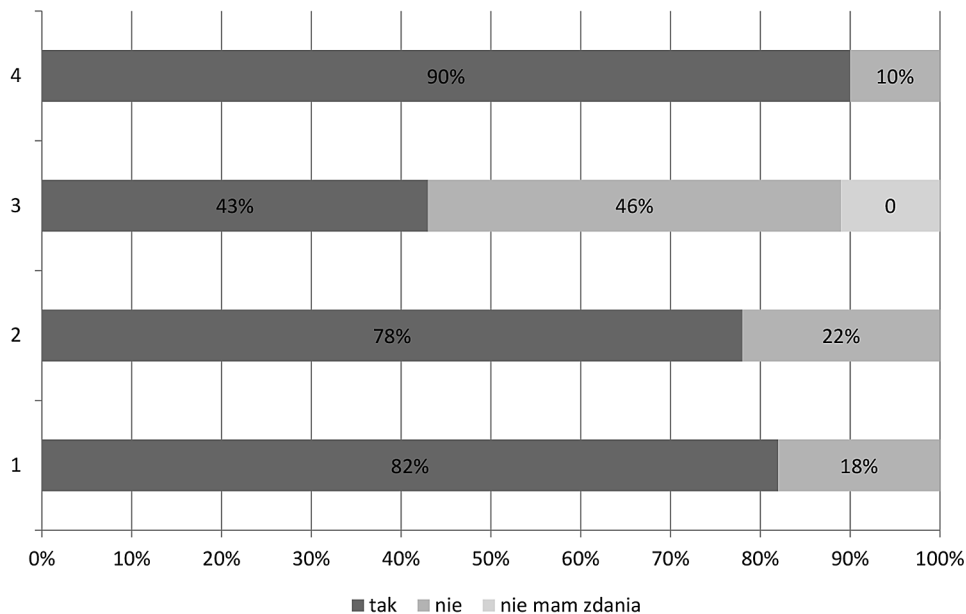
Elementy roweru, z którymi użytkownicy WRM mieli awarie



Źródło: (Gołubowska, 2018).

Rysunek 5

Ocena użytkowników WRM



Słupki oznaczają:

1 — zadowolenie z funkcjonowania systemu WRM; 2 — napotkanie nieprawidłowości w funkcjonowaniu systemu WRM;
 3 — zadowolenie z rozmieszczenia stacji WRM; 4 — napotkanie sytuacji braku dostępnego roweru na stacji WRM

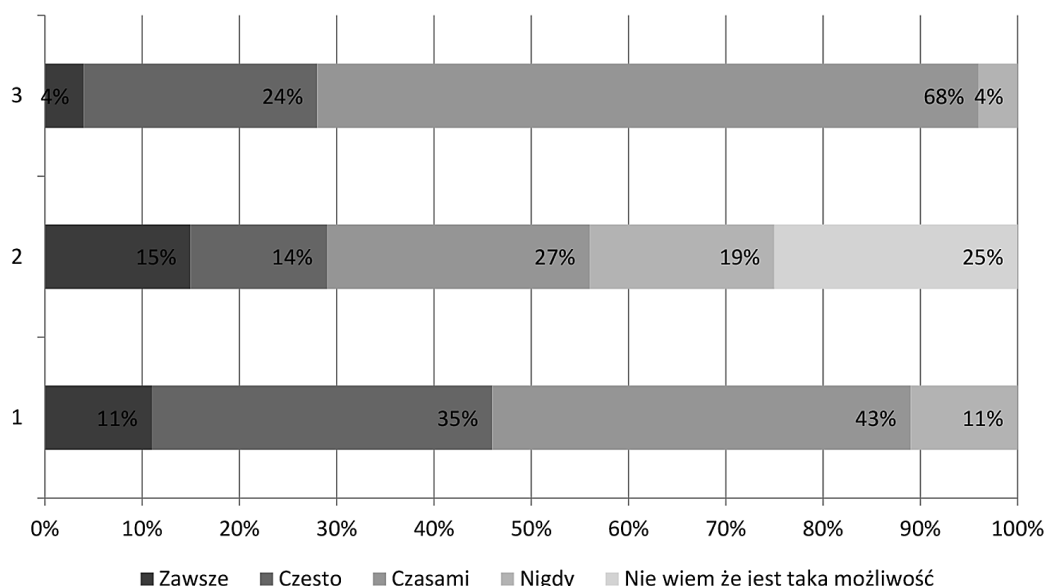
Źródło: (Gołubowska, 2018).

w ogóle. Nowy system WRM, działający od 2019 r. przewiduje docelowo aż 200 stacji (www.wroclaw.pl/wroclawski-rower-miejski-2019-mapa-stacji), co stanowi 2,5 razy tyle co przy zakończeniu sezonu w roku 2018.

Na czwartym słupku znalazły się wyniki odpowiedzi respondentów na pytanie postawione w sprawie dostępności rowerów na stacjach. Aż 90% użytkowników doświadczyło sytuacji, w której podczas chęci skorzystania z roweru miejskiego, na stacji z której

Rysunek 6

Ocena częstotliwości wybranych sytuacji wśród użytkowników WRM



Słupki oznaczają:

1 — napotkanie problemu podczas korzystania z usługi; 2 — zgłaszanie napotkanych usterek przez użytkowników;

3 — brak możliwości wypożyczenia roweru

Źródło: (Gołubowska, 2018).

użytkownik chciał wypożyczyć rower, nie był on dostępny. Wskazuje to duży problem związany z relokacją rowerów i straconymi korzyściami wynikającymi z utraty klientów, którzy nie mieli możliwości z korzystania z usługi operatora WRM.

Kolejny wykres (rysunek 6) został podzielony na 3 części, odpowiadające kolejno numerom słupków. W tej części użytkownicy WRM pytani byli o częstotliwość występowania wyszczególnionych sytuacji:

- 1) napotkania problemu podczas korzystania z usługi,
- 2) zgłaszania napotkanych usterek do operatora,
- 3) braku dostępnych rowerów na stacji.

Pierwszy słupek (rysunek 6) dotyczy częstotliwości napotkania przez użytkowników WRM problemów w trakcie korzystania z usługi. Najczęstszą odpowiedzią respondentów był wariant „czasami” (43%), jednak równie dużo rowerzystów borykało się z problemami „często”, to aż 35% ankietowanych. Skrajne warianty częstotliwości napotkania problemów, czyli „zawsze” i „nigdy”, rozumiane odpowiednio jako prawie za każdym razem i prawie nigdy, zebrały równy jedenaścieprocentowy udział odpowiedzi.

Na drugim słupku została przedstawiona informacja dotycząca częstotliwości zgłaszania przez użytkowników napotkanych usterek. W pytaniu tym pojawił się dodatkowy wariant odpowiedzi „nie wiem, że jest taka możliwość”, który został wybrany aż przez 1/4 użytkowników. Najczęściej wybieraną odpowiedzią był wariant wskazujący na zgłaszanie nieprawidłowości wyłącznie czasami (27%). Blisko co piąty użytkownik nigdy nie zgłaszał żadnej usterki (19%). Su-

muując użytkowników, którzy nie zgłaszają usterek, z tymi, którzy nie wiedzą, że istnieje taka możliwość okazuje się, że stanowią oni blisko połowę respondentów, co świadczy o bardzo niskim poziomie świadomości wśród osób korzystających z usługi WRM. Osoby zgłaszające nieprawidłowości zawsze i czasami stanowią odpowiednio 15% i 14% ankietowanych.

Na słupku trzecim przedstawiono częstotliwość występowania sytuacji, w której respondenci nie mieli możliwości wypożyczenia roweru na stacji ze względu na jego brak. Jedynie 4% użytkowników nie spotkało się nigdy lub prawie nigdy z taką sytuacją. Co piąta osoba często napotykała na ten problem, a blisko 70% jedynie czasami.

Wnioski

Przedstawione w artykule wyniki badań odnoszą się do systemu *bike-sharing*, który funkcjonował we Wrocławiu do roku 2018. W roku 2019 został wprowadzony nowy operator i nowe rozwiązania w ramach tego systemu transportu miejskiego. Wyniki przedstawionych badań powinny służyć jednostce wdrażającej nowe rozwiązania jako kierunki możliwych udoskonaleń, ale również informacje dotyczące opinii dotychczasowych użytkowników. Wskazane usterki, występujące z dużą częstotliwością, stanowią podstawę do wprowadzanych prac konserwujących, jak również do monitorowania poszczegól-

nych elementów pojazdu w ramach strategii utrzymania systemu.

Wdrożenie nowych rozwiązań w ramach systemu *bike-sharingu* otwiera nowe możliwości badawcze. Prace prowadzone w tym obszarze przez autorów bę-

dą kontynuowane i rozszerzane również na inne rozwiązania transportowe świadczone w systemie *access economy*. Analiza i ocena wciąż rozwijających się systemów transportu miejskiego w oparciu o koncepcje *sharing* stanowi ciekawy poligon badawczy.

Bibliografia/References

- Awdziej, M., Tkaczyk, J. (2017). Consumer motivations and attitudes toward car-sharing. *Research Paper of Wrocław University of Economics*, 501, s. 165–172. <https://doi.org/10.15611/pn.2017.501.15>
- Bardhi, F., Eckhardt, G. M. (2012). Access-based consumption: The case of car sharing. *Journal of Consumer Research*, 39 (4), s. 881–898. <https://doi.org/10.1086/666376>
- Botsman, R., Rogers, R. (2010). *What's Mine Is Yours. The Rise of Collaborative Consumption*. London: Harper Business.
- Collaborative Finance: The Sharing Economy. (2017). <http://www.collaborativefinance.org/sharing-economy>.
- Durges, F., O'Connor, G. C. (1995). An exploration into renting as consumption behavior. *Psychology and Marketing*, 12 (2), s. 89–104. <https://doi.org/10.1002/mar.4220120202>
- Gołubowska, W. (2018). *Ocena i doskonalenie systemu bike sharingu we Wrocławiu*, praca dyplomowa inżynierska, Wrocław: Politechnika Wrocławska.
- Kauf, S. (2018). Ekonomia współdzielenia (sharing economy) jako narzędzie kreowania smart city. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie*, 120, s. 141–151. <https://doi.org/10.29119/1641-3466.2018.120.11>
- Kozłowski, M. (2014). Analiza możliwości wdrożenia systemu roweru publicznego w Kortowie — projekt „Green University”. *Zeszyty Naukowe Instytutu Pojazdów*, 98 (2), s. 129–137.
- Kozlak, A. (2017). Sharing-economy as a new socio-economic trend. *Research Paper of Wrocław University of Economics*, 489, s. 171–182. <https://doi.org/10.15611/pn.2017.489.15>.
- Kukar-Kinney, Lawson, S. J., M., Schaeffers, T. (2016). How the burdens of ownership promote usage of access-based services. *Marketing Letters*, 27, s. 569–577. <https://doi.org/10.1007/s11002-015-9366-x>.
- Lessig, L. (2008). *Remix: Making Art and Commerce Thrive in the Hybrid Economy*. New York: Penguin Press. <https://doi.org/10.5040/9781849662505>.

Inż. Wiktoria Gołubowska

Studentka kierunku Transport.

Inż. Wiktoria Gołubowska

Transport student.

Prof. dr hab. Tomasz Nowakowski

Dziekan Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej, specjalista od niezawodności systemów logistycznych oraz transportu.

Prof. dr hab. Tomasz Nowakowski

Dean of the Faculty of Mechanical Engineering of the Wrocław University of Science and Technology, specialist in the reliability of Logistics systems and transport.

Mgr inż. Mateusz Rydlewski

Specjalista od transportu miejskiego.

Mgr inż. Mateusz Rydlewski

Specialist in urban transport.

Dr hab. Agnieszka Tubis

Specjalista od zarządzania ryzykiem, logistyki, smart city, transportu miejskiego, zarządzania łańcuchem dostaw oraz kontrolingu.

Dr hab. Agnieszka Tubis

Specialist in risk management, logistics, smart city, urban transport, supply chain management and controlling.