

Radomski Rower Miejski jako alternatywny środek transportu w mieście



Stacja rowerowa przy ul. Armii Krajowej, pętla autobusowa

JEL: O18, Q01. DOI: 10.24136/atest.2019.109.

Data zgłoszenia: 23.02.2019. Data akceptacji: 8.04.2019.

W artykule omówiono podstawowe aspekty związane z funkcjonowaniem systemu roweru miejskiego jako środka transportu do realizacji potrzeb transportowych w Radomiu. Zwrócono uwagę na rosnące znaczenie przemieszczeń z wykorzystaniem systemu roweru miejskiego w obsłudze potrzeb transportowych w miastach. Zaprezentowano charakterystykę systemu oraz przedstawiono wybrane dane statystyczne charakteryzujące Radomski Rower Miejski.

Słowa kluczowe: miasto, Radomski Rower Miejski, statystyka użytkowania, potrzeby transportowe, przemieszczenia w miastach.

Wstęp

Rower miejski postrzegany jest coraz częściej jako alternatywa wobec ruchu samochodów i środków komunikacji miejskiej oraz jako uzupełnienie oferty transportowej w obszarach zurbanizowanych. Wykorzystanie rowerów jest także istotnym czynnikiem urzeczywistniania celów zrównoważonego rozwoju [12]. Jest on szczególnie chętnie wykorzystywany przez młode osoby, realizujące swoje przemieszczenia w miastach [1, 3, 8]. Pamiętać przy tym trzeba, że muszą być spełnione wymagania dotyczące projektowania w aspekcie technicznym [2, 6, 7] oraz zapewnione wymogi dotyczące bezpieczeństwa [2, 8, 9, 10]. Oceniając zakres możliwości wykorzystania systemu roweru miejskiego do

realizacji codziennych przemieszczeń, warto również dokonać oceny dostępności do istniejącej infrastruktury dedykowanej rowerzystom [1, 4, 6, 17].

Artykuł jest podsumowaniem funkcjonowania pierwszego sezonu Radomskiego Rowera Miejskiego, trwającego od 1 kwietnia do 2 listopada 2017 r. Dane dotyczące wypożyczeń dla Radomia



Stacja komercyjna przy ul. Warsztatowej, ITM Poland

otrzymano od jednostki zarządzającej projektem, czyli Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji na podstawie Ustawy o dostępie do informacji publicznej. Z tej formy pozyskania danych skorzystano również w przypadku innych miast. Archiwalne wskazania meteorologiczne uzyskano dzięki uprzejmości Radom Meteo Sp. z o.o. Dane dotyczące wykorzystania systemu roweru publicznego w Radomiu znaleźć można także na stronie internetowej www.bractworowerowe.ats.pl/rm.html.

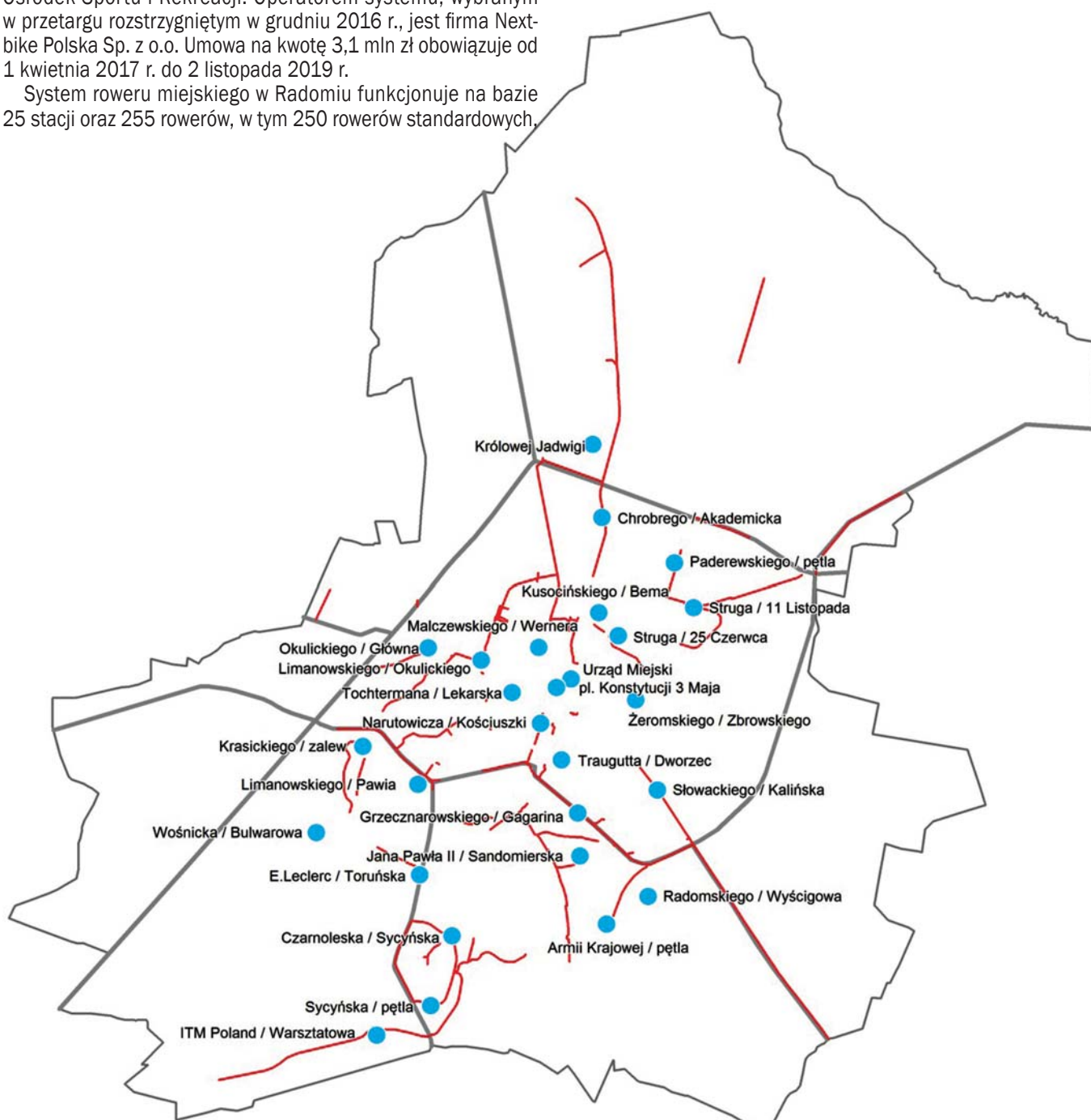
1. Charakterystyka systemu Radomskiego Roweru Miejskiego

Radomski Rower Miejski (RRM) to system samoobsługowych wypożyczalni rowerów publicznych, zarządzany przez Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji. Operatorem systemu, wybranym w przetargu rozstrzygniętym w grudniu 2016 r., jest firma Nextbike Polska Sp. z o.o. Umowa na kwotę 3,1 mln zł obowiązuje od 1 kwietnia 2017 r. do 2 listopada 2019 r.

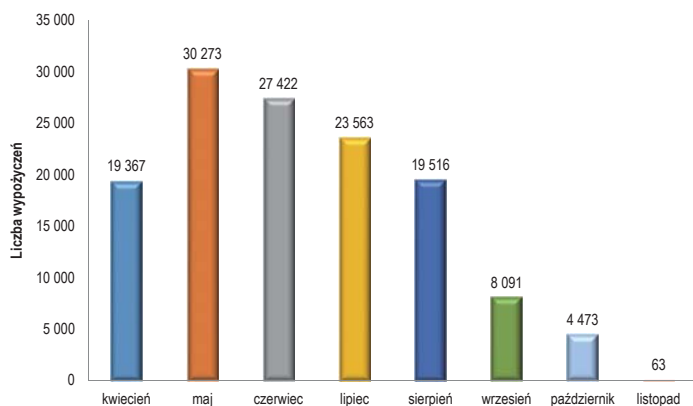
System roweru miejskiego w Radomiu funkcjonuje na bazie 25 stacji oraz 255 rowerów, w tym 250 rowerów standardowych,

3 typu tandem oraz 2 towarowych, włączonych do systemu dzięki zwycięskiemu projektowi Bractwa Rowerowego zrealizowanego w ramach budżetu obywatelskiego. Każda stacja rowerowa dysponuje 15 stanowiskami oraz dodatkowo 5 ogólnodostępnymi stojakami ukształtowanymi. W 2017 r. uruchomiono również 2 stacje sponsorskie z 10 rowerami na każdej z nich: 10 maja przed hipermarketem E. Leclerc przy ul. Toruńskiej oraz 5 października przed siedzibą ITM Poland przy ul. Warsztatowej. Na koniec sezonu w 2017 r. liczba rowerów dostępnych w systemie wynosiła 275 sztuk.

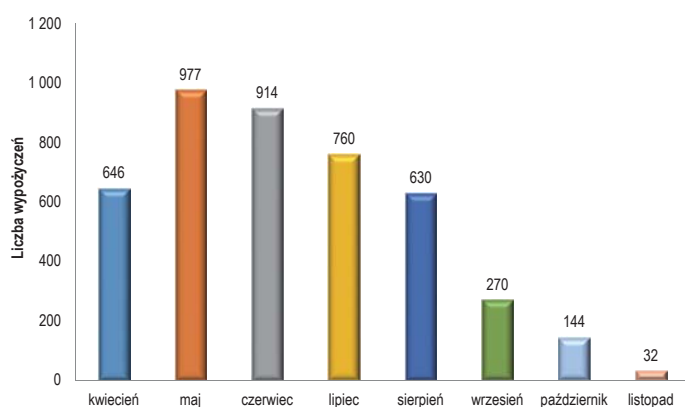
Dzięki systemowi wypożyczalni rowerów możemy łatwo i szybko przemieszczać się w przestrzeni Radomia [7].



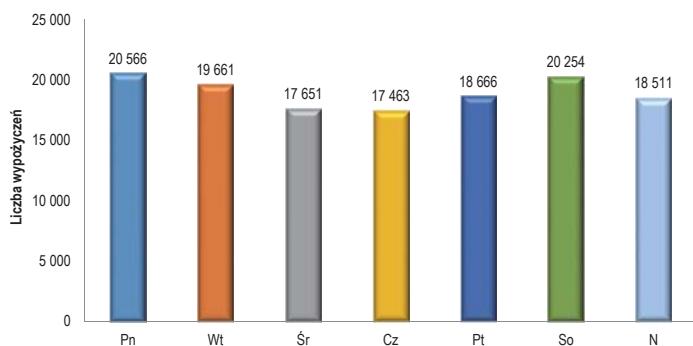
Rys. 1. Rozmieszczenie stacji Radomskiego Roweru Miejskiego na tle istniejących dróg dla rowerów oraz dróg krajowych i wojewódzkich
Źródło: oprac. własne.



Rys. 2. Liczba wypożyczeń RRM w poszczególnych miesiącach
Źródło: oprac. własne.



Rys. 3. Średnia liczba dziennych wypożyczeń RRM w poszczególnych miesiącach
Źródło: oprac. własne.



Rys. 4. Liczba wypożyczeń RRM w poszczególnych dniach tygodnia
Źródło: oprac. własne.

wypożyczania i zwrotu rowerów w wielu miejscach sprawia, że korzystanie z roweru miejskiego jest bardzo tanie, a nawet – przy dobrej organizacji przejazdu i odpowiednim doborze trasy przejazdu – bywa darmowe [5].

Osoby zainteresowane wykorzystaniem roweru miejskiego w Radomiu muszą założyć specjalne konto na stronie radomskirowermiejski.pl. Proces rejestracji jest bardzo szybki. Należy wpisać odpowiednie dane oraz aktywować konto. Rejestracji można również dokonać w każdym terminalu przy stacji roweru miejskiego. Po założeniu konta SMS-em otrzymujemy sześciocyfrowy kod PIN. Do wypożyczenia roweru na dowolnej stacji potrzebujemy

telefonu oraz kodu PIN. Za ich pośrednictwem dokonujemy logowania na konto oraz wypożyczamy rowery.

Opłaty i zasady korzystania z systemu RRM są podobne jak w większości polskich miast. Pierwsze 20 min jazdy jest bezpłatne, za czas od 20 do 60 min zapłacimy 1 zł, druga godzina jazdy kosztuje 3 zł, a trzecia i każda kolejna – 4 zł. Rower może być wypożyczony maksymalnie na 12 h. Po przekroczeniu tego czasu użytkownikowi naliczana jest kara w wysokości 200 zł. Karę w wysokości 50 zł zapłacimy również za zwrot roweru poza stacją. Użytkownik zarejestrowany w systemie jednorazowo może wypożyczyć maksymalnie 4 rowery. Lokalizacje stacji Radomskiego Roweru Miejskiego zaprezentowano na rys. 1.

Każdy rower dostępny w systemie w Radomiu wyposażony jest w oświetlenie, dzięki czemu może być wykorzystywany przez całą dobę. Rowery mają ponadto standardowe wyposażenie, dzięki czemu szybko mogą być dostosowane do potrzeb każdego użytkownika. Rowery miejskie w Radomiu mają 3 biegi, które zmieniamy przełącznikiem po prawej strony kierownicy, obok gumowej rękojeści. Tandemy oraz rowery cargo mają 7 przełożeń. Rowery ponadto wyposażone są w koszyk, który może służyć do przewożenia torebki lub zakupów.

2. Statystyka wypożyczeń Radomskiego Roweru Miejskiego

2.1. Rozkład ruchu w ciągu sezonu

Najwięcej wypożyczeń RRM przypada na maj i czerwiec. W następnych miesiącach zainteresowanie wykorzystaniem RRM przez mieszkańców systematycznie maleje. Najniższa liczba wypożyczeń roweru ma miejsce w listopadzie, co wynika z faktu, że w tym okresie RRM funkcjonował tylko przez pierwsze 2 dni miesiąca. Warto odnotować, że liczba wypożyczeń spadała również we wrześniu i październiku, choć w tym okresie należałoby spodziewać się wzrostu z uwagi na powrót uczniów do szkół i studentów na uczelnie. W najlepszym miesiącu – maju – średnia liczba wypożyczeń na dzień wynosiła 977.

3. Dobowy rozkład wypożyczeń RRM

Analizując rozkład natężenia ruchu drogowego w Radomiu [4, 9, 10] oraz zakres wykorzystania rowerów w systemie wypożyczalni w mieście [7, 14], można wskazać na 2 szczyty komunikacyjne: jeden niewielki, przypadający od godziny 7 do 8, i drugi – trwający od godziny 18 do 19. W przypadku zakresu wykorzystania systemu rowerowego można zauważyć, że szczyt poranny jest znacznie krótszy i trzykrotnie mniej intensywny niż popołudniowy. Pomimo końca szczytu porannego liczba wypożyczeń rośnie aż do szczytu popołudniowego, a następnie spada, kończąc się dopiero późno w nocy (rys. 5).

4. Czas wypożyczenia rowerów

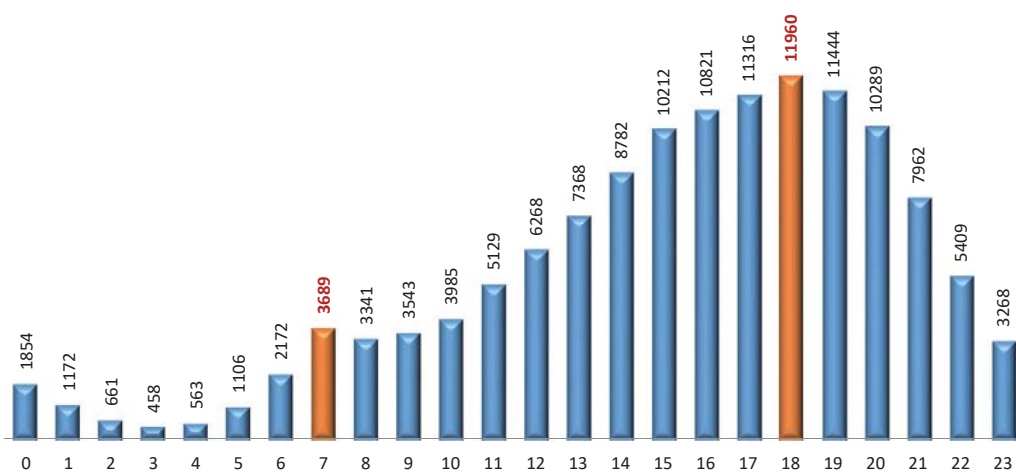
Użytkownicy RRM to ludzie oszczędni (rys. 6). Czas trwania aż 77% wypożyczeń nie przekracza 20 min ze względu na fakt, iż – mieszcząc się w tym czasie – użytkownik nie ponosił opłaty za korzystanie z jednośladów (rys. 7).

5. Zakres wykorzystania poszczególnych stacji RRM

5.1. Ranking stacji

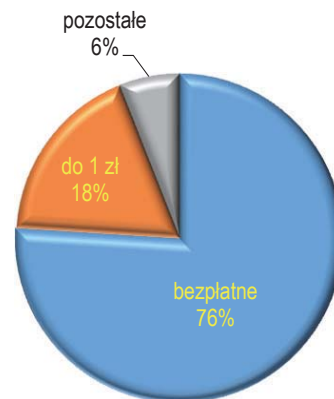
Największą liczbę wypożyczeń odnotowano na stacjach zlokalizowanych w centrum miasta oraz tych usytuowanych w pobliżu terenów rekreacyjnych (tab. 1).

Najmniejszą popularnością cieszyły się stacje usytuowane w najbardziej peryferyjnych lokalizacjach (tab. 2). Niska liczba wypożyczeń w 2 stacjach komercyjnych wynika m.in. z faktu



Rys. 5. Wypożyczenia RRM w ciągu doby

Źródło: oprac. własne.



Rys. 6. Udział bezpłatnej liczby wypożyczeń RRM w ogólnym zakresie wykorzystania rowerów

Źródło: oprac. własne.

Tab. 1. Najpopularniejsze stacje RRM

| Lp. | Lokalizacja stacji | Liczba wypożyczeń |
|-----|--|-------------------|
| 1 | ul. Żeromskiego/pl. Konstytucji 3 Maja | 11 167 |
| 2 | ul. Traugutta, dworzec PKP | 9 534 |
| 3 | ul. Malczewskiego/ul. Wernera | 7 682 |
| 4 | ul. Krasickiego, zalew Borki | 7 218 |
| 5 | ul. Limanowskiego/ul. Pawia | 7 076 |

Źródło: oprac. własne.

Tab. 2. Najmniej popularne stacje RRM

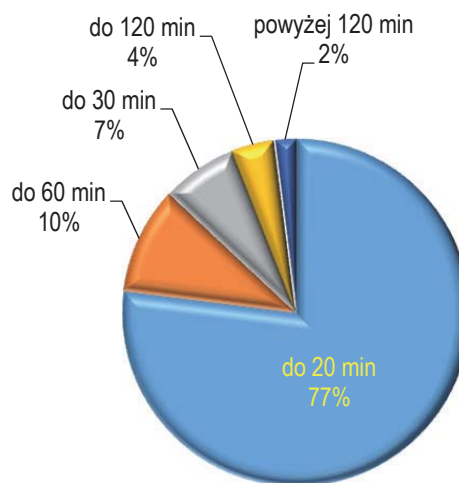
| Lp. | Lokalizacja stacji | Liczba wypożyczeń |
|-----|--|-------------------|
| 1 | ul. Armii Krajowej, pętla autobusowa | 2 228 |
| 2 | ul. Sycyńska, pętla autobusowa | 2 165 |
| 3 | ul. Słowackiego/ul. Kalińska | 2 054 |
| 4 | ul. Toruńska, E.Leclerc (komercyjna) | 1 873 |
| 5 | ul. Warsztatowa, ITM Poland (komercyjna) | 16 |

Źródło: oprac. własne.

uruchomienia ich później niż stacji miejskich. W przypadku stacji ITM Poland miało to miejsce 29 dni przed zimą przerwą w funkcjonowaniu RRM. Należy przypuszczać, że na słaby wynik stacji przed hipermarketem E.Leclerc miał wpływ brak bezpiecznego połączenia infrastrukturą rowerową z osiedlem Południe. Rowerzyści mieli do wyboru podróż 4-pasową ulicą Wierzbicką lub nielegalnie po zniszczonym chodniku.

5.2. Ranking kierunków odbywanych przemieszczeń

Analizując kierunki podróżowania użytkowników RRM, można zauważyć, że w pierwszym roku funkcjonowania system nie był traktowany jako uzupełnienie komunikacji publicznej. Mieszkańcy traktowali rowery głównie jako sprzęt rekreacyjny, a nie transportowy. W rankingu miejsc wypożyczenia i oddania rowerów pierwsze pozycje pokazują, że stacje zwrotów są takie same, jak stacje wypożyczeń. Prawdopodobna przyczyna takiego zachowania leży w niedostatecznej liczbie międzypodzielnicowych tras oraz braku ciągłości w dostępie do infrastruktury dedykowanej rowerzystom, co niestety nie pozwala na korzystanie z rowerów w podróżach do sklepu, szkoły czy pracy. Główny ruch odbywał się w pobliżu terenów rekreacyjnych, osiedlowych, objętych strefą Tempo 30 oraz na połączeniach wyposażonych w drogi dla ro-



Rys. 7. Czas wypożyczeń RRM

Źródło: oprac. własne.



Uszkodzony rower: odkręcone siodło, brak rączki kierownicy
Źródło: archiwum autorów.

werów, czyli z dala od szybkiego i intensywnego ruchu samochodowego (tab. 3).

5.3. Nieudane wypożyczenia

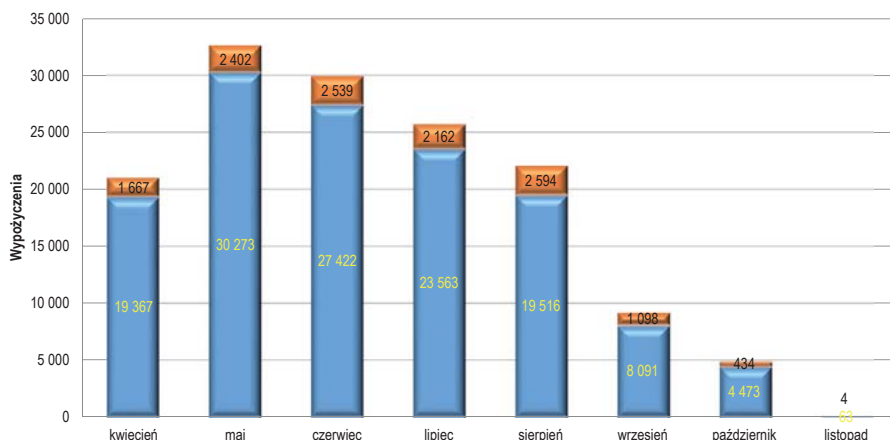
Z obserwacji oraz z informacji przekazywanych przez użytkowników wynika, że sporadycznie dochodziło do sytuacji, że dana stacja była zepsuta i nie było możliwości wypożyczenia lub zwrotu roweru. Na podstawie otrzymanych danych nie można określić, kiedy takie zdarzenia miały miejsce i jak długo trwały (rys. 9). Jest za to możliwość wyodrębnienia grupy nieudanych wypożyczeń samych rowerów. Zakwalifikowano do niej wypożyczenie oraz zwrot w obrębie tej samej stacji w czasie do 2 min. Przyczyny błędnych wypożyczeń mogą być różne, jednak z doświadczenia wynika, że jest to najczęściej związane z niesprawnością wypożyczonego roweru.

W całym sezonie liczba błędnych wypożyczeń wyniosła 12 900, co stanowi 10% wszystkich wypożyczeń (dla porównania w Lublinie wskaźnik ten wynosił 8,7%). Jest to wysoka wartość, ponieważ oznacza, że co 10 wypożyczenie było obciążone wypożyczeniem roweru nienadającego się do jazdy, co jest związane z systematycznie pogarszającym się stanem technicznym

Tab. 3. Najpopularniejsze kierunki

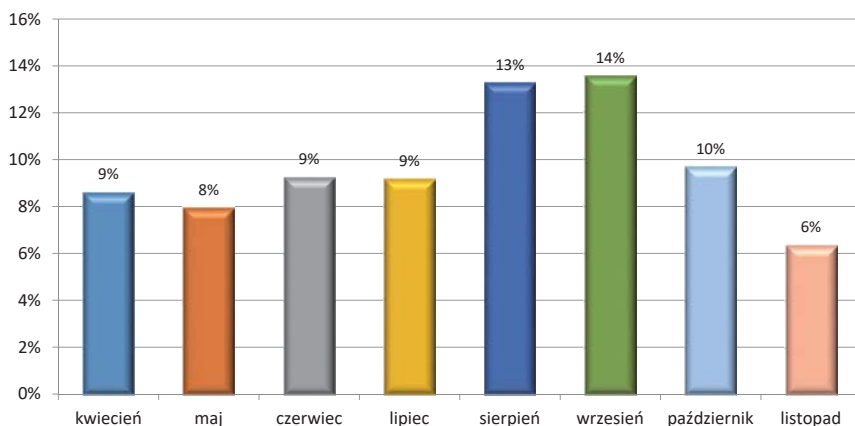
| Lp. | „z” | „do” | Liczba wypożyczeń |
|-----|--|--|-------------------|
| 1 | ul. Krasickiego, zalew Borki | ul. Krasickiego, zalew Borki | 2 674 |
| 2 | ul. Żeromskiego/pl. Konstytucji 3 Maja | ul. Żeromskiego/pl. Konstytucji 3 Maja | 1 553 |
| 3 | ul. Żeromskiego/pl. Konstytucji 3 Maja | ul. Traugutta, dworzec PKP | 1 204 |
| 4 | ul. Chrobrego/ul. Akademicka | ul. Chrobrego/ul. Akademicka | 1 176 |
| 5 | ul. Paderewskiego, pętla autobusowa | ul. Paderewskiego, pętla autobusowa | 1 120 |
| 6 | al. Jana Pawła II/ul. Sandomierska | al. Jana Pawła II/ul. Sandomierska | 1 104 |
| 7 | ul. Żeromskiego/ul. Zbrowskiego | ul. Traugutta, dworzec PKP | 1 077 |
| 8 | ul. Traugutta, dworzec PKP | ul. Żeromskiego/pl. Konstytucji 3 Maja | 1 046 |
| 9 | ul. Limanowskiego/ul. Pawia | ul. Krasickiego, zalew Borki | 1 040 |
| 10 | ul. Królowej Jadwigi, pętla autobusowa | ul. Królowej Jadwigi, pętla autobusowa | 1 038 |
| 11 | ul. Traugutta, dworzec PKP | ul. Żeromskiego/ul. Zbrowskiego | 1 022 |
| 12 | ul. Kusocińskiego/ul. Bema | ul. Kusocińskiego/ul. Bema | 954 |
| 13 | ul. Limanowskiego/ul. Pawia | ul. Limanowskiego/ul. Pawia | 922 |
| 14 | ul. Chrobrego/ul. Akademicka | ul. Malczewskiego/ul. Wenera | 920 |
| 15 | ul. Krasickiego, zalew Borki | ul. Limanowskiego/ul. Pawia | 910 |
| 16 | ul. Żeromskiego/ul. Zbrowskiego | ul. Żeromskiego/ul. Zbrowskiego | 909 |
| 17 | al. Grzegorzewskiego/ul. Gagarina | al. Grzegorzewskiego/ul. Gagarina | 887 |
| 18 | ul. Żeromskiego/ul. Zbrowskiego | ul. Żeromskiego/pl. Konstytucji 3 Maja | 881 |
| 19 | ul. Żeromskiego/pl. Konstytucji 3 Maja | ul. Żeromskiego/ul. Zbrowskiego | 878 |
| 20 | ul. Limanowskiego/ul. Okulickiego | ul. Okulickiego/ul. Główna | 866 |

Źródło: oprac. własne.



Rys. 8. Nieudane wypożyczenia RRM

Źródło: oprac. własne.



Rys. 9. Nieudane wypożyczenia RRM

Źródło: oprac. własne.

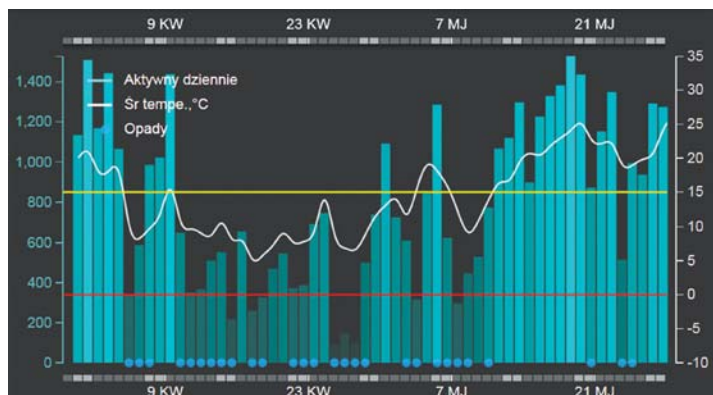
rowerów i brakiem bieżącego serwisu. Po nagłośnieniu problemu przez „Gazetę Wyborczą” i „Echo Dnia” w październiku udział błędnych wypożyczeń spadł do 6%. Stacje i rowery to sprzęt mechaniczny, który – z racji intensywności użytkowania, ale również z uwagi na pracę w różnych warunkach atmosferycznych – narażony jest na uszkodzenia. Dlatego bardzo ważne jest pilnowanie i szybkie reagowanie operatora na uszkodzenia, awarie czy dewastacje.

6. Warunki pogodowe

Na podstawie danych pozyskanych od Radom Meteo sp. z o.o. wygenerowano wykres przedstawiający zależność liczby wypożyczeń roweru od warunków atmosferycznych. Jak można było się spodziewać, w czasie trwania całonocnych opadów liczba wypożyczeń znacząco spadała – nawet siedmiokrotnie w stosunku do dnia poprzedniego bez opadów. To kolejne potwierdzenie tezy, że użytkownicy w Radomiu traktują RRM jako pojazd rekreacyjny, z którego korzystają chętniej, jeśli jest tzw. ładna pogoda. Niebieskie kropki na osi poziomej oznaczają występowanie ciągłych opadów. Pełen wykres zależności liczby wypożyczeń od pogody dostępny jest pod adresem: www.bractworowerowe.ats.pl/rrm/timeline.

Podsumowanie

Na koniec sezonu w systemie Radomskiego Roweru Miejskiego zarejestrowanych było 8 332 użytkowników. Od 1 kwietnia do 2 listo-



Rys. 10. Warunki pogodowe a liczba wypożyczeń (kwiecień-maj)
Źródło: oprac. własne.

pada rowery wypożyczano 132 768 razy (licząc czas wypożyczenia dłuższy niż 2 min), czyli średnio 615 razy dziennie. Częściej na początku tygodnia i w weekend. Zdecydowanie częściej rowery były użytkowane po południu, co może świadczyć o rekreacyjnym charakterze wypożyczeń. Tę zjawiska jednak nie należy oceniać negatywnie, mimo że co do założeń rowery publiczne mają być alternatywą dla indywidualnej komunikacji samochodowej. Można przypuszczać, że z systemu korzystali mieszkańcy, którzy nie mają swoich rowerów i jest to ich pierwszy kontakt z jednośladem od dłuższego czasu. Być może dzięki publicznej wypożyczalni docenią zalety roweru i z czasem zaczną z nich korzystać w dojazdach do pracy czy na zakupy. Niestety zauważalna była duża liczba błędnych wypożyczeń. Z obserwacji wynika, że miało to głównie związek ze stanem technicznym rowerów; jeżeli operator nie będzie ich regularnie serwisował, to może to wpłynąć na zmniejszenie zainteresowania rowerami publicznymi.

Bibliografia:

1. Bandrowska-Kaim A., Dębowska-Mróż M., Repeć R., Ocena zachowań komunikacyjnych uczniów szkół średnich i studentów w Radomiu, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2018, nr 12.
2. Dębowska-Mróż M., Ferencztajn-Galardos E., Krajewska R., Rogowski A., *Methods for Safety Assessment of Unprotected Road Traffic Users*, Transport Means 2018 Proceedings of the 22nd International Scientific Conference, Part I.
3. Dębowska-Mróż M., Ferencztajn-Galardos E., Krajewska R., Rogowski A., *Bicycle as an Element of Shaping the Urban Mobility Policy*, Transport Means 2018 Proceedings of the 22nd International Scientific Conference, Part I.
4. Dębowska-Mróż M., Ferencztajn-Galardos E., Krajewska R., Rogowski A., *Selected Aspects of the Choice Preference Assessments of the Methods of People Movements Carried out in Cities*, Transport Means 2018 Proceedings of the 22nd International Scientific Conference, Part I.
5. Dębowska-Mróż M., Ferencztajn-Galardos E., Krajewska R., Rogowski A., *Systemy taryfowe w komunikacji miejskiej w wybranych miastach*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2018, nr 226 (12).
6. Dębowska-Mróż M., Lis P., *Kształtowanie przestrzeni transportowej dedykowanej pieszym i rowerzystom jako element poprawy mobilności w miastach*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2017, nr 12.
7. Dębowska-Mróż M., Lis P., Pawłowski S., *Specyfika funkcjonowania systemu roweru miejskiego na przykładzie miasta*

- Radomia, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2018, nr 226 (12).
8. Dębowska-Mróż M., Lis P., Szymanek A., Zawisza T., *Rower miejski jako element systemu transportowego w miastach*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2017, nr 6.
9. Dębowska-Mróż M., Rogowski A., *Analiza zmian natężenia ruchu drogowego na wybranych ciągach komunikacyjnych w Radomiu*, „Technika Transportu Szynowego” 2013, nr 10.
10. Dębowska-Mróż M., Wójcik E., Kacprzak M., *Analiza rozkładu natężenia w układzie ulicznym Radomia*, „Logistyka” 2012, nr 3.
11. Dębowska-Mróż M., Zawisza T., *Ocena napętnienia samochodów osobowych w aspekcie poprawy wykorzystania przestrzeni transportowej w miastach*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2017, nr 12.
12. Dyr T., *Kierunki rozwoju transportu w Unii Europejskiej w drugiej dekadzie XXI w.*, „Technika Transportu Szynowego” 2010, nr 10.
13. <http://wrower.pl/miasto/rower-miejski-wypożyczalnia-rowerow,2183.html> (dostęp: 10.11.2018 r.).
14. <http://www.bractworowerowe.ats.pl> (dostęp: 14.12.2018 r.).
15. <https://nextbike.pl/news/w-radomiu-wystartowal-pilotazowy-system-rowerow-miejskich> (dostęp: 6.09.2018 r.).
16. <https://nextbike.pl/o-nextbike> (dostęp: 11.12.2018 r.).
17. Janecki R., *Nowa kultura mobilności jako kierunek rozwoju transportu miejskiego i regionalnego w województwie śląskim*, Studia Ekonomiczne, 2013, t. 143.
18. Mroczek M., *Infrastruktura rowerowa w budżecie obywatelskim miasta Łodzi*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2018, nr 225 (11).
19. *Ranking Systemów Rowerów Miejskich 2018*: <https://www.dadelo.pl> (dostęp: 12.11.2018 r.).
20. *Rowery publiczne w polskich miastach*, 2018: <http://www.miasto2077.pl/> (dostęp: 11.12.2018 r.).
21. *Stowarzyszenie Transportu Publicznego, Biała księga mobilności*: www.transport-publiczny.pl/BKM/BialaKsiegaMobilnosci 2015.pdf (dostęp: 11.12.2018 r.).

Radom City Bike as an alternative means of transport in the city

The article discusses the basic aspects related to the functioning of the city bike system as a means of transport to meet transport needs in Radom. Attention is drawn to the growing importance of displacements using the municipal bicycle system in handling transport needs in cities. The system characteristics are presented and selected statistical data describing the Radom City Bike are presented.

Keywords: city, Radom City Bike, usage statistics, transport needs, displacements in cities.

Autorzy:

dr inż. **Marzena Dębowska-Mróż** – Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, Wydział Transportu i Elektrotechniki
mgr inż. **Piotr Lis** – doktorant, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, Wydział Transportu i Elektrotechniki
mgr inż. **Sebastian Pawłowski** – Bractwo Rowerowe w Radomiu