

LUBELSKI ROWER MIEJSKI JAKO ELEMENT SYSTEMU ZRÓWNOWAŻONEGO TRANSPORTU PASAŻERSKIEGO¹

SŁAWOMIR JUŚCIŃSKI

dr hab. inż., Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji, ul. Głęboka 28, 20-612 Lublin, tel. 81 531 97 28, e-mail: slawomir.juscinski@up.lublin.pl

ANNA STANKIEWICZ

dr hab. inż., prof. UP, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Inżynierii Produkcji, ul. Głęboka 28, 20-612 Lublin, tel. 81 531 97 72, e-mail: anna.stankiewicz@ul.lublin.pl

Streszczenie: Przełom XX i XXI wieku to radykalny wzrost zainteresowania użytkowaniem rowerów na terenach zurbanizowanych. Wysoki potencjał krajowego rynku jednośladów, a jednocześnie permanentne zatłoczenie ulic, spowodowały dążenie do wykorzystania roweru jako środka komunikacji przez mieszkańców dużych miast. *Bike sharing*, czyli publiczny system wypożyczania rowerów, to usługa transportowa, w ramach której są one udostępniane do krótkoterminowego użytku. Kolejne generacje wypożyczalni rowerów (od I do V) oferowały możliwość jazdy rowerem na bardzo korzystnych warunkach finansowych. Działalność stowarzyszeń „Miasta dla Rowerów” i zmiany w prawie korzystne dla rowerzystów spowodowały powstanie pierwszej wypożyczalni rowerów miejskich w Krakowie w 2008 roku, a w kolejnych także w innych miastach. Pierwsza dekada funkcjonowania rowerów miejskich była czasem badań rynkowych, analiz i formułowania wniosków na temat *bike sharingu*. Przegląd opracowań dotyczących krajowych wypożyczalni rowerów potwierdza istnienie dużego popytu, ale także szeregu problemów, wyzwań i oczekiwań ze strony mieszkańców miast chcących korzystać z usługi wynajmu rowerów. Poddano analizie długość dróg dedykowanych dla rowerzystów na terenie Polski, oraz w Lublinie, na przestrzeni ostatniej dekady. W 2014 roku powstał Lubelski Rower Miejski (LRM) oferujący 400 rowerów na 40 stacjach. Przedstawiono szczegółową analizę parametrów opisujących jego funkcjonowanie i rozbudowę w latach 2014–2022. Przetworzono zmiany LRM w strukturze liczby stacji wypożyczeń, liczbie dostępnych rowerów i zrealizowanych wypożyczeń oraz liczbie zarejestrowanych użytkowników. W latach 2014–2019 odnotowano dynamiczny wzrost i rekordową liczbę wypożyczeń (w 2016 – ponad 773 tys.) i drastyczne załamanie popytu po pandemii (zaledwie 76 tys. w 2021) i zmianę sposobu finansowania. W ramach szukania nowych, bardziej korzystnych finansowo rozwiązań miasto Lublin przejęło organizację i zarządzanie systemem transportu rowerowego od operatora zewnętrznego w 2022 roku. Prowadzenie LRM powierzyło MPK Lublin, integrując rower miejski z komunikacją autobusową i trolejbusową.

Słowa kluczowe: transport miejski, zrównoważony transport, rower miejski.

Wprowadzenie

Historia rowerów na ziemiach polskich rozpoczęła się w 1868 roku, gdy Edmund Perl zbudował pierwszy taki pojazd z drewna, wyposażony w trzy koła. Już 5 czerwca 1869 roku w Ogrodzie Krasińskich w Warszawie odbyły się pierwsze zawody „samojazdów”, jak wówczas określano rowery. Obecna nazwa została zapożyczona od marki rowerów „Rover”, które były produkowane w Anglii od 1885 roku przez Johna Starleya. Rosnącą popularność rowerów potwierdziło powstanie w 1886 roku Warszawskiego Towarzystwa Cyklistów, które za główny cel przyjęło promowanie turystyki rowerowej i organizację zawodów ko-

larskich. W dwudziestoleciu międzywojennym jednostkową produkcję rowerów w Polsce prowadziło szereg małych firm prywatnych, a na skalę przemysłową, w 1929 roku, wytwarzanie rowerów marki „Łucznik” rozpoczęła Fabryka Broni w Radomiu. Zakład ten wchodził w skład Państwowej Wytwórni Uzbrojenia w Warszawie. Produkcja krajowa pod koniec lat 30. XX wieku była na poziomie 80 tys. sztuk rocznie. W 1949 roku utworzono największą polską fabrykę rowerów: „Romet” w Bydgoszczy. Przedsiębiorstwo składało się z kilkunastu zakładów produkcyjnych w Bydgoszczy, Poznaniu i Czechowicach-Dziedzicach. Produkcja „Rometu” w szczytowym okresie rozwoju fabryki była na poziomie 1 mln do 1,2 mln sztuk rowerów rocznie. W 1991 roku fabryka została przekształcona w spółkę Zakłady Rowerowe „Romet” SA, lecz po nieudanym procesie prywatyzacji, w 1998 roku, wystawiono zakłady na sprzedaż. Od początku XXI wieku produkcja rowerów w Polsce prowadzona jest przez trzech dużych producentów i kilka mniejszych firm prywatnych. Przełom XX i XXI wieku to radykalny wzrost zainteresowania użytkowaniem rowerów na terenach zurbanizowanych. Wysoki potencjał krajowego rynku jednośladów, a jednocześnie permanentne zatłoczenie ulic szczególnie w godzinach szczytu spowodowały, że powstał ruch społeczny dążący do ponownego wykorzystania roweru jako środka komunikacji przez mieszkańców dużych miast [1].

Bike sharing

Idea rynku współdzielenia rowerów, która powstała jeszcze w latach 60. XX wieku, zakładała eksploatację odpowiednio zaprojektowanego i wyposażonego systemu jednośladów publicznych na terenie miasta. *Bike sharing*, czyli publiczny system wypożyczania rowerów, to usługa transportowa, w ramach której są one udostępniane mieszkańcom do krótkoterminowego użytku. Współdzielenie roweru miejskiego generalnie funkcjonuje na preferencyjnych zasadach odpłatności. Szczególnie niskie stawki są dla użytkowników w ramach modelu publicznego, posiadającego dotację z budżetu miasta lub na mniej korzystnych zasadach, gdy jest to oferta prywatnego operatora realizowana jako działanie komercyjne. System zakłada, że wypożyczenie roweru na dłuższy okres, na przykład dwóch dni, jest zupełnie nieopłacalne. Istotny jest szeroki dostęp jak największej liczby użytkowników do puli rowerów w ramach systemu wypożyczeń.

Wypożyczalnie rowerów przez kolejne kilka dekad przeszły ewolucyjne zmiany, stosownie do możliwości technicznych ich obsługi [2, 3]:

¹ ©Transport Miejski i Regionalny, 2023. Wkład autorów w publikację: S. Juściński 50%, A. Stankiewicz 50%.

- Generacja zero – to najstarszy tradycyjny system obsługi wypożyczalni rowerów, które są prowadzone przez etatowych pracowników lub wolontariuszy; tego typu punkty były prowadzone w rejonach turystycznych lub w sieci sklepów sportowych Decathlon.
- Pierwsza generacja – to bezobsługowe wypożyczalnie rowerów uruchomione przez Luuda Schimmelpenninka w Amsterdamie w 1965 roku pod nazwą White Bicycle Plan. Partia 50 sztuk rowerów, które były pomalowane na biało, została rozstawiona w mieście w celu ich darmowego użytkowania, ale wystąpiły liczne przypadki kradzieży i dewastacji.
- Druga generacja – to system opracowany przez Mortena Sadolina i Ole Wessunga z Kopenhagi; zakładał darmowe wypożyczenie rowerów z depozytem w postaci monet, które służyły do odblokowania roweru, a były odbierane przy jego zwrocie. Pierwsze tego typu duże systemy zostały uruchomione w Kopenhadze w 1995, w Helsinkach w 2000 i Wiedniu w 2002 roku.
- Trzecia generacja – to system umożliwiający wypożyczenie roweru z automatycznej stacji dokującej, a następnie jego zwrot na dowolnej stacji w ramach tego samego systemu. Stacje dokujące, czyli stojaki służące do mocowania rowerów, odblokowują rower sygnałem z systemu informatycznego. Pozwalają śledzić proces po zalogowaniu się użytkownika za pomocą magnetycznej karty członkowskiej, zapobiegając w ten sposób kradzieżom. System uruchomiony w 1996 roku stopniowo zyskał dużą popularność i został wdrożony na początku XXI wieku na terenie poszczególnych krajów Europy, Azji i Ameryki Południowej.
- Czwarta generacja – to system użytkujący rower z blokadą, która jest w sposób trwały połączona z ramą, a jej zablokowanie nie wymaga stacji dokującej. W tej generacji dostępne są na terenie miasta stacje dokujące, ale rower po unieruchomieniu blokadą może być pozostawiony zarówno na stacji, jak i w dowolnym miejscu. Automatyczne blokowanie i odblokowywanie roweru następuje za pomocą na przykład wiadomości SMS.
- Piąta generacja – to system, w którym stacje dokujące mają wymiar wirtualny, a nie fizyczny i są praktycznie tylko sugerowaną lokalizacją do pozostawienia i pobrania roweru. Automatyczne blokowanie i odblokowywanie roweru następuje za pomocą aplikacji na telefon, a sam rower wyposażony jest w urządzenia korzystające między innymi z modułu lokalizacyjnego GPS i komunikacyjnego GSM.

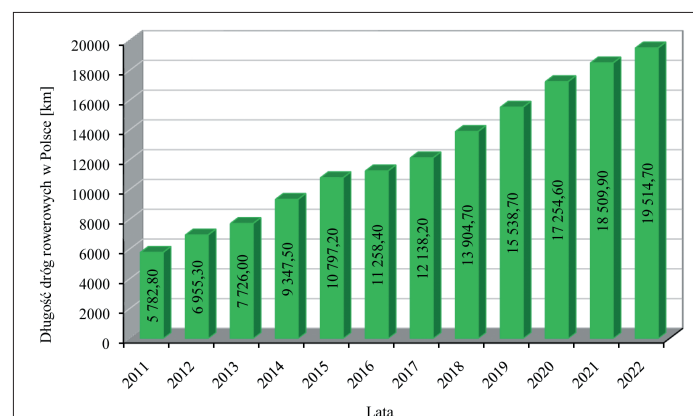
„Miasta dla Rowerów”

Od połowy lat 90. XX wieku stowarzyszenia i różne nieformalne organizacje działające w Polsce na rzecz praw dla rowerzystów i promocji korzystania z roweru były skupione w sieci „Miasta dla Rowerów” (MdR). W 2011 roku nastąpiło formalne utworzenie stowarzyszenia „Miasta dla Rowerów” z siedzibą we Wrocławiu, które połączyło organizacje członkowskie z 18 miast na terenie Polski, a w tym Porozumienie Rowerowe Lublin. Celem MdR była współpraca i koordynacja

prac w zakresie zmian w prawie, popularyzacja użytkowania rowerów oraz działań dostosowujących infrastrukturę drogową w mieście do bezpiecznej i wygodnej jazdy rowerem. Spektakularnym sukcesem MdR było doprowadzenie, razem z Parlamentarną Grupą ds. Rozwoju Komunikacji i Turystyki Rowerowej, do zmian w kodeksie drogowym. Nowelizacja Prawa o ruchu drogowym Ustawą z dnia 1 kwietnia 2011 roku o zmianie ustawy – Prawo o ruchu drogowym oraz ustawy o kierujących pojazdami (Dz.U. 2011 nr 92 poz. 530) jednoznacznie zdefiniowała pojęcia takie, jak „rower”, „droga rowerowa” oraz dodała nowe: „pas ruchu dla rowerów”, „śluzka rowerowa”, „przejazd dla rowerów” i „wózek rowerowy”. Wprowadziła fundamentalne dla bezpieczeństwa zapisy między innymi o pierwszeństwie dla rowerzysty na skrzyżowaniu głównej drogi z podporządkowaną, włączania się do ruchu, wyprzedzania z prawej strony oraz legalnej jazdy po chodniku w złą pogodę. Niestety na część zmian środowisko rowerowe oraz urbaniści i drogowcy musieli czekać do 2015 roku, ponieważ dopiero wówczas w życie weszły rozporządzenia w sprawie znaków i sygnałów drogowych oraz w sprawie warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych. Działania prowadzone przez MdR przygotowały grunt pod szeroką akceptację społeczną dla upowszechniania i promocji roweru jako środka komunikacji miejskiej. Poszczególne miasta podjęły inicjatywy w zakresie inwestowania w dedykowaną dla ruchu rowerowego infrastrukturę drogową. Kolejnym etapem była budowa pierwszych wypożyczalni rowerów w Polsce, które zostały uruchomione w Krakowie w 2008, w Rzeszowie i Wrocławiu w 2011 roku. Kolejne systemy wypożyczenia rowerów rozpoczęły działalność między innymi w 2012 w Warszawie, Opolu i Poznaniu, a w 2014 roku w Lublinie. System wynajmu prowadziło na terenie poszczególnych miast wielu operatorów, wśród których wyróżniały się: Nextbike, BikeU, Romet Rental Systems, SmartBikes oraz Freebike, Geovelo i Roovee SA [5, 6, 7, 8].

Miejskie systemy rowerowe

Pierwsza dekada funkcjonowania miejskich systemów rowerowych była czasem badań rynkowych, analiz i formułowania wniosków na podstawie działalności usługowej prowadzonej w dużych miastach przez operatorów *bike sharingu*. Przegląd opracowań dotyczących krajowych wypożyczalni rowerów



Rys. 1. Długość dróg rowerowych w Polsce
Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS

potwierdza istnienie wysokiego popytu na usługę, ale także szeregu problemów, wyzwań i oczekiwań ze strony mieszkańców miast chcących korzystać z wynajmu rowerów.

Podstawowym warunkiem rozwoju transportu miejskiego z wykorzystaniem rowerów są drogi dedykowane dla tego typu pojazdów. Długość szlaków rowerowych w Polsce na przestrzeni dekady wzrosła niemal czterokrotnie z 5 782,8 km w 2011 do 19 514,7 km w 2022 roku (rys. 1). Tworzenie szlaków rowerowych wymagało zmian legislacyjnych i zmian formalnych w projektowaniu infrastruktury tak, aby zapewniała ona bezpieczeństwo użytkownikom i stanowiła docelowo spójną sieć połączeń, także o charakterze ponad regionalnym [9, 10]. Badania rynku użytkowników jednośladów na przykładzie miasta Krakowa potwierdziły trzy podstawowe typy rowerzystów: całorocznicy (rower jako środek lokomocji), sezonowi (rower jako środek lokomocji) i sezonowi (rower jako środek rekreacji).

Powszechna chęć częstszego użytkowania roweru jest uwarunkowana rozbudową ilości i długości dróg rowerowych. Konieczna jest również modernizacja już istniejących dróg oraz poprawa spójności całej sieci połączeń z centrum miasta [11]. Zarządzanie siecią rowerową na terenie miasta Krakowa, postrzegane przez pryzmat bezpieczeństwa, wymaga badań nad punktami stanowiącymi zagrożenie. Do problemów generujących potencjalne niebezpieczeństwo należy zaliczyć: skrzyżowania, bliski ruch samochodów przy ścieżkach rowerowych i nierówną nawierzchnię [12].

Funkcjonowanie najstarszej w Polsce bezobsługowej wypożyczalni rowerów miejskich KMK Bike w Krakowie umożliwiło między innymi szczegółową analizę danych dotyczących wypożyczeń i zwrotów w poszczególnych miesiącach, dniach tygodnia i godzinach doby oraz ocenę czasów korzystania z roweru w sezonie 2014 [13, 14]. Wzrost liczby pojazdów w obszarach śródmiejskich obserwowany na przykładzie Warszawy skłania do wprowadzania rozwiązań charakterystycznych dla rozległych aglomeracji, polegających na stosowaniu podróży łączonych z wykorzystaniem stacji przesiadkowych. Wzrasta zainteresowanie łączeniem dojazdów samochodem z przesiadką na rower (system P+R) oraz przesiadki z roweru na transport zbiorowy (system B+R). W pierwszym systemie wymaga to budowy parkingów dla samochodów, a w drugim zadanych parkingów rowerowych [15, 16]. Kompleksowa ocena zasięgu oraz sposobu działania szczecińskiego roweru miejskiego pozwoliła natomiast na wyznaczenie jego roli oraz funkcji, jako systemu uzupełniającego komunikację miejską [17]. Bezpieczeństwo ruchu rowerzystów zależy przede wszystkim od ruchu pojazdów samochodowych. Czynniki o największym znaczeniu, na podstawie analizy zdarzeń drogowych z lat 2007–2014 to: prędkość pojazdów, widoczność rowerzystów, przestrzeganie przepisów oraz prawidłowe wykonywanie manewru wyprzedzania [18].

Analiza dobowego natężenia ruchu rowerowego na terenie miasta Krakowa była możliwa na podstawie danych GPS z systemu rowerów miejskich. Badania pozwalają określić wpływ takich czynników, jak „lokalizacja” i „dzień tygodnia” na udział rowerów systemu miejskiego w całym potoku ro-

werzystów [19]. Prawidłowe planowanie podróży w transporcie rowerowym na obszarze aglomeracji poznańskiej, z uwzględnieniem preferencji użytkowników, było możliwe przy wykorzystaniu planerów: Naviki oraz Google Maps [20]. Wielkość ruchu rowerowego jest zależna od czynników urbanistycznych, czyli wielkości miasta (liczby mieszkańców i powierzchni) oraz ekonomicznych. Istotne dla wykorzystania rowerów jest ukształtowanie wysokościowe miasta, a szczególnie duże pofałdowanie terenu, które utrudnia jazdę rowerem [21].

Ocenę systemu roweru miejskiego w Krakowie można odnosić także do prędkości chwilowej rowerzystów na wybranych elementach infrastruktury rowerowej. Do przeprowadzenia tego typu analizy niezbędne są dane z badań empirycznych, analiza danych GPS z systemu rowerów miejskich Wavelo oraz dane z portalu Strava Labs [22]. Wypożyczalnie miejskich rowerów czwartej generacji w Krakowie oceniono na podstawie badań marketingowych wśród użytkowników. Ocenie podlegała także kwestia funkcjonowania nowego systemu wypożyczalni Wavelo w porównaniu do pierwszego KMK Bike [23].

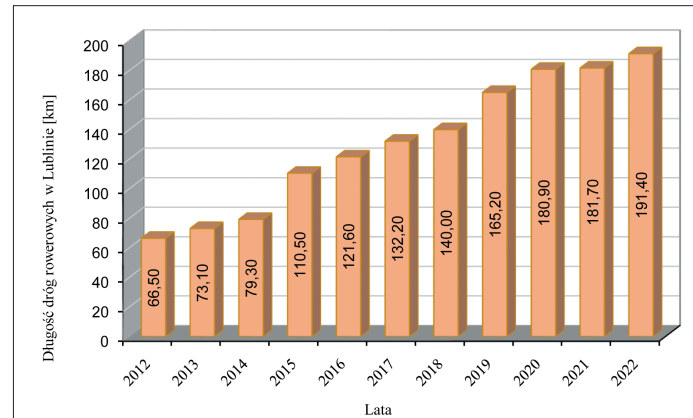
Na przykładzie systemu wypożyczalni rowerów miejskich City by Bike w Katowicach poddano analizie i ocenie jego rozbudowę w aspekcie integracji z systemami w innych miastach Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii [24]. Rozwój i promowanie ruchu rowerowego w układzie regionalnym to ważny element we wdrażaniu idei zrównoważonej mobilności i ochrony środowiska [25]. Badania mające na celu próbę klasyfikacji konfliktów pomiędzy pieszymi a rowerzystami, z podziałem na rodzaje oraz ich wielkość, zrealizowano na podstawie ruchu rowerowego w Warszawie. Istotne jest określenie skali konfliktów i ich miejsca, aby dążyć do poprawy bezpieczeństwa pomiędzy pieszymi i rowerzystami [26]. Liczną grupą, do której skierowana jest oferta roweru miejskiego, są ludzie młodzi. Stąd analiza preferencji studentów na terenie Katowic w zakresie najczęściej wykorzystywanych środków transportu indywidualnego i zbiorowego w okresie przed pandemią [27]. System dróg dla rowerów powinien tworzyć kompletną sieć bezpiecznych połączeń, które posiadają ekonomicznie uzasadnioną infrastrukturę do obsługi ruchu rowerów. Przy planowaniu takich dróg kluczowe jest zapewnienie bezpieczeństwa dla rowerzystów, którzy stanowią grupę niechronionych uczestników ruchu [28].

W zakresie bezpieczeństwa istotne jest, aby na etapie planowania zapewnić prawidłowe ukształtowanie tras dla rowerów w planie i profilu drogi, właściwą wielkość łuków oraz widoczność na przejazdach dla rowerzystów przez jezdnie, torowiska tramwajowe i tory kolejowe [29]. Rozwój komunikacji rowerowej można ocenić także na podstawie porównania konkurencyjności roweru w przejazdach miejskich. Dokonano porównania kosztów podróży na terenie Konina z użyciem roweru, samochodu osobowego i komunikacji miejskiej przed początkiem pandemii Covid-19 [30]. Rozwój roweru miejskiego w zakresie ekologicznego transportu indywidualnego zyskał istotną konkurencję w postaci hulajnóg elektrycznych. Badania marketingowe preferencji oraz satys-

fakcji osób korzystających z wypożyczalni roweru miejskiego Wavelo zestawiono z oceną klientów dokonujących wyboru systemu wypożyczalni e-hulajnóg [31].

Lubelski Rower Miejski

Historia powstania Lubelskiego Rowera Miejskiego rozpoczęła się od działań podjętych pod koniec 2010 roku przez Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji. Inicjatywa dotyczyła uruchomienia na terenie miasta wypożyczalni rowerów za środki pozyskane z UE. Niestety projekt nie uzyskał pozytywnej oceny. Dobra atmosfera dla tej inicjatywy zbudowana przez lokalne organizacje rowerowe spowodowała, że 20 października 2011 roku radni jednogłośnie uchwalili dokument „Polityka rowerowa miasta Lublin”. Uchwała była wzorowana na dokumencie „Wrocławska Polityka Rowerowa”. Stąd działania inwestycyjne: pierwszy w Lublinie nowy pas rowerowy otwarto już w listopadzie 2011 roku, a pierwszy kontrapas w lipcu 2012. Pomysł wypożyczalni został reaktywowany w połowie 2012 roku. Urzędnicy miejscy wystąpili powtórnie o unijną dotację, rozpisany został przetarg, ale finalnie nie wyłoniono zwycięzcy. Zgodnie z zapisami w Polityce rowerowej miasto Lublin zarezerowało w budżecie na 2012 rok dotację na poziomie 2% wydatków na drogi. Budowę i utrzymanie infrastruktury rowerowej miał pokryć planowany poziom dotacji rządu 2–3 mln zł. W grudniu 2013 roku miasto Lublin ogłosiło kolejny przetarg na budowę i obsługę miejskiej wypożyczalni rowerów. System miało stanowić 40 stacji z 400 rowerami. W ramach przetargu na budowę i obsługę systemu miejskich wypożyczalni rowerowych w latach 2014–2019 wpłynęły zgłoszenia z dwóch firm. Propozycja Nextbike Polska Sp. z o.o. z Wrocławia opiewała na kwotę 5,2 mln zł, natomiast BikeU Sp. z o.o. z Warszawy na kwotę 5,7 mln zł. Przyjęte kryterium rozstrzygające w postaci ceny spowodowało, że Urząd Miejski wybrał firmę Nextbike Polska Sp. z o.o. do budowy i zarządzania Lubelskim Rowerem Miejskim na okres pięciu lat [32]. Rowery do lubelskich wypożyczalni to modele specjalnie zaprojektowane na zamówienie operatora systemu. Stacje dokujące trzeciej generacji umożliwiały ich proste wypożyczenie (wypinanie) i zwrot (wpinanie) na dowolnej stacji. System informatyczny zapewniał autoryzację wypożyczeń i rozliczanie czasu jazdy. 19 września 2014 roku nastąpiła inauguracja działalności usługowej Lubelskiego Rowera Miejskiego, która spotkała się z bardzo dobrym przyjęciem ze strony mieszkańców Lublina. Pierwszy sezon, z uwagi na prace instalacyjne, rozpoczęty we wrześniu, trwał do końca listopada. Otwarcie 40 stacji z 400 jednośladami oznaczało, że był to drugi pod względem wielkości w tamtym czasie system wypożyczalni rowerów w Polsce. Przyjęto reguły świadczenia usługi, zgodnie z którymi pierwsze 20 minut korzystania z roweru było bezpłatne. Za pierwszą godzinę użytkownik płacił 1 zł, za drugą 3 zł, a za trzecią i każdą następną godzinę 4 zł. Możliwość korzystania z wypożyczalni osoby uzyskiwały po wcześniejszym zarejestrowaniu się w systemie drogą elektroniczną lub osobiście w biurze LRM w centrum miasta w Biurze Obsługi Klienta. Stacje dokujące rowerów miejskich wyposażone zostały we własne podwójne źródła zasilania w postaci akumulatora i baterii słonecznych



Rys. 2. Długość dróg rowerowych w Lublinie
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych LRM

oraz monitoring, który miał zapobiegać aktom wandalizmu i kradzieży. Posiadały również system elektronicznej rejestracji kolejnych użytkowników i liczby rowerów dostępnych w poszczególnych punktach wypożyczeń. Standardowo każda z 40 stacji oferowała 10 rowerów oraz 15 miejsc umożliwiających ich pozostawienie po zakończeniu trasy przejazdu [33, 34].

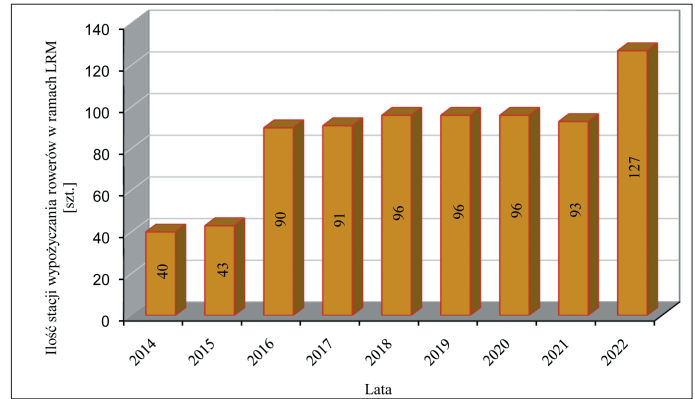
Lublin rozpoczął realizację systemu wypożyczalni rowerów miejskich, bazując na dokonaniach w rozwoju infrastruktury rowerowej między innymi w ramach projektu „Europejska Stolica Turystyki Rowerowej”. W 2012 roku drogi rowerowe miały długość 66,5 km. Sukcesywnie prowadzone inwestycje, także w ramach kolejnych projektów dedykowanych dla LRM, wzbogacały sieć połączeń. W latach 2014–2015 odnotowano spektakularny wzrost o kolejne 30 km dróg rowerowych. Należy podkreślić trwałą tendencję wzrostową, którą potwierdzały nowe odcinki oddawane do użytku w wybranych lokalizacjach. Oddawane do użytku stacje bazowe w każdym przypadku otrzymywały połączenie z już istniejącą siecią. Na przestrzeni dekady, w latach 2012–2022, nastąpił blisko trzykrotny wzrost długości dróg rowerowych do obsługi LRM (rys. 2). Od 1 listopada 2014 roku powołany został dwuosobowy zespół doradczy przy prezydencie miasta Lublina, który był odpowiedzialny za politykę rowerową na terenie miasta. Od 1 marca 2015 roku został on przekształcony w Zespół Mobilności Aktywnej, którego podstawowe zadania to przygotowanie planów rozwoju systemu LRM i planów rozwoju sieci miejskich dróg rowerowych. Odnotowano także zainteresowanie stacjami rowerowymi wśród podmiotów prywatnych, stąd zgoda na budowę stacji na ich terenie, a następnie dołączenie na wniosek właściciela do systemu miejskiego [35]. Pod koniec 2015 roku Urząd Miejski rozpiął nowy przetarg o wartości 5,5 mln zł na powiększenie systemu LRM o kolejne 42 stacje i 420 nowych rowerów. Dzięki temu nowy sezon 21 marca 2016 roku miejska wypożyczalnia rowerów rozpoczęła z 90 stacjami. W kolejnych latach, od 2017 do 2021 roku, liczba stacji bazowych LRM liczyła maksymalnie 96 obiektów. Gruntowna modernizacja systemu wypożyczeń rowerów spowodowała, że w 2021 roku został on rozbudowany do 127 stacji, z których 82 były standardowymi stacjami na terenie Lublina, 5 standardowymi na terenie Świdnika,

2 z rowerami dla dzieci w Lublinie, a pozostałe 38 stanowiły stacje pasywne na terenie miasta. Nowością było przejście systemu stacji do czwartej generacji, w której rowery standardowo są wyposażone w nadajnik GPS (rys. 3).

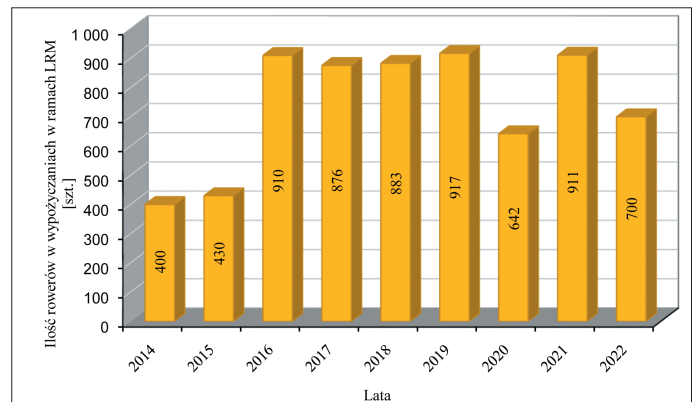
Funkcjonowanie systemu wypożyczeń rozpoczęło się od puli 400 rowerów w 2014, a w 2015 roku było już 430. Wysoki poziom zainteresowania mieszkańców Lublina spowodował podwojenie liczby jednośladów w 2016 roku. W kolejnych latach, aż do 2019 roku, liczba rowerów dostępnych w ramach LRM utrzymywana była na poziomie rzędu 900 sztuk. W 2020 roku, gdy funkcjonowanie systemu wypożyczeni zostało przerwane z powodu pandemii Covid-19, oferta jednośladów została zredukowana do 642 sztuk. W 2021 roku nastąpiło udostępnienie pełnej oferty 911 rowerów. W 2022 flota LRM została gruntownie przebudowana oraz zredukowana do 700 sztuk (rys. 4). Wszystkie rowery otrzymały siedmiobiegowe przekładnie oraz nową szatę graficzną. Rowery z kołami 26 cali nie są wyposażone w elektrozamki, dzięki czemu ich zwrot jest możliwy także na 38 stacjach pasywnych. System zabezpieczenia został przeniesiony z przodu na tył roweru. Przy zwrocie, w celu zabezpieczenia roweru, konieczne jest zamknięcie blokady umieszczonej na tylnym kole. W przypadku rowerów dziecięcych pozostawiono system zabezpieczeń z elektrozamkami, a ich zwrot może być zrealizowany tylko na dwóch wyznaczonych stacjach.

W latach 2014–2015 LRM funkcjonował wyłącznie w Lublinie, natomiast od 2016 roku działa w systemie aglomeracyjnym, czyli do systemu dołączyła Gmina Świdnik i Powiat Świdnicki (fot. 1, rys. 5). Skale funkcjonowania systemu LRM ilustruje liczba zrealizowanych wypożyczeń rowerów. W krótkim sezonie 2014 roku z tej usługi skorzystało ponad 124 tys. użytkowników, a w 2015 było to już ponad 390 tys. wypożyczeń. Rekordowym sezonem był 2016 rok, gdy liczba korzystających z LRM przekroczyła 773 tys. W kolejnych trzech latach uzyskano niższy poziom wypożyczeń: ponad 495 tys. w 2017, ponad 632 tys. w 2018 i ponad 511 tys. w 2019 roku (rys. 6).

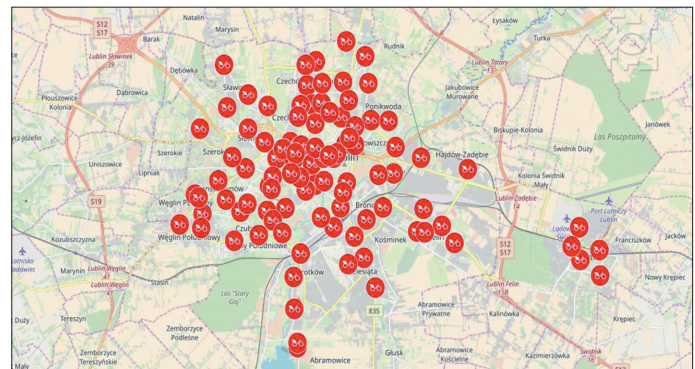
Pandemia Covid-19 i związane z tym obostrzenia w funkcjonowaniu społeczeństwa, spowodowały radykalny spadek liczby wypożyczeń. W ostatnim roku przed pandemią, przy jeszcze bardzo wysokim poziomie zainteresowania, wypożyczenia rowerów na pierwsze 20 minut, które było bezpłatne stanowiło aż 80% wszystkich transakcji w LRM. W 2020 roku nastąpiła redukcja o połowę w porównaniu do poprzedniego roku, co oznaczało zapotrzebowanie na poziomie 241 tys. Drastyczny spadek do poziomu tylko 76 tys. wypożyczeń LRM odnotował w 2021 roku, co oznaczało, że z systemu skorzystało mniej niż 10% użytkowników rekordowego 2016 roku. Ponowny wzrost zainteresowania rowem miejskim miał miejsce w 2022 roku, gdy uzyskano poziom ponad 145 tys. cykli transportowych. Należy podkreślić, że od początku działania systemu rowerów miejskich w Lublinie i Świdniku, obejmujących okres sześciu sezonów od września 2014 roku do listopada 2019, rowery były wypożyczone ponad 3 mln razy, a sumaryczny czas ich użytkowania wynosił ponad 100 lat, 4 miesiące i 15 dni.



Rys. 3. Stacje wypożyczania rowerów w ramach LRM
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych LRM



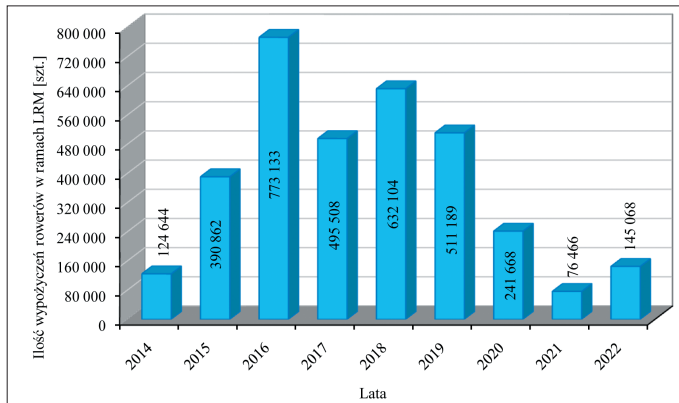
Rys. 4. Liczba rowerów oferowanych w wypożyczalniach w ramach LRM
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych LRM



Rys. 5. Mapa stacji Lubelskiego Roweru Miejskiego w pierwszych latach funkcjonowania
Źródło: [37]



Fot. 1. Stacja Lubelskiego Roweru Miejskiego i rowery zaparkowane na pl. Wolności
Źródło: [36]

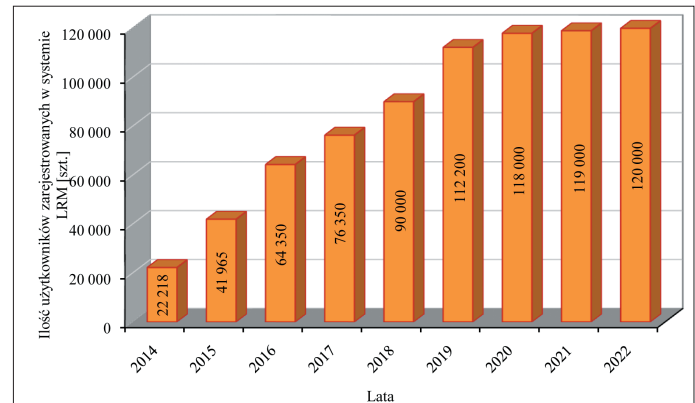


Rys. 6. Liczba zrealizowanych wypożyczeń w ramach LRM

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych LRM

Liczba wypożyczeń rowerów miejskich zależy wprost od liczby zarejestrowanych użytkowników oraz ich aktywności w poszczególnych dniach sezonu (rys. 7). W pierwszych latach odnotowano dużą dynamikę rejestracji nowych użytkowników systemu LRM. W 2014 roku w systemie informatycznym obsługiwanym przez firmę Nextbike Polska Sp. z o.o. zostało wpisanych ponad 22 tys. osób, w 2015 liczba ta została podwyższona do blisko 42 tys., a w 2016 do poziomu ponad 64 tys. użytkowników. Akcja „Rowerem na uczelnię” promująca jazdę na rowerze skierowana została między innymi do studentów i pracowników naukowych siedmiu lubelskich uczelni. Należy podkreślić, że społeczność akademicka miasta Lublina reprezentowana przez Uniwersytet Marii Skłodowskiej-Curie, Uniwersytet Przyrodniczy, Uniwersytet Medyczny, Politechnikę Lubelską, Katolicki Uniwersytet Lubelski, Wyższą Szkołę Przedsiębiorczości i Administracji oraz Wyższą Szkołę Społeczno-Przyrodniczą to około 100 tys. osób. System transportu rowerowego zyskiwał kolejne duże grupy osób aż do 2020 roku, gdy osiągnął poziom 118 tys. rejestracji od momentu jego uruchomienia. Okres pandemii, występujących ograniczeń i utrudnień w korzystaniu z LRM, zahamował proces rejestracji nowych użytkowników, która osiągnęła sumaryczny poziom około 120 tys. osób.

O atrakcyjności systemu roweru miejskiego, oprócz istniejącej infrastruktury, decydują także ciągłe prace nad jej doskonaleniem. Temu służyły przeprowadzone kompleksowe pomiary natężenia ruchu rowerowego. Realizowane systemowo w 22 punktach Lublina miały na celu określenie aktualnej liczby rowerzystów przejeżdżających wybranymi ulicami, drogami dla rowerów i pasami rowerowymi oraz po chodnikach w czasie szczytu porannego i popołudniowego. Inną formą prac nad systemem były konsultacje społeczne realizowane w 2020 roku, które miały na celu wypracowanie szczegółowej koncepcji funkcjonowania Lubelskiego Roweru Miejskiego na lata 2021–2023 [38]. W 2021 roku zmiana uległa stosowana w latach poprzednich formuła dzierżawy systemu na kompleksową obsługę, serwis i magazynowanie rowerów miejskich. Nowa umowa, którą miasto Lublin podpisało z firmą Nextbike Polska Sp. z o.o. na obsługę systemu LRM, obowiązywała w latach 2021–2022, a jej wartość to ponad 7,5 mln zł. W ramach podnoszenia standardu usług system został przebudowany tak, aby spełniał wymogi czwartej generacji. Nowością było wprowadzenie opcji „tryb



Rys. 7. Liczba użytkowników zarejestrowanych sumarycznie w systemie LRM

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych LRM

parking”. Dzięki niej użytkownik, zgodnie z nowym regulaminem, mógł pozostawić rower w dowolnym miejscu, aby po przerwie, nie dłuższej niż jedna godzina, móc kontynuować jazdę. Zgodnie ze zgłaszanymi postulatami ta opcja była szczególnie oczekiwana przez osoby, które, robiąc zakupy, pragnęły korzystać z roweru także w drodze powrotnej. Postój roweru był wliczany w czas jego wypożyczenia, gdyż nie następował jego formalny zwrot do systemu [39].

Zgodnie z tendencją w usługach *bike sharingu* na terenie Europy wprowadzona została zmieniona formuła rozliczeń finansowych za korzystanie z LRM. Dla użytkowników zaproponowano model abonamentu, ponieważ płatności długoterminowe pozwalają na wygodne planowanie długości podróży rowerowych. Idea abonamentowa to także droga do pozyskania stałych użytkowników. Dla takich osób system oferował szereg ułatwień. Nowością był zapis mówiący, że pozostali użytkownicy nie będą już mogli skorzystać z opcji darmowego czasu wypożyczenia ani naliczania minutowego. Dodatkowy bonus zaproponowano dla osób posiadających Lubelską Kartę Miejską, dla których każda stawka, także w wykupionym abonamencie, ulegała redukcji o 50%. Kolejnym udogodnieniem była możliwość zarezerwowania roweru. W przypadku rezerwacji rower czekał na użytkownika 30 minut. Koszt opcji rezerwacja to 1 zł bez abonamentu lub 50 groszy dla posiadaczy abonamentu. W nowym systemie zaczęła obowiązywać także nowa opłata przy rejestracji konta klienta w kwocie 20 zł, a minimalny stan środków na koncie to 10 zł. Zgodnie z podpisaną umową operator miał zabezpieczyć całą flotę rowerów w sezonie od początku kwietnia do końca października, a w okresie zimowym, czyli od początku listopada do końca marca, na terenie miasta pozostawić 210 rowerów [40].

W związku z planowanym zakończeniem umowy z dotychczasowym operatorem LRM już w czerwcu 2022 roku, podczas sesji Rady Miasta Lublina podjęta została uchwała o rozszerzeniu kompetencji statutowych Zarządu Transportu Miejskiego w Lublinie. Zmiana umożliwiła powierzenie ZTM koordynacji systemu LRM, obok roli organizatora i zarządcy komunikacji miejskiej, którą realizował już od kilku lat w imieniu Gminy Lublin. Stąd Spółka Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Lublin, jako podmiot zależny, uzyskała możliwość pokierowania systemem LRM. Wdrożona zmiana przepisów pozwalała Miastu Lublin na



Fot. 2. Projekt szaty graficznej Lubelskiego Roweru Miejskiego, który zwyciężył w konkursie ogłoszonym przez ZTM w Lublinie
Źródło: [42]

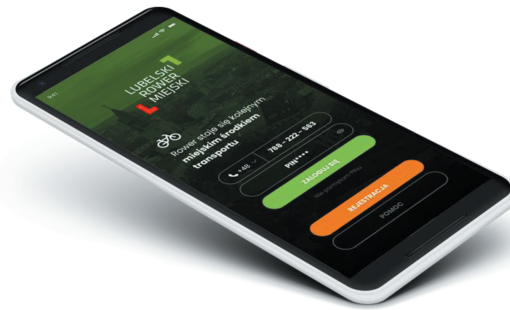
skorzystanie z procedury udzielenia zamówienia publicznego w modelu *in-house*. Taka procedura umożliwiła powierzenie zamówienia przez podmiot publiczny spółce zależnej, z zastosowaniem tak zwanej zasady zamówienia z wolnej ręki. Integracja systemów komunikacji zbiorowej i rowerowej oznacza także, że dochody z tego tytułu pozostaną w strukturze finansów miasta. MPK Lublin został zobowiązany do wykonania oprogramowania LRM oraz budowy infrastruktury i systemu, który pozwoli na kompleksowy serwis i magazynowanie rowerów. Zgodnie z umową za kolejne 5 lat zarządzania systemem MPK Lublin otrzyma kwotę nieco ponad 10 mln zł. Zmiana operatora oznaczała wprowadzenie także nowej szaty graficznej dla infrastruktury rowerowej w Lublinie (fot. 2). Kolejnym etapem przebudowy systemu LRM było wprowadzenie częściowej integracji z systemem biletu LUBIKA. Taka łączona oferta to możliwość korzystania zarówno z usługi komunikacji miejskiej, jak i rowerów publicznych w ramach tego samego operatora [41].

Sezon LRM w 2023 roku rozpoczął się od specjalnej oferty promocyjnej dla użytkowników, która umożliwiała do 14 maja 2023 roku wypożyczenie jednoślada za symboliczną opłatą równą 1 zł.

Od 15 maja 2023 roku opłata rejestracyjna dla nowych użytkowników to 10 zł. Zgodnie z nowym cennikiem, za pierwsze pół godziny jazdy należy zapłacić 1 zł, a za kolejne pół godziny 50 gr. Każda następna rozpoczęta godzina to koszt 1 zł, a rezerwacja roweru na pół godziny to także 1 zł. Aktualny cennik abonamentu LRM wprowadził następujące stawki abonamentów [43, 44]:

- 7-dniowy – to koszt 10 zł za 10 h jazdy;
- 30-dniowy – to koszt 20 zł za 30 h jazdy, a rezerwacja to 50 gr;
- 90-dniowy – to koszt 55 zł za 95 h jazdy, a rezerwacja to 50 gr;
- sezonowy – to koszt 125 zł za 230 h jazdy, a rezerwacja to 50 gr.

Zmianie uległy także zasady obsługi informatycznej roweru miejskiego. W celu dalszego korzystania z systemu użytkownik musi pobrać nową wersję aplikacji LRM z systemu Google Play lub AppStore (fot. 3). Dotychczasowe konto użytkownika w systemie zostanie wówczas automatycznie przeniesione wraz z aktualnym saldem, a ustalone dane do logowania się nie ulegają modyfikacji.



Fot. 3. Nowa aplikacja dla Lubelskiego Roweru Miejskiego
Źródło: <https://lubelskirower.pl/prod/img/phone.png>

Podsumowanie

Wypożyczalnie rowerów miejskich przez ostatnie kilkanaście lat stały się powszechnym elementem infrastruktury komunikacyjnej kilkudziesięciu miast w Polsce. Zgodnie z postępowaniem technologicznym, ale także z uwagi na aspekty ekonomiczne, następowały zmiany ewolucyjne w zakresie sposobu działania. Istotne znaczenie dla ich rozwoju miała powszechna akceptacja podstawowej funkcji roweru miejskiego, czyli zapewnienie ekologicznej, zdrowej i przystępnej cenowo formy transportu indywidualnego. Rower publiczny generalnie miał zwiększać mobilność mieszkańców i stanowić uzupełnienie komunikacji miejskiej. Stworzenie i obsługa systemu, który zapewni codzienne przemieszczanie się mieszkańców miast na krótkich dystansach, tylko pozornie jest zadaniem prostym w realizacji. Doświadczenia zebrane w krajowych systemach rowerów miejskich stanowią dowód na dużą złożoność tego zagadnienia. Główne aspekty dotyczą dostępu do nowoczesnej infrastruktury, zapewnienia bezpieczeństwa użytkownikom, ale równie istotne okazały się problemy finansowe i społeczne spowodowane pandemią Covid-19. Analiza rozwoju i funkcjonowania Lubelskiego Roweru Miejskiego potwierdziła problemy obserwowane w innych miastach. Początkowy entuzjazm i bardzo dynamiczny przyrost użytkowników LRM z jednej strony wynikał z nowości tego pomysłu na rynku transportowym, a z drugiej był podyktowany atrakcyjną formułą finansową, pozwalającą na bezpłatne korzystanie z pierwszych 20 minut. Wynikało to wprost z krótkich przejazdów w centrum, gdzie pokonywane odległości nie wymagały opłat. Dla większość użytkowników bezpłatna formuła stanowiła argument rozstrzygający o korzystaniu z wypożyczalni. Wprowadzenie odpłatności nie zyskało powszechnej akceptacji, czego potwierdzeniem jest drastyczna redukcja liczby wypożyczeń. Sytuacja gospodarcza i polityczna spowodowała, że samorządy, chociaż nadal dążą do tworzenia zintegrowanej i zrównoważonej ekologicznie mobilności miejskiej, to nie chcą ponosić wszystkich związanych z tym kosztów. W ramach szukania nowych, bardziej korzystnych finansowo rozwiązań, miasto Lublin przejęło organizację i zarządzanie systemem transportu rowerowego od operatora zewnętrznego. Zastosowana komercjalizacja usług LRM, czyli przerzucenie części kosztów na użytkowników, stara się jednak zredukować ich poziom poprzez rozbudowaną formułę zniżek i bonifikat. System LRM został połączony z komunikacją miejską poprzez integrację z Lubelską Kartą

Miejską i systemem LUBIKA. Posiadacze biletu okresowego MPK mogą korzystać nieodpłatnie przez 30 minut dziennie z roweru miejskiego. Zgodnie z regulaminem bonus obowiązuje w każdy dzień ważności biletu okresowego. Stali użytkownicy LRM także otrzymali specjalną ofertę abonamentową. Takie rozwiązanie jest autorskim pomysłem miasta Lublina. Następnym rozwiązaniem, które zakłada ponowną popularyzację korzystania z rowerów miejskich, są nowe stacje, które zostały postawione przy wybranych przystankach i na pętlach przesiadkowych komunikacji miejskiej. Alternatywą dla oczekiwania na kolejne połączenie może być wypożyczenie roweru. Zgodnie z planami w najbliższej przyszłości planowana jest budowa dalszych 20 km dróg rowerowych ze środków europejskich w ramach programu Fundusze Europejskie dla Lubelskiego 2021–2027.

Literatura:

1. <http://wrower.pl/historia/rower-w-polsce,5431.html>.
2. https://pl.wikipedia.org/wiki/Publiczny_system_wypożyczania_rowerów.
3. <https://mobilne-miasto.org/bike-sharing-czyli-rower-miejski/>.
4. <http://wrower.pl/miasto/historia-rowerowa-polski-miasta-dla-rowerow-maja-20-lat,6372.html>.
5. Shaheen S.A., Guzman S., Zhang H., *Bikesharing in Europe, the Americas and Asia: Past, Present and Future*, "Transportation Research Record. J. Transp. Res. Board", 2010, 2143.
6. Macioszek E., Świerk P., Kurek A., *The Bike-Sharing System as an Element of Enhancing Sustainable Mobility – A Case Study based on a City in Poland*, "Sustainability", 2020, nr 12, 3285, 2020, <https://doi.org/10.3390/su12083285>.
7. Jankowska-Karpa D., Wnuk A., *System roweru publicznego (Bike Sharing System – BBS) jako element polityki zrównoważonej mobilności na przykładzie Francji i Polski*, "Logistyka – Nauka", 2014, nr 6.
8. Kwiatkowski M., *Bike-sharing boom – Development of new forms of sustainable transport in Poland on the example of a public bicycle*, "Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG", 21(3), 2018, DOI 10.4467/2543859XPKG.18.017.10142.
9. Kowalski Ł., Łobodzińska A., Szabo G., *Metoda oceny kolejności realizacji tras rowerowych*, "Transport Miejski i Regionalny", 2012, nr 9.
10. Goch K., Malasek J., *EuroVelo. Sieć europejskich dróg rowerowych na terenie Polski*, "Transport Miejski i Regionalny", 2013, nr 9.
11. Wit H., Kowalski Ł., *Badanie sondażowe jako element uspołeczniania miejskiej polityki rowerowej*, "Transport Miejski i Regionalny", 2013, nr 9.
12. Kowalski Ł., Miłosz A., Peek B., *Mapowanie i analiza miejsc problemowych z perspektywy rowerzystów w Krakowie*, "Transport Miejski i Regionalny", 2014, nr 9.
13. Łastowska A., Bryniarska Z., *Analiza funkcjonowania wypożyczalni rowerów miejskich w Krakowie*, "Transport Miejski i Regionalny", 2015, nr 3.
14. Łastowska A., Bryniarska Z., *Ocena systemu bezobsługowej wypożyczalni rowerów miejskich KMK Bike w Krakowie*, "Transport Miejski i Regionalny", 2015, nr 8.
15. Brzeziński A., Jesionkiewicz-Niedzińska K., *Rower jako alternatywa dla samochodu w podróży łączonych na przykładzie aglomeracji warszawskiej*, "Transport Miejski i Regionalny", 2014, nr 9.
16. Jacyna M., Wasiak M., Gołębiowski P., *Model ruchu rowerowego dla Warszawy według Warszawskiego Badania Ruchu 2015*, "Transport Miejski i Regionalny", 2016, nr 10.
17. Sołowij S.J., *Szczeciński rower miejski jako funkcja uzupełniająca komunikacji miejskiej*, "Transport Miejski i Regionalny", 2014, nr 10.
18. Pogodzińska S., *Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa ruchu rowerowego*, "Transport Miejski i Regionalny", 2016, nr 12.
19. Pogodzińska S., *Szacowanie natężenia ruchu rowerowego na podstawie danych z systemu rowerów miejskich*, "Transport Miejski i Regionalny", 2018, nr 1.
20. Ratajczak A., Zmuda-Trzebiatowski P., Walerjańczyk W., *Porównanie funkcjonowania rowerowych planerów podróży w aglomeracji poznańskiej*, "Transport Miejski i Regionalny", 2018, nr 3.
21. Dudek M., Weiss H., *Analiza wielkości opisujących ruch rowerowy na podstawie wyników badań zachowań transportowych w miastach niemieckich*, "Mobilität in Städten", 2018, nr 4.
22. Kieć M., Pogodzińska S., *Ocena prędkości rowerzystów na różnych typach infrastruktury rowerowej z wykorzystaniem danych GPS*, "Transport Miejski i Regionalny", 2018, nr 4.
23. Bryniarska Z., Wilk N., *Ocena systemu wypożyczalni rowerów miejskich Wavelo w Krakowie*, "Transport Miejski i Regionalny", 2018, nr 10.
24. Kołkowska E., *Funkcjonowanie systemu rowerów miejskich w Katowicach*, "Transport Miejski i Regionalny", 2019, nr 7.
25. Banet K., *Ruch rowerowy jako element zrównoważonej mobilności*, "Transport Miejski i Regionalny", 2019, nr 7.
26. Rogala A., Wiertel B., *Badania ruchu pieszego i rowerowego – analiza konfliktów*, "Transport Miejski i Regionalny", 2019, nr 8.
27. Gąsior D., Kubik W., Orzech P., Piętaś A., *Badanie preferencji studentów katowickich uczelni pod względem wykorzystywanych środków transportu*, "Transport Miejski i Regionalny" 2020, nr 7.
28. Brzeziński A., Rezwow-Mosakowska M., *Projekt wytycznych planowania dróg dla rowerów*, "Transport Miejski i Regionalny", 2020, nr 9.
29. Brzeziński A., Jesionkiewicz-Niedzińska K., *Projekt wytycznych projektowania dróg dla rowerów*, "Transport Miejski i Regionalny", 2020, nr 9.
30. Adamek A., *Konkurencyjność roweru jako środka transportu na przykładzie miasta Konin*, "Transport Miejski i Regionalny", 2021, nr 4.
31. Bryniarska Z., Jarosiński K., *Analiza satysfakcji i preferencji osób korzystających z wypożyczalni hulajnóg elektrycznych w Krakowie wraz z porównaniem do wypożyczalni rowerów miejskich Wavelo*, "Transport Miejski i Regionalny", 2021, nr 11–12.
32. <http://wrower.pl/miasto/lublin-na-rowerze,2329.html>.
33. <https://lublin.eu/lublin/aktualnosci/lublin-miejscem-przyjaznym-rowerem,1170,66,1.html>.
34. <https://lublin.eu/lublin/aktualnosci/znamy-cennik-miejskiej-wypożyczalni-rowerow,942,66,1.html>.
35. <https://lublin.eu/lublin/aktualnosci/jedz-rowerem-na-uczelnie-366,66,1.html>.
36. <https://lublin.eu/lublin/przestrzen-miejska/mobilnosc/lubelski-rower-miejski-w-komplecie,2,5232,1.html>.
37. <https://lublin.eu/biznes-i-nauka/inwestorzy/lublin-destynacja-inwestycyjna/infrastruktura/lrm--lubelski-rower-miejski/>.
38. <https://lublin.eu/lublin/aktualnosci/pierwsze-w-lublinie-pomiary-natezenia-ruchu-rowerowego,311,66,1.html>.
39. <https://lublin.eu/lublin/aktualnosci/nowa-odslona-lubelskiego-roweru-miejskiego,9303,66,1.html>.
40. <https://lublin.eu/lublin/aktualnosci/w-czerwcu-ruszy-lubelski-rower-miejski,9328,66,1.html>.
41. <https://lublin.eu/lublin/przestrzen-miejska/aktualnosci/rower-miejski-z-lubelskim-operatorem,306,2133,1.html>.
42. <https://lublin.eu/lublin/przestrzen-miejska/mobilnosc/mieszkanicy-zadecydowali-o-nowym-wygladzie-roweru-miejskiego,6,5232,1.html>.
43. <https://lublin.eu/lublin/przestrzen-miejska/mobilnosc/majowka-z-lubelskim-rowerem-miejskim,17,5232,1.html>.
44. <https://lublin.eu/lublin/przestrzen-miejska/mobilnosc/majowka-z-lubelskim-rowerem-miejskim,17,5232,1.html>.
45. <https://lubelskirower.pl/prod/img/phone.png>.