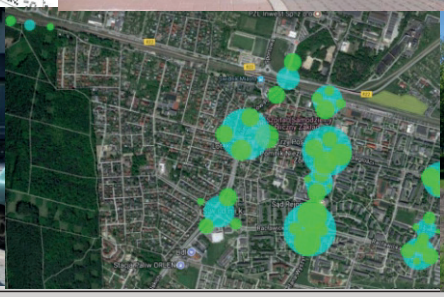
# ATLAS RUCHU ROWEROWEGO W ŚWIDNIKU



POD REDAKCJĄ

DAGMARY KOCIUBY I MACIEJA LUBASIA

LUBLIN 2018

SmartCity SKNP

ŚWIDNIK MIASTO DLA ROWERÓW

# Atlas ruchu rowerowego w Świdniku

pod redakcją
Dagmary Kociuby i Macieja Lubasia

POLIHYMNIA
Lublin 2018

Redakcja:
*Dagmara Kociuba, Maciej Lubaś*

Recenzja:
*Aleksander Wiącek*

Autorzy tekstu:
*Dagmara Kociuba*
*Maciej Lubaś*
*Ewelina Kuchno*
*Magdalena Matejek*
*Rafał Fornal*
*Dominika Mazur*
*Ewa Głowacka*
*Karolina Trykacz*
*Dorota Wolińska*
*Klaudia Waryszak-Lubaś*
*Dominika Bielak*

Projekt okładki:
*Ewelina Kuchno*

ISBN 978-83-7847-524-8

Partnerzy wydania:

Skład, druk, oprawa:
Wydawnictwo POLIHYMNIA Sp. z o.o.
ul. Deszczowa 19, 20–832 Lublin, tel./fax 81 746–97–17
www.polihymnia.pl; e-mail: poczta@polihymnia.pl

# Spis treści

Wstęp . . . . . 4
Rozdział 1. Charakterystyka obszaru badań. . . . . 5
1.1. Lokalizacja . . . . . 5
1.2. Społeczeństwo . . . . . 6
1.3. Gospodarka i rynek pracy . . . . . 8
Rozdział 2. Historia ruchu rowerowego w Świdniku w latach 1951–2013. . 10
Rozdział 3. Badania ruchu rowerowego w latach 2013–2017 . . . . . 16
3.1. Metodologia. . . . . 16
3.2. Wyniki badań dla poszczególnych lat . . . . . 19
3.2.1. Opis punktów pomiarowych . . . . . 19
3.2.2. Zestawienie porównawcze poszczególnych lat . . . . . 20
3.2.3. Podsumowanie . . . . . 27
3.3. System roweru publicznego w Świdniku . . . . . 28
3.3.1. Analiza ruchu na stacjach rowerowych Lubelskiego Roweru Miejskiego w Świdniku . . . . . 30
Rozdział 4. Standardy ruchu rowerowego . . . . . 36
4.1. Hierarchia budowy tras rowerowych . . . . . 37
4.1.1. Drogi dla rowerów . . . . . 37
4.1.2. Ciągi pieszo-rowerowe . . . . . 38
4.1.3. Pasy dla rowerów wzdłuż jezdni . . . . . 39
4.1.4. Drogi lokalne o niskim natężeniu oraz skróty rowerowe. . . . . 40
4.2. Szerokość dróg i skrajnia . . . . . 41
4.3. Oznakowanie poziome i pionowe. . . . . 43
4.3.1. Śluzy rowerowe. . . . . 44
4.3.2. Inne istotne parametry . . . . . 44
Rozdział 5. Wyniki prac. . . . . 48
5.1. Pozytywne efekty dotychczasowych działań . . . . . 48
5.2. Rekomendacje . . . . . 49
Podsumowanie . . . . . 52
Informacje o Autorach. . . . . 53
Bibliografia . . . . . 56
Spis fotografii: . . . . . 56
Spis rycin: . . . . . 57
Spis tabel: . . . . . 58
Świdnik miastem dla rowerzystów! . . . . . 60
Świdnik – stolica powiatu – jest miastem niemal idealnym do rozwoju infrastruktury rowerowej . . . . . 61

# Wstęp

W ostatnich latach obserwuje się rosnące zainteresowanie rowerem jako środkiem transportu wykorzystywanym zarówno w dojazdach do pracy, szkoły, czy na uczelnię, jak też w celach rekreacyjnych. Jazda na rowerze staje się jedną z preferowanych form spędzania czasu wolnego, której popularność dynamicznie wzrasta w związku z jej prozdrowotnym charakterem. Rower jest też proekologicznym środkiem transportu, nie emitującym zanieczyszczeń ani hałasu, a także przyczynia się do zmniejszenia natężenia ruchu samochodowego. Wymienione wyżej zalety użytkowania roweru jako środka transportu powodują, że władze miast zaczynają inwestować w rozwój infrastruktury niezbędnej do jego jak najszerszego wykorzystania. Aby ten rozwój był efektywny potrzebne są miarodajne badania ruchu rowerowego, wskazujące na obszary gdzie infrastruktura, a głównie ścieżki rowerowe, powinna być rozbudowywana. Liczba analiz poświęconych temu zagadnieniu jest jednak niewielka.

„Atlas ruchu rowerowego w Świdniku", który oddajemy w Państwa ręce, jest opracowaniem wychodzącym naprzeciw potrzebom mieszkańców i władz lokalnych. Wskazuje on możliwości rozwiązania wielu problemów, które wiążą się z rozwojem ruchu rowerowego w mieście. Atlas powstał na bazie wyników badań natężenia ruchu rowerowego, które realizowane są corocznie od 2013 roku przez Stowarzyszenie Świdnik Miasto Dla Rowerów przy wsparciu, od 2014 r., studentów ze Studenckiego Koła Naukowego Planistów „SmartCity" UMCS. Współpraca ta została sformalizowana w dn. 13 czerwca 2017 r. na mocy porozumienia podpisanego pomiędzy Stowarzyszeniem Świdnik Miasto Dla Rowerów a Wydziałem Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej UMCS. Podjęto wtedy prace nad przygotowaniem Atlasu, przy dużym udziale studentów Wydziału. w opracowanie Atlasu zaangażowali się koordynatorzy prac dr Dagmara Kociuba – opiekun SKNP „SmartCity" z ramienia Wydziału Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej UMCS oraz p. Maciej Lubaś ze strony Stowarzyszenia Świdnik Miasto Dla Rowerów oraz studenci z SKNP „SmartCity" Dominika Bielak, Ewa Głowacka, Rafał Fornal, Ewelina Kuchno, Magdalena Matejek, Dominika Mazur, Karolina Trykacz i Dorota Wolińska.

Mam nadzieję, że praca zespołu, której efektem jest niniejsza publikacja, stanie się źródłem nie tylko cennych informacji, ale też inspiracją dla innych miast, które stawiają na rozwój ruchu rowerowego.

*dr hab Sławomir Terpiłowski, prof. nadzw.*
*Dziekan Wydziału Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej UMCS*

# Rozdział 1. Charakterystyka obszaru badań

Miasto Świdnik uzyskało prawa miejskie w 1954 r. (Ryc. 1). Swoją rozpoznawalność miasto zawdzięcza Wytwórni Sprzętu Komunikacyjnego PZL-Świdnik uruchomionej w 1954 r. Do obszaru działalności WSK należała produkcja samolotów i śmigłowców oraz motocykli. Obecnie zakład ten produkuje śmigłowce (PZL W-3 Sokół i PZL SW-4) oraz podzespoły czy poszycia do samolotów (m.in. Airbusa A320), należąc od 2010 r. do koncernu Leonardo Helicopters. W pobliżu WSK PZL-Świdnik SA w 2012 r. oddano do użytku Port Lotniczy Lublin.

*Ryc. 1 Herb Miasta Świdnika. Źródło: http://www.swidnik.pl*

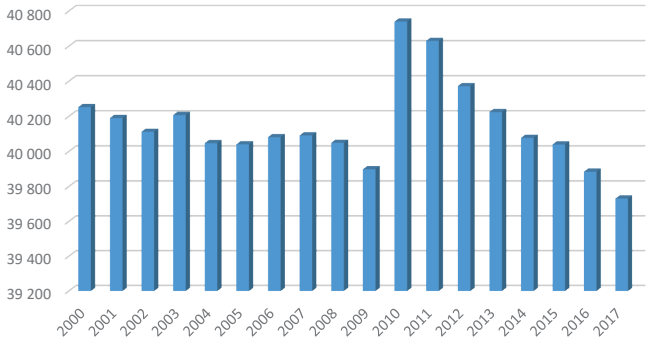
## 1.1. Lokalizacja

Świdnik położony jest w województwie lubelskim, w powiecie świdnickim. Jego powierzchnia wynosi 20,35 km$^2$. Od wschodu Świdnik graniczy z gminą Mełgiew, od północy z gminą Wólka zaś od południa z gminą Głusk. Od zachodu granicę stanowi natomiast miasto wojewódzkie – Lublin (Ryc. 2) – co wpływa zarówno pozytywnie jak i negatywnie na rozwój miasta. Z jednej strony bliskość Lublina może stymulować rozwój Świdnika poprzez napływ do niego inwestycji. Z drugiej strony jednak, graniczenie z tak dużym ośrodkiem miejskim może powodować, iż mieszkańcy zaspokajanie swoich potrzeb przeniosą do miasta wojewódzkiego, a co za tym idzie – dochody lokalnych przedsiębiorców w Świdniku mogą ulec zmniejszeniu. Pomiędzy tymi dwoma miastami odbywa się wzmożony ruch z uwagi na codzienne przepływy mieszkańców do pracy, szkół i usług.

*Ryc. 2 Położenie miasta względem miasta wojewódzkiego oraz gmin sąsiednich.*
*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii – Qgis.*

## 1.2. Społeczeństwo

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (2016 r.) Gminę Miejską Świdnik zamieszkuje 39885 osób, z czego 52,3% – 20859 osób – to kobiety. W stosunku do lat ubiegłych liczba ta ciągle maleje (Ryc. 3). Średnia gęstość zaludnienia w gminie wynosi 1968 osób na km² i jest znacząco wyższa od średniej dla powiatu świdnickiego, która to wynosi 155 osób na km². Współczynnik feminizacji na przestrzeni lat utrzymuje się na stałym poziomie i wynosi 110 kobiet/100 mężczyzn, co zbliżone jest do współczynnika feminizacji w powiecie. W latach 2012–2013 notowano ujemne saldo migracji z niewielkimi tendencjami wzrostowymi. Rok później tendencja nie była już wzrostowa. W 2015 r. saldo migracji było ujemne i wynosiło – 152 osoby.




*Ryc. 3 Zmiana liczby ludności Świdnika w latach 2000–2016.*
*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.*

W 2016 r. dominującą grupą zawodową była ludność w wieku produkcyjnym – 23 969 (60%). Drugą grupę stanowili mieszkańcy w wieku poprodukcyjnym – 9 416 (23%). Liczba dzieci i młodzieży do 17 roku życia osiągnęła 6 500 (17%) i w porównaniu do lat ubiegłych stopniowo wzrasta.

Miasto jest dobrze wyposażone w infrastrukturę edukacyjną (Fot. 1). Na terenie Świdnika działa: dziesięć przedszkoli, sześć szkół podstawowych, cztery szkoły gimnazjalne, pięć szkół średnich. Zajęcia dla osób starszych organizowane są przez Stowarzyszenie Uniwersytet Trzeciego Wieku w Świdniku.

*Fot. 1 Zespół Szkół nr 2 w Świdniku.*
*Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl*

## 1.3. Gospodarka i rynek pracy

W ostatnich latach nastąpił rozwój Świdnika pod względem gospodarczym. Przyczyniło się do tego niewątpliwie uruchomienie w 2012 r. portu lotniczego. Największym zakładem w mieście – jak i największym pracodawcą – jest Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego PZL-Świdnik, która od 2010 r. jest częścią grupy Leonardo Helicopters (Fot. 2). Przedsiębiorstwo działa od 1951 r. We wschodniej części zakładu powstał w 2005 r. Regionalny Park Przemysłowy Świdnik (dalej: RPPŚ) sp. z o.o. W RPPŚ działalność prowadziło w 2017 r. 41 przedsiębiorstw – między innymi Sanitas sp. z o.o., White Horse Investment sp. z o.o., RAN Sigma, „Plast" P.P.H.U. Łącznie zatrudnionych jest w nich ponad 1 000 pracowników[1] (Fot. 3).

Analizując dane z Powiatowego Urzędu Pracy w Świdniku zauważyć można gwałtowną zmianę w odniesieniu do liczby zarejestrowanych bezrobotnych na jedną ofertę pracy między 2015 a 2016 r. Wśród ludności w wieku produkcyjnym odsetek bezrobotnych maleje i w 2016 r. wyniósł 7,1%. Nieznacznie większe bezrobocie panuje wśród kobiet (7,2%) aniżeli mężczyzn (7%). W ostatnich latach notowany jest wzrost wynagrodzenia brutto z 4 050,02 w 2015 roku do 4 109,67 w 2016, przy czym średnia krajowa wynosiła 4 290,52 zł brutto.

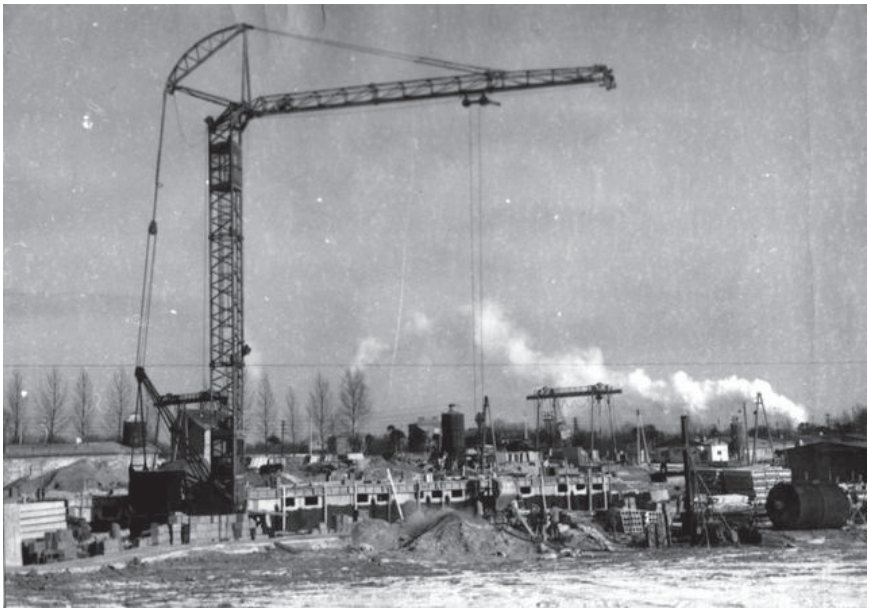
*Fot. 2 Brama główna WSK PZL-Świdnik.*
*Źródło: http://www.pzl.swidnik.pl/*

[1] http://www.park.swidnik.pl/ dostęp z dnia 31.03.2018 r.

*Fot. 3 Regionalny Park Przemysłowy Świdnik.*
*Źródło: https://www.nowytydzien.pl/*

# Rozdział 2. Historia ruchu rowerowego w Świdniku w latach 1951–2013

Ruch rowerowy towarzyszył Świdnikowi od samego początku powstania zakładu WSK PZL-Świdnik, który był motorem napędowym rozwoju miasta i regionu, dając zatrudnienie tysiącom ludzi z ubogich, wschodnich terenów województwa lubelskiego. Stał się czynnikiem miastotwórczym dla Świdnika, który dziś jest jednym z największych miast regionu. Rozbudowa terenu wiązała się z wycinką lasów i niwelacjami terenu aby umożliwić dojazd i rozbudowę zakładu. Równocześnie z zakładem rosło przyfabryczne osiedle mieszkaniowe (Fot. 4). Pierwsze budynki pomiędzy ulicami dziś Okulickiego i Niepodległości powstały w 1951 r. Kolejno pojawiły się placówki administracyjne, socjalne oraz kulturalne, a także drogi (Fot. 5). Szybko kształtował się organizm miejski, który w 1954 r. był na tyle samodzielny, że zapadły decyzje o nadaniu mu praw miejskich.



*Fot. 4 Rozbudowa Świdnika w 1956 r.*
*Źródło: http://www.historia.swidnik.net/fotografie*

Dynamiczny rozwój zaplecza socjalnego Świdnika nie uniknął jednak problemów komunikacyjnych w mieście. Świdnik stał się celem migracji ludności z okolicznych gromad ze względu na dojazdy do pracy. Można w tym ciągu dojazdów do pracy wyodrębnić poszczególne rodzaje komunikacji: pie-

szej, rowerowej, motocyklowej, kolejowej oraz samochodowej – pracownicy do zakładu przemysłowego byli dowożeni samochodami WSK.

Grząskie i nieutwardzone podłoże w okresie jesienno-zimowym zamieniało się we „wszędobylskie błoto". Pani Krystyna Knapińska o rozwoju Świdnika w wywiadzie dla „Głosu Świdnika" wypowiada się następująco: „Ta wielka budowa kojarzy się we wspomnieniach z przeogromnym morzem błota, w którym brnęliśmy w okresie jesienno-zimowym Błoto – to koszmar kilku pierwszych lat Świdnika. Drogi rozjeżdżone przez dziesiątki ciągników, samochodów, spychaczy, zamieniały się deszczem w topiel prawie, na którą nie pomagały gumowe buty." w tym okresie najlepszym środkiem lokomocji cytując ówczesnego mieszkańca Świdnika ks. Tadeusza Nowaka był właśnie rower: „czasami rower, […], trzeba było ciągnąć za sobą, bo błoto wypełniło przestrzeń między kołem i błotnikiem, nie dając jechać." (Głos Świdnika nr 5/1999).

*Fot. 5 Akcja społeczna – Budowa ul Lotniczej w 1959 r.*
*Źródło: http://www.historia.swidnik.net/fotografie*

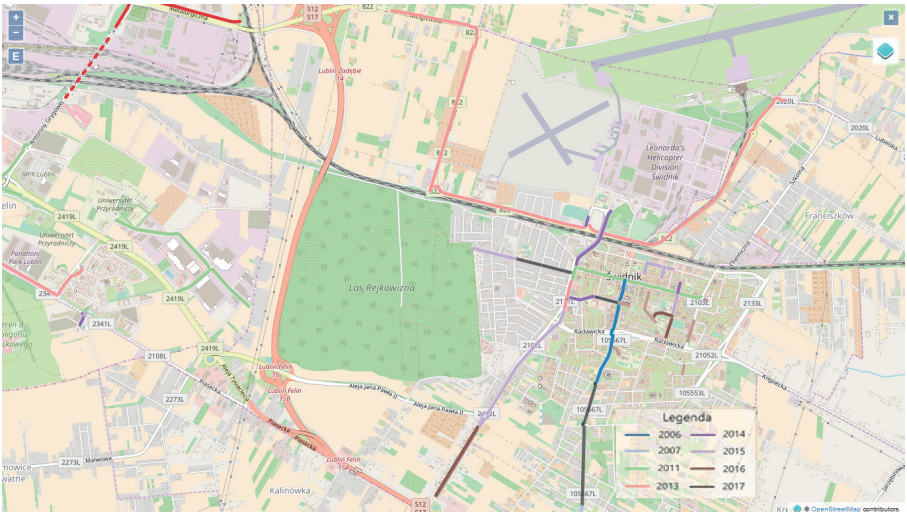
W latach 60. XX w. Świdnika miał już rozwiniętą infrastrukturę drogową, oświetlenie, stale rozwijało się zaplecze mieszkaniowe, socjalne oraz kulturowo-sportowe (Fot. 6). Utwardzone drogi pozwoliły mieszkańcom organizować zawody sportowe w tym wyścigi kolarskie (Fot. 7).

W początkach lat 70. XX w. z Lublina do Świdnika przeniosła się Spółdzielnia Pracy Dziewiarsko-Włókiennicza im. Małgorzaty Fornalskiej, co dało zatrudnienie około 350 kobietom w mieście. Do pracy kobiety docierały najczęściej rowerami.

*Fot. 6 Mieszkańcy miasta 1961 r.*
*Źródło: http://www.historia.swidnik.net/fotografie*

*Fot. 7 Wyścigi kolarskie w Świdniku w 1962 r.*
*Źródło: http://www.historia.swidnik.net/fotografie*

Lata 90. XX wieku, podobnie jak w całej Polsce przyniosły zmiany w nawykach transportowych i spadek znaczenia rowerów, co było konsekwencją rosnącej liczby samochodów i coraz łatwiejszego dostępu do nich. Transport rowerowy w Świdniku po tym okresie ponownie zaczął dynamicznie się rozwijać dopiero po 2006 r., w tym czasie Świdnik posiadał zaledwie 2 km rowerowej infrastruktury technicznej. Według stanu na 2017 r. na terenie miasta znajduje się około 16 km dróg rowerowych, natomiast dróg utwardzonych jest około 100 km. Rozwój dróg rowerowych na przestrzeni lat 2006–2016 przedstawia ryc. 4.




*Ryc. 4 Rozwój dróg rowerowych na przestrzeni lat 2006–2017.*
*Źródło: Opracowanie własne na podstawie: http://mirl.info.pl/?tab=tab1*

W mieście Świdnik istnieją dwie organizacje zrzeszające miłośników sportu i turystyki rowerowej oraz aktywistów, których działania dążą do rozwoju infrastruktury rowerowej. Pierwsza organizacja rowerowa w Świdniku powstała w 2008 r. Świdnicki Klub Rowerowy Alfa jest stowarzyszeniem zrzeszającym rowerzystów oraz sympatyków sportów i turystyki rowerowej. Celem organizacji jest popularyzacja turystyki krajoznawczo-przyrodniczej oraz aktywnego wypoczynku dzieci i młodzieży, promowanie sportów rowerowych oraz krzewienie zamiłowania do uprawiania rowerowych sportów wśród mieszkańców miasta poprzez organizowanie masowego i wyczynowego sportu rowerowego (Fot. 8). Klub również zajmuje się promowaniem zdrowego stylu życia jak i bezpieczeństwa mieszkańców organizując zajęcia rekreacyjno–sportowe zapewniające rozwój sprawności psychofizycznej.

*Fot. 8 Akcja społeczna Świdnickiego Klubu Rowerowego w 2012 r.*
*Źródło: http://www.rowerowyswidnik.pl/*

Drugim Stowarzyszeniem działającym na rzecz komunikacji rowerowej jest Stowarzyszenie Świdnik Miasto Dla Rowerów. Stowarzyszenie jest kontynuacją grupy nieformalnej, która pod nazwą Świdnicka Masa Krytyczna zaczęła działania w 2012 r. Celem Stowarzyszenia jest rozwój ruchu, społeczności oraz infrastruktury rowerowej poprzez działania na rzecz zrównoważonego rozwoju miasta Świdnik, powiatu świdnickiego, Lubelskiego Obszaru Metropolitalnego oraz Lubelszczyzny. Ta organizacja dba również o rozwój ekologicznej świadomości społeczeństwa (Fot. 9) oraz działa na rzecz poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego i infrastruktury sprzyjającej użytkowaniu rowerów oraz aktywne uczestnictwo w życiu publicznym (Fot. 10).

*Fot. 9 Warsztaty rowerowe zorganizowane przez Stowarzyszenie Świdnik Miasto Dla Rowerów.*
*Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl*

*Fot. 10 Świdnicka Masa Krytyczna zorganizowana przez Stowarzyszenie Świdnik Miasto Dla Rowerów.*
*Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl*

# Rozdział 3. Badania ruchu rowerowego w latach 2013–2017

## 3.1. Metodologia

Pomiary natężenia ruchu rowerowego w Świdniku wykonywano w latach 2013–2017. Na przestrzeni lat, badania prowadzono w różnych miesiącach. W 2013 r. i 2014 r. odbywały się one we wrześniu, natomiast w kolejnych latach na przełomie maja i czerwca – Przez ostatnie 5 lat, pomiary przeprowadzane były w 17 punktach, łącznie 52 razy (Tab. 1).

W latach 2013–2014 badania prowadzono w każdym punkcie od poniedziałku do piątku. Od 2015 r. zmiana metodologii wynikała z potrzeby dostosowania badań do możliwości ankietujących. Zrezygnowano z badań jednego punktu przez cały tydzień na rzecz badania każdego punktu, dwukrotnie w ciągu jednego dnia w godzinach szczytu, z uwzględnieniem 30 minutowego interwału. Poranny pomiar miał miejsce (w zależności od roku) od 6:30 do 8:30 bądź od 7:00 do 9:00, natomiast popołudniowy w godzinach 15:00–17:00. Badania prowadzono od wtorku do czwartku. Ten zabieg wyeliminował przejazdy turystyczne, dzięki czemu badania wykazują ruch rowerowy transportowy. Zebrane dane zestawiono tabelarycznie oraz wykonano kartogramy obrazujące natężenie ruchu dla szczytu porannego oraz popołudniowego.

Przeprowadzone badania były uzależnione od warunków atmosferycznych. Niska temperatura oraz opady deszczu uniemożliwiły dokonania rzetelnego pomiaru. W związku z tym, czynności kilkakrotnie musiały zostać przełożone na inny dzień z korzystniejszą sytuacją pogodową. Najodpowiedniejsze były dni słoneczne i bezwietrzne z temperaturą około 20°C.

Obserwacje zostały wykonane na specjalnie przygotowanej dla każdego punktu karcie pomiarowej (Ryc. 5). W pierwszych dwóch latach, osoby wykonujące pomiary miały za zadanie określić skąd i w jakim kierunku porusza się rowerzysta (wlot i wylot). Wobec tego, przejazd rowerzysty oznaczany był dwukrotnie (Ryc. 5). W następnych latach sposób pomiarów został zmieniony. Od 2015 r. prowadzący miał za zadanie odnotować w odpowiedniej rubryce karty pomiarowej: przejazd rowerzysty (wylot), z uwzględnieniem trasy: chodnik, ścieżka, jezdnia (Ryc. 6). Ponadto, od 2016 r. obowiązuje klasyfikacja: rower własny lub wypożyczony z Lubelskiego Roweru Miejskiego.

W związku z tym, że osoby przeprowadzające badania korzystały z jednolitej metodyki, realizowane pomiary umożliwiają rzetelną ocenę poziomu ruchu rowerowego, co ułatwia podejmowanie decyzji w sprawie dalszego rozwoju. Infrastruktury rowerowej. Wykonywane obserwacje umożliwiają ponadto identyfikację zachowań rowerzystów na przestrzeni lat (Tab. 1).

| Miejscowość: Świdnik | Punkt II | DATA: 09.2014 | GODZ. : |
|---|---|---|---|
| Skrzyżowanie Niepodległości – Wyszyńskiego | | | |
| Przekrój | WLOT | WYLOT | |
| A (Niepodległości/ Adampol) | | | |
| B (Wyszyńskiego/ targ) | | | |
| C (Niepodległości/Wsch.) | | | |
| D (Wyszyńskiego/Cmentarz) | | | |

*Ryc. 5 Karta pomiarowa badań prowadzonych w latach: 2013–2014.*
*Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl*

Badanie natężenia ruchu rowerowego Świdnik 2016

PUNKT I Skrzyżowanie Lotników Polskich – Wojska Polskiego - Niepodległości

PROWADZĄCY

GODZINY - DATA

| X | z kierunku Lotników Polskich/PZL | | | z kierunku Niepodległości | | | z kierunku Lotników Polskich/ Helikopter | | | z kierunku Wojska Polskiego | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| w kierunku \ Lotników Polskich/PZL | X | | | Chodnik | Ścieżka | Jezdnia | Chodnik | Ścieżka | Jezdnia | Chodnik | Ścieżka | Jezdnia |
| w kierunku \ Niepodległości | Chodnik | Ścieżka | Jezdnia | X | | | Chodnik | Ścieżka | Jezdnia | Chodnik | Ścieżka | Jezdnia |
| w kierunku \ Lotników/ Helikopter | Chodnik | Ścieżka | Jezdnia | Chodnik | Ścieżka | Jezdnia | X | | | Chodnik | Ścieżka | Jezdnia |
| w kierunku \ Wojska Polskiego | Chodnik | Ścieżka | Jezdnia | Chodnik | Ścieżka | Jezdnia | Chodnik | Ścieżka | Jezdnia | X | | |

**Instrukcja:**

1. Kierunki oznaczamy nazwami ulic, rozpoczynając od północy zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
2. Każdego rowerzystę przejeżdżającego przez skrzyżowanie odnotowujemy we właściwym polu formularza: R – zwykły rower, N – rower z Lubelskiego Roweru Miejskiego.
3. Uwzględniamy, którędy jechał rowerzysta (chodnik, ścieżka, jezdnia) – liczy się moment wjechania na skrzyżowanie.
4. Pomiary liczymy na oddzielnej kartce dla każdej godziny.
5. Po zakończeniu pomiaru zliczamy pomiary w każdym polu i sumy wpisujemy w prawym dolnym rogu.
6. Ewentualne uwagi, notatki, ciekawe obserwacje zapisujemy na odwrocie.
7. Kontakt do koordynatora: Maciej Lubaś 503-451-600

Dziękujemy za pomoc. Twoja aktywność wpływa na rozwój naszego miasta :)!

Członkowie i Członkinie Stowarzyszenie Świdnik Miasto Dla Rowerów.

*Ryc. 6 Karta pomiarowa natężenia ruchu rowerowego wykorzystywana od 2015 r.*
*Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl*

*Tab. 1 Punkty pomiarowe na przestrzeni lat 2013–2017.*

| Lp. | Punkt pomiarowy | 2013 r. | 2014 r. | 2015 r. | 2016 r. | 2017 r. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Skrzyżowanie: Al. Lotników Polskich – ul. Wojska Polskiego – ul. Niepodległości | pomiar | pomiar | pomiar | pomiar | pomiar |
| 2 | Skrzyżowanie: ul. kard. Stefana Wyszyńskiego - Niepodległości | pomiar | pomiar | pomiar | pomiar | pomiar |
| 3 | Skrzyżowanie: ul. Kosynierów - ul. Niepodległości - os. Wschód | pomiar | pomiar | pomiar | pomiar | pomiar |
| 4 | Skrzyżowanie: ul. kard. Stefana Wyszyńskiego - Spółdzielcza | | | pomiar | pomiar | pomiar |
| 5 | Skrzyżowanie: ul. Kosynierów - ul. Smorawińskiego - ul. Turystyczna | | | pomiar | pomiar | pomiar |
| 6 | Skrzyżowanie: Przejście podz./WSK- ul. Targowa – ul. Kamila Baczyńskiego (Skrzyżowanie Targowisko) | pomiar | pomiar | pomiar | pomiar | pomiar |
| 7 | Al. Lotników Polskich – ul. Racławicka | | | pomiar | pomiar | pomiar |
| 8 | Skrzyżowanie: ul. kard. Stefana Wyszyńskiego - Racławicka | | | pomiar | pomiar | pomiar |
| 9 | Skrzyżowanie: ul. Kosynierów - ul. Racławicka - ul. Głogowa | | | pomiar | pomiar | pomiar |
| 10 | Skrzyżowanie: ul. Armii Krajowej - ul. Kusocińskiego - ul. Racławicka | | | pomiar | pomiar | pomiar |
| 11 | Kierunek: Świdnik - Lublin (ul. Dworcowa) | | | pomiar | pomiar | pomiar |
| 12 | Aleja Lotników Polskich (Pasy rowerowe) | | | pomiar | pomiar | pomiar |
| 13 | Skrzyżowanie: ul. Kościuszki - ul. Racławicka - ul. Kalinowa | | | | pomiar | pomiar |
| 14 | Skrzyżowanie: ul. Kusocińskiego - ul. Olimpijczyków - ul. Klonowa | | | | pomiar | pomiar |
| 15 | Skrzyżowanie: ul. kard. Stefana Wyszyńskiego - ul. Klonowa | | | | pomiar | |
| 16 | Skrzyżowanie: ul. Kopernika - ul. Niepodległości | | | | pomiar | pomiar |
| 17 | Skrzyżowanie: ul. kard. Stefana Wyszyńskiego - ul. Wiejska | | | | pomiar | |

*Źródło: Opracowanie własne, na podstawie: http://mirl.info.pl/publications/pomiary_ruchu/*

## 3.2. Wyniki badań dla poszczególnych lat

### 3.2.1. Opis punktów pomiarowych

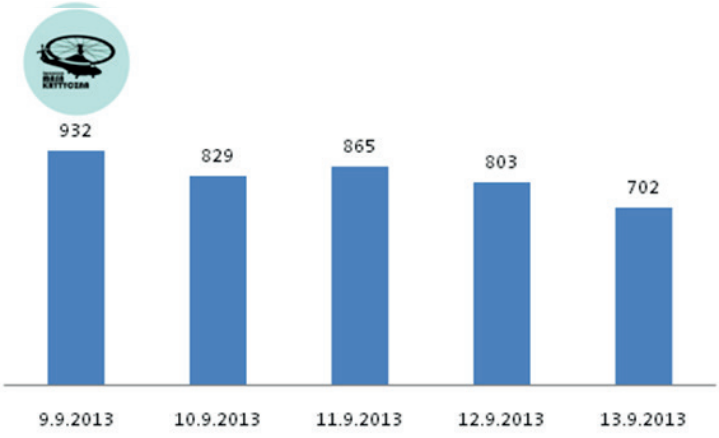
Pomiary ruchu rowerowego miały miejsce w wyznaczonych punktach pomiarowych. Miejsca pomiarów zostały równomiernie rozproszone po centralnej części miasta i obejmowały główne ciągi komunikacyjne w obrębie skrzyżowań,którymi poruszają się rowerzyści. W pierwszym roku prowadzenia badań, tj. 2013, pomiar ruchu rowerowego przeprowadzony został w 4 punktach pomiarowych.

W 2014 r., w celu zestawienia wyników z rokiem poprzednim, badania zostały przeprowadzone w tych samych punktach, co rok wcześniej. Po 12 miesiącach liczba punktów pomiarowych wzrosła trzykrotnie. W 2016 r. wyznaczono 5 kolejnych nowych punktów pomiarowych, łącznie 17, pokrywających prawie cały Świdnik. Natomiast w 2017 r. przy planowaniu punktów liczenia rowerzystów uwzględniono wyniki badań prowadzonych w 2015 i 2016 r., co doprowadziło do wyeliminowania dwóch punktów, przy których pomiary nie dawały zadowalających efektów. Zatem pomiary ruchu rowerowego w 2017 r. zostały ostatecznie przeprowadzone w 15 punktach. Przez pięć lat badań liczba punktów pomiarowych wzrosła znacząco i obecnie pokrywają one znaczną część miasta.

### 3.2.2. Zestawienie porównawcze poszczególnych lat

Badania w latach 2013 i 2014 przeprowadzane były od poniedziałku do piątku, natomiast od 2015 r., od wtorku do czwartku, co jest zgodne z ogólnie przyjętymi zasadami prowadzenia pomiarów ruchu rowerowego. Wyniki przeprowadzanych badań w dużej mierze zależały od czynników atmosferycznych. z tego względu oczywisty jest fakt, iż przeprowadzenie badań w maju/czerwcu, przy wyższych temperaturach powietrza przyniesie inny wynik niż wyniki badań prowadzonych we wrześniu. Badania przeprowadzane w mniej korzystnych warunkach mogą nie uwzględniać przejazdów rekreacyjnych, które także generują zwiększony ruch rowerowy.

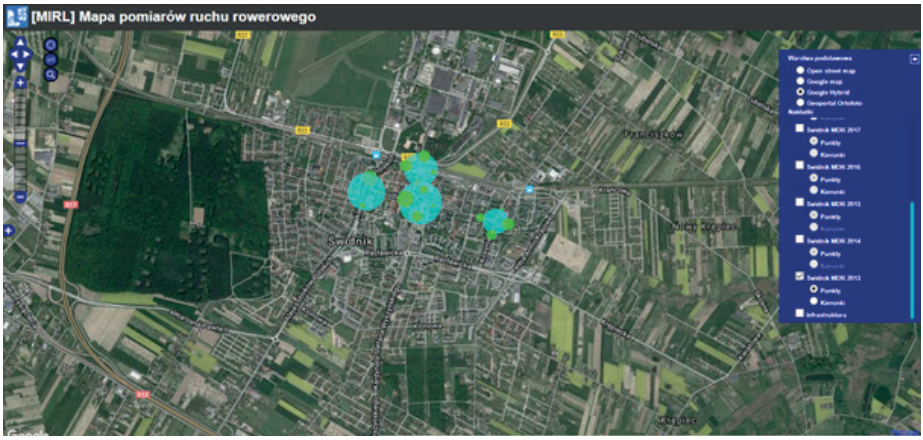
Pierwsze badania we wrześniu 2013 r. prowadzono od poniedziałku do piątku a ich wyniki potwierdziły wcześniejsze obserwacje dotyczące kierunków potoków ruchu, mianowicie wzmożony ruch rowerowy odbywa się w godzinach rannych w kierunku północnym, natomiast w godzinach popołudniowych w kierunku południowym. Spowodowane jest to głównie istnieniem w tej części miasta zakładów pracy, które generują duży ruch. Ponadto zaobserwowano zwiększony ruch o około 70% w godzinach popołudniowych w stosunku do godzin porannych, prawdopodobnie przyczyną takiego wzrostu ruchu mogą być przejazdy rekreacyjne. Poniższy diagram (Ryc. 7) ilustruje liczbę rowerzystów w mieście Świdnik zarejestrowanych przez punkty badawcze w czasie badań w 2013 r.




*Ryc. 7 Liczba rowerzystów w Świdniku w 2013 r.*
*Źródło: Raport „Pomiary ruchu rowerowego w Świdniku", 2013.*

Największe natężenie ruchu rowerowego odnotowano na ulicy Wyszyńskiego, na południe od ulicy Niepodległości (83,2 rowerzystów/h). Nieznacznie mniejsze natężenie (ok. 80 rowerzystów/h) odnotowano na całej długości ulicy Niepodległości oraz w okolicach przejścia podziemnego przy targu. Ulice Wyszyńskiego i Niepodległości zawierają w pasie drogowym wydzielone drogi dla rowerów, jednak przejazd pod torami jest niemożliwy, co znacznie zmniejsza atrakcyjność przejazdu w tym kierunku. Po zsumowaniu potoków ruchu z przejścia pod torami na targu i Alei Lotników Polskich, okazuje się, że w stronę punktów położonych na północ od linii kolejowej jeździ rano i wraca po południu łącznie ponad 100 R/h.

Poniższa rycina przedstawia natężenie ruchu rowerowego w punktach badawczych. Wielkość niebieskich okręgów odzwierciedla liczbę rowerzystów przejeżdżających przez dane skrzyżowanie podczas pomiaru ruchu rowerowego, natomiast kolor zielony ilustruje liczbę osób wybieranych dany wylot w obrębie skrzyżowania (Ryc. 8).



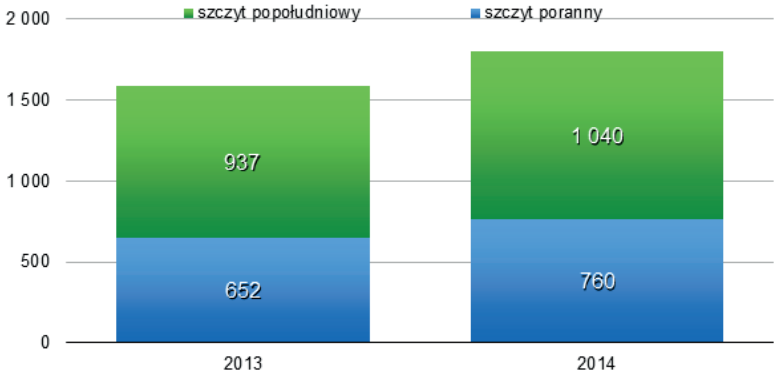

*Ryc. 8 Natężenie ruchu rowerowego w punktach badawczych w 2013 r.*
*Źródło: Paweł Cal, http://mirl.info.pl/publications/pomiary_ruchu/*

W 2014 r. zaobserwowano, iż najbardziej obleganymi skrzyżowaniami były: w szczycie porannym skrzyżowanie przy targu (ok. 145 rowerzystów/h), a w szczycie popołudniowym skrzyżowanie Niepodległości – Wyszyńskiego (ok. 170 rowerzystów/h). Najchętniej uczęszczaną trasą w szczycie porannym była ulica Targowa oraz jej przedłużenie w kierunku WSK PZL-Świdnik. W zestawieniu wyników badań z dwóch lat można zaobserwować wzrost natężenia ruchu rowerowego na terenie miasta we wszystkich punktach kontrolnych. Na skrzyżowaniu Aleja Lotników Polskich – Niepodległości ruch wzrósł o 11% w szczycie porannym i 10% w szczycie popołudniowym. Na skrzyżowaniu Niepodległości – Wyszyńskiego ruch wzrósł w szczycie porannym o 15% i w szczycie popołudniowym o 12%. Na skrzyżowaniu Niepodległości – Kosynierów natężenie ruchu wzrosło w szczycie porannym o 5% i w szczycie popołudniowym o 10%. W okolicy przejścia podziemnego na targu ruch wzrósł w szczycie porannym o 38%, a w popołudniowym o 13%.

Ryc. 9 przedstawia natężenie ruchu rowerowego w czterech punktach badawczych w 2014 r., w tym także preferencje dotyczące wylotów z danego skrzyżowania.

*Ryc. 9 Natężenie ruchu rowerowego w punktach badawczych w 2013 r.*
*Źródło: Paweł Cal, http://mirl.info.pl/publications/pomiary_ruchu/*

Ryc. 10 przedstawia porównanie wyników badań z dwóch lat, uwzględnia zarówno szczyt poranny, jak i szczyt popołudniowy. Badania zostały przeprowadzone w tych samych punktach.

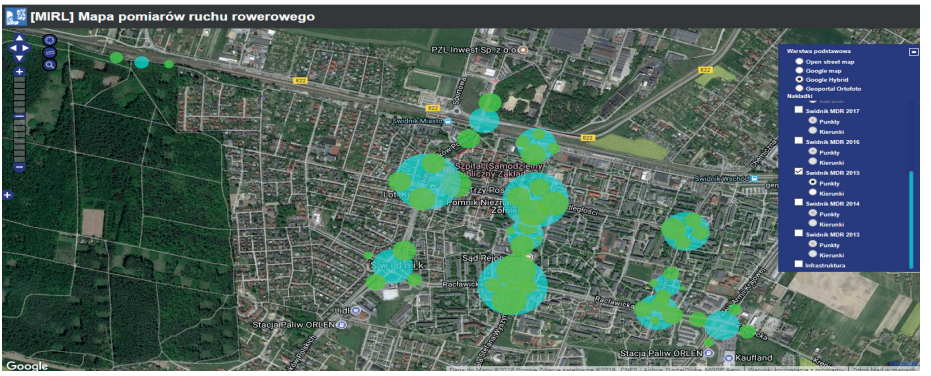



*Ryc. 10 Łączna liczba rowerzystów w szczycie porannym i popołudniowym w latach 2013 i 2014.*
*Źródło: Raport „Pomiary ruchu rowerowego w Świdniku 2014".*

Podsumowując zmiany w porównaniu z 2013 r., łącznie natężenie ruchu rowerowego wzrosło w szczycie porannym o 17%, a popołudniowym o 11%. W porównaniu ze szczytem porannym, w szczycie popołudniowym ruch jest wyższy o 37%. Jest to mniej niż w 2013 r. (44%) i to pomimo lepszych warunków pogodowych w czasie badań. Jest to dowodem na zmieniające się postrzeganie roweru przez mieszkańców – rower staje się coraz bardziej popularnym środkiem transportu.

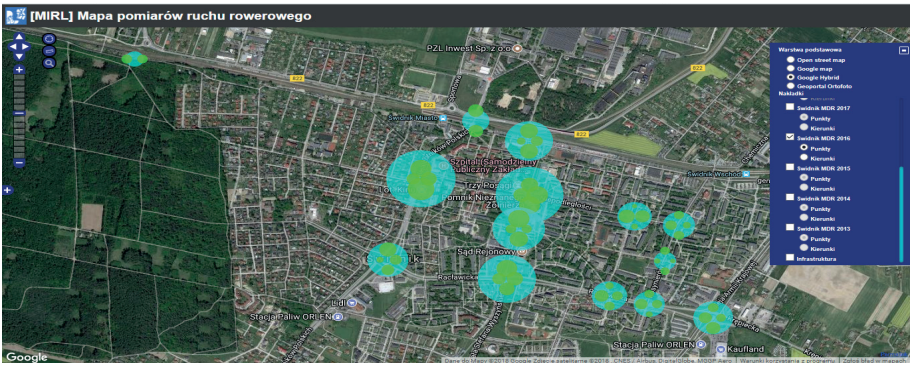
W 2015 r. zastosowana została inna metodologia, wzrosła liczba punktów pomiarowych, a badania prowadzone były tylko od wtorku do czwartku. W 12 punktach kontrolnych największy łączny ruch rowerów zaobserwowano na skrzyżowaniu ulic Księdza Stefana Wyszyńskiego oraz Racławickiej. Przez ten punkt łącznie przyjechało aż 504 rowerzystów. Najczęściej wybieranym był kierunek północny, przez ulicę Księdza Stefana Wyszyńskiego (190 rowerzystów/h). Najmniejszym zainteresowaniem rowerzystów cieszyło się skrzyżowanie ulic Kosynierów, Smorawińskiego i Turystycznej. Przez to skrzyżowanie przejechało średnio jedynie 178 rowerzystów/h.

Poniższa rycina przedstawia wyniki badań uzyskanych w 2015 roku w 12 punktach badawczych (Ryc. 11).




*Ryc. 11 Natężenie ruchu rowerowego w punktach badawczych w 2015 r.*
*Źródło: Paweł Cal, http://mirl.info.pl/publications/pomiary_ruchu/*

W 2016 r. badania zostały przeprowadzone w czerwcu w 17 punktach, przez które przejechało łącznie 5791 jednośladów, w tym 68 rowerów miejskich. Porównano 12 punktów kontrolnych z rokiem poprzednim. W 2015 r. w 12 pkt przejechało 3620 rowerzystów. W 2016 r. w tych samych 12 punktach przejechało 4645 rowerzystów w tym 56 na rowerach miejskich. Liczba rowerzystów w porównaniu do 2015 r. wzrosła o 1025 co daje 28,31% Największą liczbę przejazdu rowerzystów zanotowano na skrzyżowaniu Alei Lotników Polskich z ulicą Niepodległości oraz ulicą Wojska Polskiego. Przez ten punkt przejechało łącznie aż 650 rowerzystów. Na tym skrzyżowaniu największym powodzeniem cieszył się wylot wzdłuż Alei Lotników Polskich w kierunku południowym. Dużą popularnością niezmiennie cieszyło się także skrzyżowanie ulic Księdza Stefana Wyszyńskiego oraz ulicy Niepodległości, a także skrzyżowanie ulicy Księdza Stefana Wyszyńskiego z ul. Racławicką (łącznie 543 rowerzystów). Najmniejszy ruch rowerowy zanotowano tak samo jak rok wcześniej, czyli na skrzyżowaniu ulic Kosynierów, Smorawińskiego oraz ulicą Turystyczną (łącznie 190 rowerzystów).Poniżej przedstawione zostały wyniki badań z 2016 r. (Ryc. 12).




*Ryc. 12 Natężenie ruchu rowerowego w punktach badawczych w 2016 r.*
*Źródło: Paweł Cal, http://mirl.info.pl/publications/pomiary_ruchu/*

W Tab. 2 przedstawiono zestawienie porównawcze wyników badań z lat 2015 i 2016.

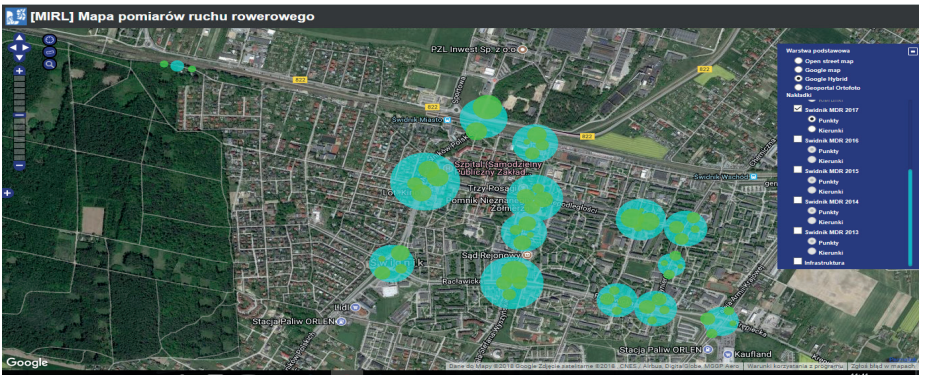
*Tab. 2 Porównanie wyników badań z lat 2015 i 2016.*

| LP | Skrzyżowanie | Śr. Liczba rowerzystów | | Wzrost |
|---|---|---|---|---|
| | | 2015 | 2016 | Spadek [%] |
| I | Al. Lotników Polskich - Niepodległości - Wojska Polskiego | 121 | 163 | 35 |
| II | Wyszyńskiego - Niepodległości | 119 | 159 | 34 |
| III | Kosynierów - Os. Wschód - Niepodległości | 83 | 72 | -13 |
| IV | Wyszyńskiego - Spółdzielcza | 63 | 122 | 92 |
| V | Kosynierów - Smorawińskiego - Turystyczna | 45 | 48 | 7 |
| VI | Tunel WSK - Targowa - Centrum | 69 | 111 | 60 |
| VII | Al. Lotników Polskich - Racławicka | 72 | 94 | 31 |
| VIII | Wyszyńskiego - Racławicka | 126 | 136 | 8 |
| IX | Kosynierów - Racławicka - Głogowa | 74 | 69 | -7 |
| X | Armii Krajowej - Krępiecka - Kusocińskiego - Racławicka | 60 | 91 | 51 |
| XI | Dworcowa (Świdnik - Lublin) | 22 | 39 | 73 |
| XII | Al. Lotników Polskich (pasy) | 52 | 60 | 16 |
| XIII | Kościuszki - Racławicka - Kalinowa | - | 80 | |
| XIV | Kusocińskiego - Olimpijczyków - Klonowa | - | 64 | |
| XV | Wyszyńskiego - Klonowa | - | 43 | |
| XVI | Kopernika - Niepodległości | - | 78 | |
| XVII | Wyszyńskiego - Wiejska | - | 23 | |
| | suma wszystkich średnich godzinowych | 905 | 1448 | 60 |
| | suma średnich godzinowych punktów I-XII | 905 | 1161 | 28 |

*Źródło: Raport „Pomiary ruchu rowerowego w Świdniku 2016”*

W większości przedstawionych punktów kontrolnych widoczny jest przyrost liczby rowerzystów przemieszczających się po mieście. Jedynie w dwóch przypadkach zauważalny jest regres.

W 2017 r. badania zostały przeprowadzone na przełomie maja i czerwca, w 15 punktach, przez które przejechało 5056 jednośladów, w tym tylko 16 rowerów miejskich. Największy ruch ze względu na liczbę rowerzystów zanotowano na skrzyżowaniu Aleja Lotników Polskich – ul. Niepodległości – ul. Wojska Polskiego. W trakcie badań, w ciągu godziny średnio przez punkt przejechało łącznie 555 osób (w różnych kierunkach). Drugim punktem pod względem liczby przejeżdżających rowerzystów było skrzyżowanie ul. Racławickiej z ul. Wyszyńskiego; przez ten punkt przejechało łącznie 501 rowerzystów. W czasie trwania badań najczęściej wybieraną ulicą wylotu była ul. Księdza Stefana Wyszyńskiego w kierunku północnym, ten wylot wybrało łącznie aż 200 rowerzystów. Ryc. 13 przedstawia natężenie ruchu rowerowego w obrębie poszczególnych skrzyżowań.




*Ryc. 13 Natężenie ruchu rowerowego w punktach badawczych w 2017 r.*
*Źródło: Paweł Cal, http://mirl.info.pl/publications/pomiary_ruchu/*

Porównanie danych z 12 punktów kontrolnych z rokiem poprzednim wykazało spadek liczby rowerzystów. W 2016 r. było ich 4176 rowerzystów, a w 2017 r. 4645, w tym 68 użytkowników roweru miejskiego. Liczba rowerzystów spadła zatem o 469 co daje 10,09% w porównaniu do 2016 r. przy czym trend ten był obserwowany we wszystkich punktach kontrolnych.

W poniższym zestawieniu (Tab. 3) uwzględniono wyniki badań z lat 2016 i 2017.

*Tab. 3 Porównanie wyników badań z lat 2016 i 2017.*

| LP | Skrzyżowanie | Śr. Liczba rowerzystów na | | Wzrost Spadek |
|---|---|---|---|---|
| | | 2016 | 2017 | |
| I | Al. Lotników Polskich - Niepodległości - Wojska Polskiego | 163 | 139 | -15 |
| II | Wyszyńskiego - Niepodległości | 159 | 111 | -30 |
| III | Kosynierów - Os. Wschód - Niepodległości | 72 | 84 | 17 |
| IV | Wyszyńskiego - Spółdzielcza | 122 | 90 | -26 |
| V | Kosynierów - Smorawińskiego - Turystyczna | 48 | 52 | 9 |
| VI | Tunel WSK - Targowa - Centrum | 111 | 90 | -19 |
| VII | Al. Lotników Polskich - Racławicka | 94 | 88 | -6 |
| VIII | Wyszyńskiego - Racławicka | 136 | 125 | -8 |
| IX | Kosynierów - Racławicka - Głogowa | 69 | 83 | 19 |
| X | Armii Krajowej - Krępiecka - Kusocińskiego - Racławicka | 91 | 67 | -26 |
| XI | Dworcowa (Świdnik - Lublin) | 39 | 23 | -42 |
| XII | Al. Lotników Polskich (pasy) | 60 | 94 | 56 |
| XIII | Kościuszki - Racławicka - Kalinowa | 80 | 79 | -1 |
| XIV | Kusocińskiego - Olimpijczyków - Klonowa | 64 | 43 | -33 |
| XV | Wyszyńskiego - Klonowa | 43 | - | |
| XVI | Kopernika - Niepodległości | 78 | 98 | 27 |
| XVII | Wyszyńskiego - Wiejska | 23 | - | |
| | suma wszystkich średnich godzinowych | 1448 | 1264 | -13 |
| | suma średnich godzinowych punktów I-XII | 1161 | 1044 | -10 |

*Źródło: Raport „Pomiary ruchu rowerowego w Świdniku 2017"*

W porównaniu z rokiem poprzednim średnia liczba rowerzystów na godzinę, w większości badanych punktach, była niższa. W 2016 r. przez I-XII punkty badawcze średnio w przeciągu 1 h przejechało 1161 osób, natomiast rok później, przez te same punkty 1104 osób. Znaczny wpływ na to mogły mieć niesprzyjające warunki pogodowe, w dniu 31.05.2017 o poranku wiał wiatr z prędkością sięgającą do 18 km/h popołudniu do 29 km/h oraz występowały przelotne opady deszczu w godzinach 7:30-7:40 i 8:00-8:10. Dodatkowo przy ul. Spółdzielczej (w sąsiedztwie nowego budynku Urzędu Miasta w Świdniku) odbywał się remont, co mogło wpłynąć na rzadszy wybór roweru jako środka transportu.

### 3.2.3. Podsumowanie

Badania realizowane w latach 2013-2017 dały ogląd sposobu poruszania się rowerzystów po mieście oraz umożliwiły pozyskanie danych, które wykorzystywane są w celu rozwoju infrastruktury rowerowej w Świdniku. Zaobserwowano, że najwięcej rowerzystów przemieszcza się korzystając z własnych rowerów. Spowodowane może być to małym zainteresowaniem wypożyczalnią rowerów publicznych Lubelskiego Roweru Miejskiego. Na terenie Świdnika

jest tylko 5 stacji LRM, ponadto zlokalizowane są one w dużych odległościach od siebie. Dodatkowo niewystarczająca liczba stacji wpływa na to, że mieszkańcy nie upatrują w nich alternatywy w stosunku do prywatnych rowerów. Badania pozwalają na wyciągnięcie wniosku, że większość osób poruszających się na rowerze robi to w celach komunikacyjnych. W czasie pomiarów zaobserwowano bardzo znikomą liczbę osób jeżdżących w kaskach i kamizelkach.

Wraz z biegiem lat zwiększyła się liczba miejsc pomiarowych, dzięki czemu badania określają w bardziej szczegółowy sposób, gdzie należy rozwijać infrastrukturę rowerową. Największy ruch rowerowy notowany jest w centralnych częściach miasta. Z wyników badań można wywnioskować, iż największa liczba rowerzystów występuje na skrzyżowaniach: Alei Lotników Polskich z ulicami Niepodległości i Wojska Polskiego, ulic Niepodległości z ulicą Wyszyńskiego, a także na przecięciu ulic Wyszyńskiego z ul. Racławicką. Badania wykazały, że ruch rowerowy rozwija się w miejscach, w których istnieje infrastruktura rowerowa. Tam, gdzie nie ma infrastruktury rowerowej, znaczna część rowerzystów porusza się nielegalnie po chodnikach. Ponadto rowerzyści zwykle traktują przejścia dla pieszych jak przejazdy dla rowerów. Wynika to głównie z braków ciągłości infrastruktury rowerowej w mieście.

W każdym roku badań zaobserwowano pewną zależność: w godzinach rannych ruch rowerowy odbywa się w kierunku północnym, natomiast w godzinach południowych – w kierunku południowym. Te potoki ruchu w godzinach porannych generowane są w przewadze przez dojazdy do pracy do największych zakładów tj. WSK PZL-Świdnik i Parku Przemysłowego zlokalizowanych w północnej części miasta. Natomiast w godzinach popołudniowych, ruch ten odbywa się w przeciwnym kierunku, z racji powrotu do domów, które zlokalizowane są w na osiedlach mieszkaniowych położonych w południowej części miasta.

## 3.3. System roweru publicznego w Świdniku

Integralną częścią transportu rowerowego Świdnika jest system Lubelskiego Roweru Miejskiego (LRM), obsługiwany przez firmę Nexbike. Nextbike jest światową firmą zajmującą się dostarczaniem i obsługą automatycznych wypożyczalni rowerów miejskich od 2004 roku. W Polsce po raz pierwszy system został wykorzystany w 2011 r. Pierwszym polskim miastem korzystającym z systemu Nextbike był Wrocław. Obecnie w Polsce z usług miejskich wypożyczalni Nextbike można korzystać w 30 miastach i miejscowościach. Rowery dostępne są przez 24 godziny na dobę we wszystkie dni tygodnia. Okres funkcjonowania wypożyczalni rozpoczyna się wiosną i trwa do późnej jesieni. Opłaty za wypożyczanie rowerów są zgodne z lokalnymi taryfami, które są opublikowane w regulaminie dotyczącym korzystania z systemu. Pierwsze 20 minut korzystania z roweru jest bezpłatne.

System Nexbike oferuje swoim użytkownikom korzystanie z siedmiu typów rowerów. Najczęściej spotykanym rodzajem są rowery klasyczne, ale dostępne są również rowery klasyczne z dodatkowym fotelikiem do przewożenia dzieci, dwa rodzaje rowerów dziecięcych oraz tandemy. Oprócz klasycznych rowerów w niektórych miastach dostępne są również rowery typu cargo. Ten rodzaj rowerów pojawił się pierwszy raz w Opolu w 2016r. Trzykołowe rowery są specjalnie przystosowane do przewożenia ciężaru o wadze około 100 kilogramów. Wypożyczanie rowerów cargo odbywa się na takich samych zasadach jak w przypadku klasycznych rowerów zgodnie z lokalną taryfą. Specjalne warunki odnoszą się tylko do zwrotów rowerów cargo ze względu na gabaryty mogą być przypięte jedynie do skrajnych słupków znajdujących się na stacji.

Ponadto od 2017 r. firma Nextbike zaczęła również świadczyć usługi wypożyczania rowerów elektrycznych. Pierwsze stacje elektrycznych rowerów publicznych powstały w Warszawie. Obecnie jest dostępnych około 100 rowerów na 10 stacjach.

Wypożyczenie roweru należy zacząć od zarejestrowania swojego konta w systemie. Można tego dokonać poprzez stronę internetową systemu, aplikację mobilną, terminal znajdujący się przy stacji rowerowej, osobiście odwiedzając stacjonarne Biuro Obsługi Klienta, bądź dzwoniąc pod wskazany przez firmę numer telefonu, który jest dostępny na stronie internetowej oraz jest umieszczony na terminalu przy stacji. Następnie należy zweryfikować swoje konto. Ponadto w celu pełnej aktywacji konta należy zasilić swoje konto kwotą wynoszącą 10 złotych lub zdefiniować formę płatności jako Karta Kredytowa. Innym sposobem płatności jest strona internetowa oraz bezpośrednia wizyta w stacjonarnym Biurze Obsługi Klienta. Po dokonaniu rejestracji można wypożyczyć rower poprzez wprowadzenie kodu roweru na terminalu lub w aplikacji mobilnej. Wypożyczenia można dokonać również poprzez skanowanie kodu QR telefonem z zainstalowaną aplikacją lub poprzez kontakt telefoniczny z całodobową infolinią. Każdy użytkownik może jednocześnie wypożyczyć cztery rowery. W celu zakończenia wypożyczenia roweru miejskiego należy wpiąć go do elektrozamka lub przypiąć za pomocą zamka szyfrowanego do stojaka. Następnie przycisnąć na terminalu lub w aplikacji mobilnej przycisk zwrot, a potem postępować ze wskazówkami podanymi na wyświetlaczu (Ryc. 14). Zwrotu można również dokonać poprzez kontakt z całodobową infolinią.

*Ryc. 14 Instrukcja wypożyczania roweru miejskiego w systemie Nextbike.*
*Źródło: www.nextbike.pl*

### 3.3.1. Analiza ruchu na stacjach rowerowych Lubelskiego Roweru Miejskiego w Świdniku

Lubelski Rower Miejski funkcjonuje w Lublinie od 19 września 2014 r., natomiast w Świdniku od 21 marca 2016 r. Obecnie w Lublinie można korzystać z 92 wypożyczalni, na których znajduję się 910 rowerów, a w Świdniku z 5 miejskich wypożyczalni, na których dostępne jest 41 rowerów (https://lubelskirower.pl/). Z uwagi na możliwość ruchu pomiędzy miastami, liczba rowerów faktycznie dostępnych zmienia się w czasie. Odległości mierzone w linii prostej, pomiędzy stacjami roweru miejskiego usytuowanego w Świdniku, wahają się od ok. 0,5 km do prawie 2 km (Tab. 4.).

*Tab. 4 Odległości między stacjami LRM w Świdniku po linii prostej*

| odległośći pomiędzy stacjami LRM w metrach | Niepodległości | Wyszyńskiego - Racławicka (VENUS) | Akacjowa (Os. Brzeziny) | Al. Lotników Polskich (Centrum Kultury) | Gen. Góry (PCEZ) |
|---|---|---|---|---|---|
| Niepodległości | x | 750 | 850 | 1030 | 1110 |
| Wyszyńskiego - Racławicka (VENUS) | 750 | x | 880 | 560 | 1110 |
| Akacjowa (Os. Brzeziny) | 850 | 880 | x | 1430 | 1820 |
| Al. Lotników Polskich (Centrum Kultury) | 1030 | 560 | 1430 | x | 700 |
| Gen. Góry (PCEZ) | 1110 | 1110 | 1820 | 700 | x |

*Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl*

Natomiast najkrótsza odległość pomiędzy stacjami ze Świdnika (Al. Lotników Polskich) i z Lublina (Doświadczalna) wynosi 4,5 km w linii prostej, a największa ze Świdnika (Akacjowa) i z Lublina (Nałęczowska – Sławin) prawie 16 km. Wprowadzenie systemu roweru miejskiego uważa się za ważne wydarzenie w historii transportu obu miast, które pozwala na realizację celów polityki miasta związanych z ekologicznym transportem.

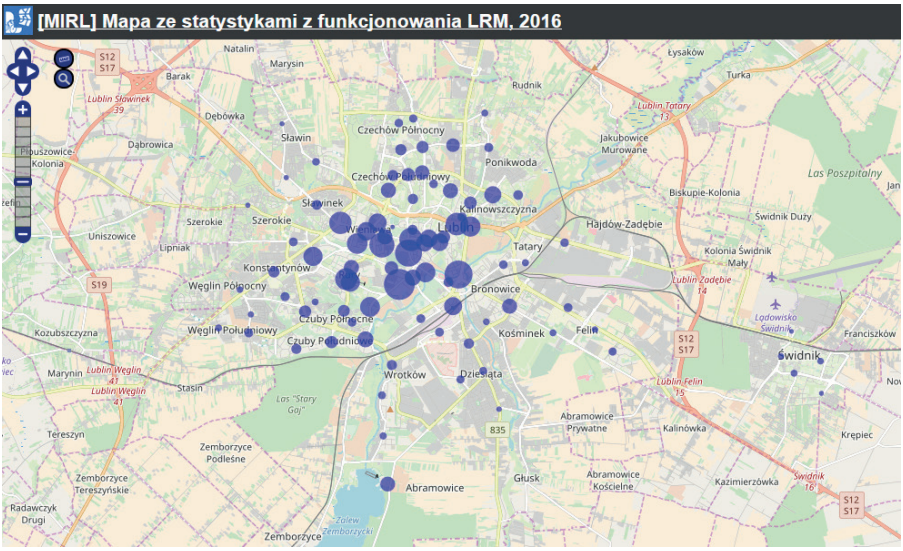
Podstawą do analizy funkcjonowania Lubelskiego Roweru Miejskiego stanowiły dane pozyskane od firmy Nextbike. Dane statystyczne zostały opracowane przez lubelską grupę – Porozumienie Rowerowe i dotyczą okresu od 2014 r. Ponadto Porozumienie Rowerowe sporządza roczne raporty z działania Lubelskiego Roweru Miejskiego.

Analizy statystyczne LRM zawierają przede wszystkim podstawowe dane dotyczące rozmieszczenia stacji rowerowych, liczby wypożyczeń na poszczególnych stacjach oraz liczby połączeń wykonanych z tej stacji. Ponadto dostępne są również opracowania szczegółowe dotyczące liczby wszystkich wypożyczeń oraz zwrotów i ich udziału procentowego, liczby wypożyczeń na dzień, średniej liczby wypożyczeń ze stacji, aktywności stacji w poszczególnych porach dnia, dniach tygodnia, miesiącach. Dodatkowo analizowane są kierunki

wykonane z danej stacji z uwzględnieniem ich stopnia popularności, średniego czasu jazdy, długości pokonanej drogi oraz udziału procentowego względem ogólnej liczby wypożyczeń oraz liczby wypożyczeń danej stacji.

Dane LRM są dostępne w czterech formach: więźby ruchu, osi czasu, wykresów ciepła oraz mapy ciepła. Opracowana przez Porozumienie Rowerowe mapa ze statystykami z funkcjonowania LRM pozwala na określenie, na której stacji dokonano najwięcej liczby wypożyczeń o czym świadczą wielkości poszczególnych punktów. Mapa dotycząca osi czasu umożliwia szczegółową analizę danych liczbowych dotyczących wypożyczeń rowerów. Mapa ciepła stacji umożliwia obserwację punktów o największej liczbie wypożyczeń uwzględniając poszczególne pory dnia, dni tygodnia oraz miesiące. Natomiast wykresy ciepła pozwalają na szybką analizę poszczególnych wypożyczeń, zwrotów, danych ogólnych oraz umożliwiają porównanie danych statystycznych z poszczególnych lat.

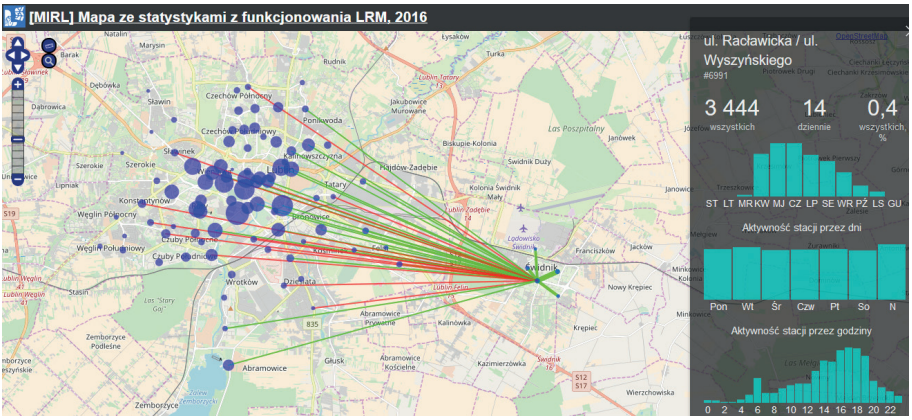
Wprowadzenie systemu LRM do miasta Świdnik umożliwiło mieszkańcom wygodne korzystanie z nowoczesnego środka transportu. Lokalna społeczność może korzystać z 5 stacji zlokalizowanych w różnych częściach miasta (Ryc. 15), na których dostępne jest 60 stojaków z elektrozamkami dla rowerów. Stacje zlokalizowane są przy ulicy Generała Tadeusza Góry, przy ulicy Niepodległości, na skrzyżowaniu ulicy Racławickiej i Wyszyńskiego oraz przy Centrum Kultury.




*Ryc. 15 Lokalizacja stacji LRM na tle miasta Lublin oraz Świdnik w 2016 r.*
*Źródło: www.mirl.info.pl/publications/statLRM/2016/*

Mapa ze statystykami z funkcjonowania LRM pozwala na określenie liczby wypożyczeń, co jest proporcjonalne do wielkości punktów na mapie (Ryc. 15). Ponadto mapa pozwala na uzyskanie szczegółowych danych dotyczących poszczególnych stacji.

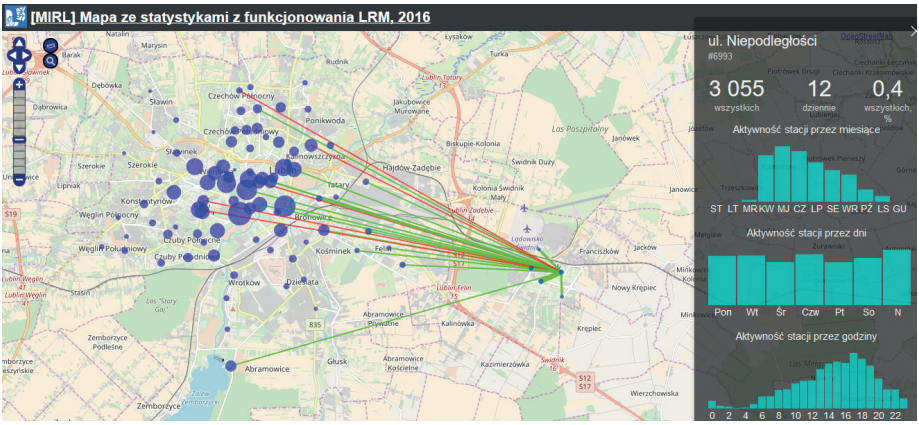
Najwięcej wypożyczeń w Świdniku w 2016 r., tj. 3444 dokonano na stacji przy skrzyżowaniu ulicy Racławickiej oraz Wyszyńskiego (Ryc. 16). Każdego dnia z tej stacji wypożyczono średnio 14 rowerów, co stanowi 0,4% wszystkich wypożyczeń LRM. Wypożyczalnia była najbardziej aktywna w miesiącach maj oraz czerwiec, natomiast najmniej w marcu. Aktywność stacji pod względem poszczególnych dni jest podobna. Znaczne różnice zanotowano pod względem poszczególnych pór dnia. Najwięcej wypożyczeń miało miejsce około godziny 6:00 oraz w godzinach popołudniowych. Związane jest to przede wszystkim z dojazdami użytkowników do pracy oraz szkół.




*Ryc. 16 Charakterystyka stacji przy skrzyżowaniu ulicy Racławickiej oraz Wyszyńskiego w Świdniku w 2016 r.*
*Źródło: www.mirl.info.pl/publications/statLRM/2016/*

Główną tendencją użytkowników LRM jest wykonywanie wypożyczeń rowerów z punktów i jazda w kierunku stacji znajdujących się przy: ulicy Niepodległości (30,84% wszystkich wypożyczeń), Brzeziny (14,08%) oraz Centrum Kultury (14,00%).

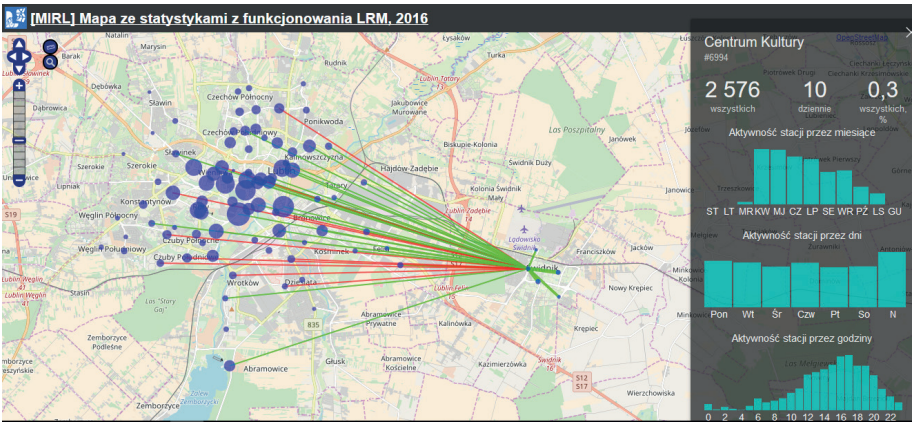
Kolejną stacją z równie dużą ilością wypożyczeni tj. 3055 jest wypożyczalnia znajdująca się przy ulicy Niepodległości (Ryc. 17). Średnia dzienna ilość wypożyczeń na stacji wynosi 12 rowerów, co stanowi 0,4% wszystkich wypożyczeń LRM. Wypożyczalnia była najbardziej aktywna w maju, natomiast najmniej w marcu. Aktywność stacji pod względem poszczególnych dni jest różna, najwięcej wypożyczeń dokonano w niedzielę, a najmniej w środę. Ponadto znaczne różnice zanotowano pod względem poszczególnych pór dnia. Najwięcej wypożyczeń miało miejsce w godzinach popołudniowych, między godziną 14:00 a 19:00ze względu na wysokie natężenie ruchu samochodowego oraz związanego z tym wydłużenia czasu przejazdu.




*Ryc. 17 Charakterystyka stacji przy ulicy Niepodległości w Świdniku w 2016 r.*
*Źródło: www.mirl.info.pl/publications/statLRM/2016/*

Głównymi kierunkami tras z tej stacji były wypożyczalnie znajdujące się przy skrzyżowaniu ulicy Racławickiej oraz Wyszyńskiego (30,84% wszystkich wypożyczeń), Centrum Kultury (27,48%) oraz ulicy Generała Tadeusza Góry (23,56%).

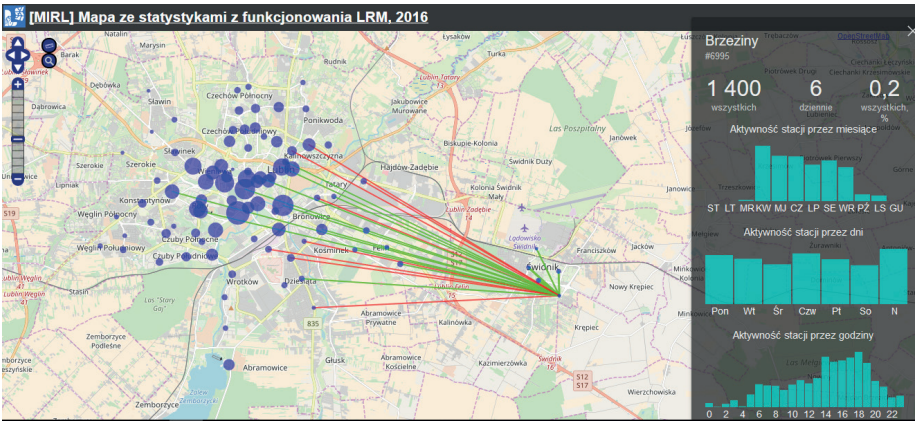
Na stacji znajdującej się przy Centrum Kultury w Świdniku odnotowano 2576 wypożyczeń (Ryc. 18). Średnia dzienna ilość wypożyczeń na stacji wynosi 10 rowerów, co stanowi 0,3 % wszystkich wypożyczeń LRM. Pod względem aktywności stacji w poszczególnych miesiącach wypożyczalnia była najbardziej aktywna w kwietniu, natomiast najmniej w marcu. Aktywność stacji pod względem poszczególnych dni jest różna, najwięcej wypożyczeń dokonano w niedzielę, a najmniej w środę, piątek oraz sobotę. Ponadto znaczne różnice zanotowano pod względem poszczególnych pór dnia. Najwięcej wypożyczeń miało miejsce w godzinach popołudniowych, między godziną 16:00, a 17:00.




*Ryc. 18 Charakterystyka stacji przy Alei Lotników Polskich w Świdniku w 2016 r.*
*Źródło: www.mirl.info.pl/publications/statLRM/2016/*

Głównymi kierunkami tras z tej stacji były wypożyczalnie znajdujące się przy ulicy Niepodległości (27,48% wszystkich wypożyczeń), przy skrzyżowaniu ulicy Racławickiej oraz Wyszyńskiego (24,61%) oraz Brzeziny (15,02%).

Ważnym punktem na mapie miasta Świdnik jest także stacja znajdująca się przy osiedlu Brzeziny. W 2016 roku wypożyczono tam 1400 rowerów, średnio 6 dziennie, co stanowi 0,2% wszystkich wypożyczeń LRM (Ryc. 19). Pod względem aktywności stacji w poszczególnych miesiącach wypożyczalnia była najbardziej aktywna w kwietniu, natomiast najmniej w marcu. Aktywność stacji pod względem poszczególnych dni jest różna, najwięcej wypożyczeń dokonano w niedzielę, wanajmniej w środę oraz sobotę. Ponadto znaczne różnice zanotowano pod względem poszczególnych pór dnia. Najwięcej wypożyczeń miało miejsce w godzinach popołudniowych, między godziną 14:00, a 19:00.

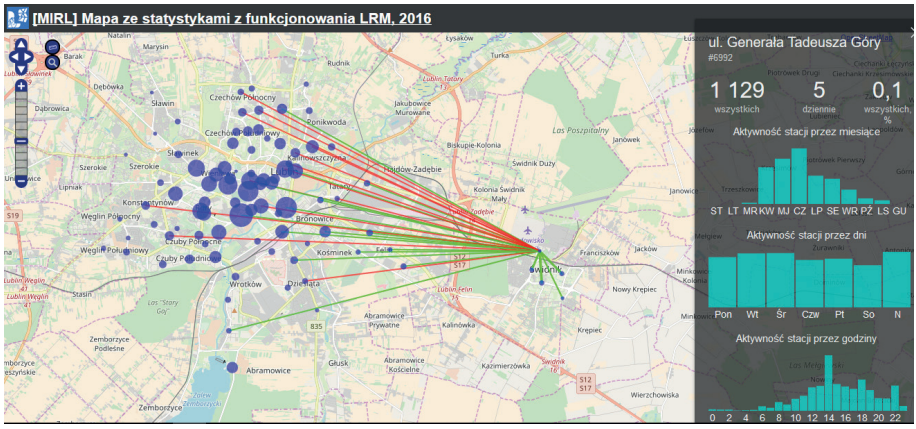



*Ryc. 19 Charakterystyka stacji przy ul. Akacjowa (osiedle Brzeziny) w Świdniku w 2016 r. Źródło:www.mirl.info.pl/publications/statLRM/2016/*

Głównymi kierunkami tras ze stacji Brzeziny są wypożyczalnie znajdujące się przy skrzyżowaniu ulicy Racławickiej i Wyszyńskiego (29,00% liczby wszystkich wypożyczeń), przy Centrum Kultury w Świdniku (19,43%) oraz przy ulicy Generała Tadeusza Góry (6,29%).

Najmniej aktywną stacją w Świdniku była wypożyczalnia znajdująca się przy ulicy Generała Tadeusza Góry – 1129 wypożyczeń (Ryc. 20). Średnio ze stacji wypożyczono 5 rowerów dziennie, co stanowi 0,1% wszystkich wypożyczeń LRM. Głównym powodem niskiej frekwencji jest jej położenie. Oddalona jest ona od głównych celów podróży np. Avii (160 m), Powiatowego Centrum Edukacji Zawodowej (170 m), Powiatowego Urząd Pracy (300 m), PZL WSK Świdnik (350 m). Pod względem aktywności stacji w poszczególnych miesiącach wypożyczalnia była najbardziej aktywna w czerwcu, natomiast najmniej w marcu. Aktywność stacji pod względem poszczególnych dni jest różna, najwięcej wypożyczeń dokonano we wtorek, środę oraz w niedzielę, a najmniej

w czwartek oraz sobotę. Ponadto znaczne różnice zanotowano pod względem poszczególnych pór dnia. Najwięcej wypożyczeń miało miejsce w godzinach popołudniowych, około godziny 14:00.




*Ryc. 20 Charakterystyka stacji przy ulicy Generała Tadeusza Góry w Świdniku w 2016 r. Źródło:www.mirl.info.pl/publications/statLRM/2016/*

Głównymi kierunkami tras z tej stacji są wypożyczalnie znajdujące się przy skrzyżowaniu ulicy Racławickiej oraz Wyszyńskiego (32,42% liczby wszystkich wypożyczeń), przy ulicy Niepodległości (23,56 %) oraz przy Centrum Kultury w Świdniku (18,60% wypożyczeń).

# Rozdział 4. Standardy ruchu rowerowego

Podstawowym celem opracowywania standardów budowy dróg rowerowych jest uzyskanie optymalnych rozwiązań, które można zaaplikować przy procesach tworzenia dokumentacji i późniejszej realizacji inwestycji.

Na podstawie C.R.O.W.[2] można wyróżnić kryteria oceny tras rowerowych, które jednocześnie są nośnikiem informacji o tym, jak powinna wyglądać i funkcjonować infrastruktura tego typu. Są to:

1. **Spójność** tras rowerowych przejawiająca się ciągłością połączeń i łatwością w wyborze wariantowania przejazdów, pozwalająca na odbycie 100% podróży od źródła do celu na rowerze.

2. **Bezpośredniość**, która informuje o tym, że trasa powinna być optymalnie krótka pomiędzy początkiem podróży a celem.

3. **Atrakcyjność**. Trasa atrakcyjna to nie tylko ciekawie urządzony wycinek przestrzeni, ale także odpowiedni poziom bezpieczeństwa wyrażony: oświetleniem czy czytelnością trasy.

4. **Bezpieczeństwo w** wąskim ujęciu, czyli bezpieczeństwo w ruchu drogowym. W tym przypadku zwraca się szczególną uwagę na rozdzielenie różnych form ruchu drogowego, czytelne skrzyżowania, dobre oznakowanie i odpowiednią ogólną czytelność zagospodarowania tras rowerowych.

5. **Wygoda**. Dla wygodnego podróżowania rowerem niezbędna jest: równa nawierzchnia. Małe nachylenia powierzchni, mało utrudnień w ruchu (tj. słupki, kosze), czy brak konieczności manewrowania pomiędzy pieszymi oraz zaparkowanymi samochodami, wpływają nie tylko na jakość podróży ale także na komfort psychiczny.

Aby odpowiednio dobrać standardy dla realizacji drogi rowerowej należy rozpoznać:

- główne kierunki podróży
- intensywność podróży (liczba użytkowników na strefę czasową)
- miejsca, gdzie można zainstalować infrastrukturę rowerową (parkingi rowerowe)

[2] System standaryzacji opracowany dla wymagań infrastruktury rowerowej przez Holenderskie Centrum Informacji i Technologii dla Transportu i Infrastruktury

## 4.1. Hierarchia budowy tras rowerowych

### 4.1.1. Drogi dla rowerów

Drogi rowerowe należy lokalizować w miejscach, gdzie konieczna jest segregacja ruchu rowerowego i samochodowego ze względu na zbyt duże prędkości. Niebezpieczne prędkości to te powyżej 30 km/h dla ruchu samochodowego z dopuszczeniem transportu ciężkiego bądź 50 km/h dla ruchu samochodów osobowych. Korzyściami wynikającymi z zastosowania tego rozwiązania są: bezpieczeństwo rowerzystów oraz większa średnia prędkość na odcinkach pomiędzy skrzyżowaniami. Podstawową wadą jest terenochłonność. Przy realizacji dróg rowerowych należy dołożyć wszelkich starań, aby zapewnić bezpieczeństwo na przecięciach z drogami publicznymi oraz skrzyżowaniach, gdzie ryzyko wypadku jest większe niż podczas poruszania się rowerem po jezdni. Droga rowerowa powinna być odseparowana od jezdni lub chodnika pasem zieleni (Fot. 11), barierą, elementami małej architektury bądź betonowymi przegrodami.

*Fot. 11 Przykład drogi dla rowerów o nawierzchni bitumicznej.*
*Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl*

### 4.1.2. Ciągi pieszo-rowerowe

Ciągi pieszo-rowerowe stosuje się w przypadku niewystarczającej ilości miejsca dla poprowadzenia wydzielonej drogi dla rowerów. Z uwagi na większe ryzyko występowania konfliktów pieszy-rowerzysta, szczególnie w miejscach tj. przystanki autobusowe, skrzyżowania, powinny być stosowane jako rozwiązanie ostateczne, przy wyczerpaniu możliwości wykonania innych rozwiązań. W przypadku odcinków dróg o małym natężeniu ruchu pieszego akceptowalne jest rozwiązanie bez wydzielonych części dla pieszych i rowerzystów i wspólne poruszanie się tych uczestników ruchu po całej szerokości ciągu (Fot. 12). Pozwala to na ograniczenie kosztów budowy i zmniejsza konieczność ingerencji w istniejącą zieleń i inne obiekty wzdłuż drogi (Fot. 13).

*Fot. 12 Znak C-13/C-16 z linią poziomą – ciąg pieszo-rowerowy o nawierzchni brukowanej. Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl*

*Fot. 13 Znak C-13/C-16 z linią pionową – ciąg pieszo-rowerowy o nawierzchni brukowanej. Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl*

### 4.1.3. Pasy dla rowerów wzdłuż jezdni

Pasy dla rowerów wzdłuż jezdni (Fot. 14) są zalecane w miejscach, gdzie prędkość samochodów wynosi pomiędzy 30 a 50 km/h. Rozwiązanie to jest łatwe do stosowania na jezdniach o szerokości 9-10 m, a także przy zmianie organizacji ruchu i jego uspokojeniu na jezdniach o większej liczbie pasów ruchu, w sytuacji przeznaczenia jednego z nich na dwa pasy rowerowe (np. ul. Zamojska w Lublinie). Pasy rowerowe zapewniają wysoką prędkość jazdy rowerzysty, dobrą widoczność i dużo wyższe bezpieczeństwo przez uderzeniami bocznymi na skrzyżowaniach/zjazdach, w porównaniu do przejazdów dla rowerzystów. W obrębie skrzyżowań mogą być stosowane jako pasy filtrujące pomiędzy pasami ruchu ogólnego, jak również jako kontrapasy dla ruchu pod prąd na ulicach jednokierunkowych.

*Fot. 14 Pasy dla rowerów wzdłuż jezdni.*
*Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl*

### 4.1.4. Drogi lokalne o niskim natężeniu oraz skróty rowerowe

Drogi lokalne o niskim natężeniu są preferowane do integracji ruchu rowerowego i samochodowego oraz organizacji ruchu drogowego na ogólnych zasadach. Na tego typu drogach ruch powinien być uspokojony, a maksymalna dozwolona prędkość nie powinna przekraczać 30 km/h. Zaletami takiego rozwiązania jest brak konieczności budowy infrastruktury oraz duża swoboda ruchu rowerzystów. Wadą – konieczność manewrowania pomiędzy zaparkowanymi samochodami. Dodatkowo ten stan rzeczy można osiągnąć za pomocą uspokojenia fizycznego drogi (uszy myszki, szykany, miejscowe przewężenia woonerf, parkowanie naprzemienne, progi wyspowe, wyniesione tarcze skrzyżowań, małe ronda itd.).

Przy projektowaniu tego typu rozwiązań należy zapewnić możliwość ruchu rowerów w obu kierunkach, czyli w przypadku dróg jednokierunkowych wprowadzać kontraruch lub kontrapasy (Fot. 15). W przypadku istnienia skrzyżowań równorzędnych, należy unikać prowadzenia przez nie głównych tras rowerowych, z uwagi na straty czasu i konieczność częstego hamowania.

Czasami trasa może przebiegać przez osiedle domków jednorodzinnych i w takich przypadkach nie ma potrzeby budowania specjalnej infrastruktury, wystarczy, aby rowerzysta poruszał się w ruchu ogólnym. Warunkiem jest aby realna prędkość na ulicy nie przekraczała 30km/h.

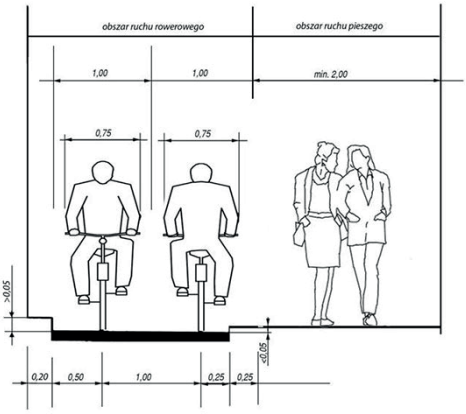
W przypadku dróg lokalnych o niskim natężeniu ruchu samochodowego powstają naturalne skróty rowerowe dostępne tylko dla rowerzystów. Niekiedy

zalegalizowanie istniejącego przejazdu rowerowego łączącego dwie ulice, często powoduję znaczny wzrost przejazdu rowerzystów w tym miejscu, skraca drogę przejazdu oraz zwiększa bezpieczeństwo, ponieważ rowerzyści wybierają trasę mniej uczęszczaną przez samochody.

*Fot. 15 Ulica jednokierunkowa dla samochodów oraz dwukierunkowa dla rowerzystów (kontraruch rowerowy).*
*Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl*

## 4.2. Szerokość dróg i skrajnia

Szerokość trasy rowerowej musi być dostosowana do liczby potencjalnych użytkowników. Biorąc pod uwagę fakt, że szerokość poruszania się roweru wynosi 0,75 metra, to w przypadku drogi jednokierunkowej zaleca się zachowanie szerokości minimum 1,5 m. Dla drogi dwukierunkowej zaleca się zastosowanie szerokości nie mniejszej niż 2 m. Dla dróg o potencjalnym natężeniu 75-375 użytkowników na godzinę zaleca się zachowanie minimalnej szerokości 2,5 metra. W przypadku natężenia wyższego niż 375 osób na godzinę zaleca się zastosowanie szerokości minimum 3,5 metra (Ryc. 21). Parametry dróg rowerowych można modyfikować ze względu na dostosowanie do warunków zagospodarowania przestrzennego bądź parametrów sprzętu do zmiatania bądź odśnieżania.




*Ryc. 21 Minimalna szerokość drogi dla rowerów.*
*Źródło: https://edroga.pl*

Dla prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania ruchu trasy rowerowe powinny posiadać odpowiednią skrajnię, czyli strefę wolną od przeszkód bocznych i górnych. drogowego powinny być zachowane skrajnie, czyli obszary wyłączone z ruchu. Minimalna skrajnia boczna wynosi 0,2 m, natomiast dobrą praktyką jest min. 0,5 m, a także zwiększanie jej po wewnętrznych częściach łuków. Poza skrajnią powinny znaleźć się m.in. znaki, słupy, zieleń, kosze na śmieci i inne obiekty trwałe, o które może zahaczyć rowerzysta. Dotyczy to również infrastruktury w pobliżu parkingów, gdzie zalecane jest stosowanie separatorów, uniemożliwiających wystawanie samochodów w skrajni trasy rowerowej (Fot. 16).

*Fot. 16 Zastosowanie skrajni rowerowej i samochodowej.*
*Źródło: http://mirl.nfo.pl*

## 4.3. Oznakowanie poziome i pionowe

Oznakowanie pasów rowerowych powinno być widoczne i odróżnić się od innych oznaczeń drogowych (Fot. 17). Dla tras bitumicznych biegnących w obszarach bez oświetlenia ulicznego lub tereny leśne, zalecane jest stosowanie linii krawędziowych bądź linii środkowej przerywanej. Szczegółowe znaki wynikają z prawa o ruchu drogowym oraz stosowanych rozporządzeń[3].

*Fot. 17 Przykład oznakowania pionowego i poziomego.*
*Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl*

### 4.3.1. Śluzy rowerowe

Dla zapewnienia bezpieczeństwa na skrzyżowaniach zaleca się stosowanie śluz rowerowych do obsługi relacji skrętnych na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną (Fot. 18).

[3] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 poz. 124).

*Fot. 18 Przykład śluzy rowerowej we Wrocławiu.*
*Źródło: fot. Aleksander Wiącek*

### 4.3.2. Inne istotne parametry

Należy zakładać, że z dróg rowerowych będą korzystać użytkownicy, którzy poruszają się z prędkością wyższą niż 30 km/h więc poza szerokością, geometrią, oznakowaniem i skrajnią drogi rowerowej istotne są także inne należy wyznaczyć pozostałe parametry zapewniające bezpieczeństwo w ruchu rowerowym (Fot. 19).

Nawierzchnia drogi dla rowerów powinna minimalizować opory i być równa. Dlatego preferuje się zastosowanie nawierzchni bitumicznej bądź betonowej. Nie zaleca się stosowania kostki brukowej w żadnej formie, która obniża jakość podróży rowerem poprzez drgania. Następnym aspektem jest zapewnienie odpowiedniej widoczności, czyli czytelności trasy o długości minimum 70 metrów**.** Na trasach o większej prędkości pomimo dużej zwrotności roweru zaleca się stosowanie promieni łuków nie mniejszych niż 20 metrów, natomiast wraz ze zmniejszaniem średniej prędkości trasy dopuszcza się stosowanie mniejszych wartości. Drogi należy poszerzać o około 30% na łukach i dojazdach do przejazdów rowerowych. Droga rowerowa prowadzona obok chodnika powinna być od niego obniżona o 2-3 cm. Spadek drogi dla rowerów nie powinien być większy niż 5%. Należy zastosować odpowiednie spadki dla zapewnienia prawidłowego odprowadzania wody z tras rowerowych.

Należy unikać sytuacji, gdy droga rowerowa znajduje się tylko z jednej strony drogi, takie rozwiązanie wymaga zwiększonej liczby przejazdów przez jezdnię co negatywnie wpływa na bezpieczeństwo. Dlatego w przypadku ulic dwujezdniowych lub innych o dużym natężeniu ruchu, w tym ciężkiego, zalecane jest stosowanie obustronnych dwukierunkowych dróg dla rowerów. Na pozostałych zgodnie z podanymi wcześniej warunkami, zastosowanie pasów rowerowych. Drogi dla rowerów po jednej stronie drogi są wystarczające w przypadku braku źródeł/celów podróży po jednej ze stron, a także dla liniowych połączeń poza terenem zabudowanym. W przypadkach integrujących ruch rowerowy i samochodowy na łukach, gdzie występuje możliwość zmiany pasów ruchu dopuszcza się odseparowanie pasa rowerowego od jezdni za pomocą betonowych bloków, barierek, małej infrastruktury bądź innych urządzeń. Projektując skrzyżowania od strony ruchu rowerowego należy zawsze przeanalizować wszystkie możliwe punkty kolizji, a następnie wprowadzić odpowiednie rozwiązania przeciwdziałające tym zagrożeniom. Trasy rowerowe powinny być dobrze oświetlone co stanowi podstawę bezpieczeństwa i wygody użytkowania infrastruktury w porze nocnej i gorszych warunkach pogodowych.

*Fot. 19 Przykład realizacji kontraruchu rowerowego.*
*Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl*

Istotnym jest, aby trasy rowerowe były wyposażone w infrastrukturę towarzyszącą: stojaki rowerowe (Fot. 20), wiaty rowerowe (Fot. 21), stacje naprawy rowerów (Fot. 22), śmietniki czy przechowalnie rowerów. Należy regularnie monitorować stan infrastruktury rowerowej: usuwać liście, błoto, śnieg i inne zanieczyszczenia oraz na bieżąco naprawiać usterki.

*Fot. 20 Bezpieczne u kształtne stojaki rowerowe.*
*Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl*

*Fot. 21 Wiaty rowerowe na 20 rowerów.*
*Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl*

*Fot. 22 Stacja naprawy rowerów.*
*Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl*

# Rozdział 5. Wyniki prac

## 5.1. Pozytywne efekty dotychczasowych działań

Do pozytywnych efektów działań, zarówno tych o charakterze oddolnym, jak i realizowanych przez starostwo powiatowe oraz władze miasta Świdnika, w ciągu ostatnich kliku lat należy zaliczyć przede wszystkim pojawienie się w Świdniku stacji Lubelskiego Roweru Miejskiego (LRM). Pozwoliło to stworzenie podstaw do budowy spójnej sieci systemu LRM łączącej oba miasta.

Wyniki prowadzonych od 5 lat badań natężenia ruchu rowerowego dały podstawy do formułowania wniosków i propozycji rozwoju lub modernizacji infrastruktury rowerowej, która wpływa na zwiększenie bezpieczeństwa osób niezmotoryzowanych oraz poprawę czytelności poruszania się rowerzystów względem innych rowerzystów, pieszych oraz kierowców samochodów. Do najważniejszych należy tu zaliczyć wnioski składane do Budżetu Obywatelskiego Świdnika (BOŚ). W ramach 1 edycji BOŚ powstał krótki łącznik pomiędzy dwoma częściami osiedla Brzeziny. Infrastruktura łączy ulice Akacjową z Głogową.

W ramach wniosków składanych do budżetu Gminy Świdnik, realizowana jest inwestycja łącząca istniejącą infrastrukturę przy ul. Wyszyńskiego z bramą Zespołu Szkół nr 2 w Świdniku. W jej ramach powstał łącznik rowerowy oraz wyniesione przejście wraz z przejazdem rowerowym na ul. Wyszyńskiego. Inwestycja ta jest niezwykle ważna, ponieważ łączy duże gęsto zaludnione osiedle mieszkaniowe. Do kolejnych inwestycji mających na celu poprawę bezpieczeństwa dzieci i młodzieży w dotarciu do szkoły rowerem można zaliczyć dopuszczenie ruchu w obu kierunkach na ulicach jednokierunkowych w niedalekiej odległości od 1 Liceum Ogólnokształcącego w Świdniku im. W. Broniewskiego oraz Zespołu Szkół Nr 1 im. Cypriana Kamila Norwida w Świdniku. Na ul. Tuwima i Konopnickiej wprowadzono kontraruch. Kontrapas wymalowano na ulicy Okulickiego. Powstała też droga dla rowerów do Gimnazjum Nr 1 od ul. Niepodległości, która następnie przechodzi w ulicę jednokierunkową dla samochodów wraz z progami spowalniającymi. Ponadto w ramach 1 edycji BOŚ, zgłoszony został projekt budowy 14 wiat rowerowych i 230 miejsc na rowery pod wszystkimi szkołami. W tym samym czasie Starostwo Powiatowe w Świdniku zainstalowało 5 wiat rowerowych pod swoimi szkołami. Należy przy tym dodać, że od kilku lat montowane są tylko prawidłowe u-kształtne stojaki rowerowe.

Sukcesem zakończyły się prace mające na celu poprowadzenie infrastruktury rowerowej (w postaci pasów rowerowych) łączącej centralna część miasta z największym zakładem WSK PZL-Świdnik, Powiatowym Centrum Edukacji Zawodowej, Powiatowym Urzędem Pracy oraz Powiatową Komendą Policji w Świdniku.

Dzięki współpracy ze Starostwem Powiatowym w Świdniku w 2015r. powstała pierwsza droga dla rowerów z nawierzchni bitumicznej na Alei Lotników Polskich, łącząca odcinek od ronda Świdnicki Lipiec 80 do ronda Jana Pawła II. Następnie w 2016 r. powstały pasy rowerowe na Alei Lotników Polskich od ronda Jana Pawła II w kierunku drogi serwisowej S17.

W 2017 r. rozpoczęły się prace stworzenia infrastruktury rowerowej w postaci pasów rowerowych przy ul. Kosynierów, która łączy osiedla Brzeziny i Wschód oraz centrum miasta i ścieżek wyprowadzających w stronę gminy Franciszków. Wzdłuż przedłużenia ulicy Spółdzielczej postała droga dla rowerów łącząca skrzyżowanie ulicy Wyszyńskiego do ulicy 3 Maja. Droga ta po dokończeniu ostatniego odcinka pomiędzy ulicami 3 Maja a Hotelową stworzy alternatywną trasę rowerową dla drogi dla rowerów znajdującej się na ul. Niepodległości.

## 5.2. Rekomendacje

Najważniejszą z rekomendacji jest stworzenie zespołu opiniującego inwestycje drogowe na terenie miasta Świdnik. Zespół składałby się z urzędników miejskich, powiatowych, a także z przedstawicieli spółdzielni mieszkaniowych oraz przedstawicieli organizacji rowerowych, pieszych i promujących transport zbiorowy, których celem jest poprawa bezpieczeństwa i rozwój infrastruktury drogowej.

Kolejną rekomendacją jest wprowadzenie standardów rowerowych. Dzięki temu dokumentowi urzędnicy oraz projektanci mogliby realizować inwestycje w odpowiadającym dla użytkowników standardzie.

Dodatkową rekomendacją jest połączenie wszystkich szkół na terenie Świdnika z istniejącą infrastrukturą rowerową. Dzięki temu możliwe jest kształtowanie wśród młodzieży pozytywnych wzorców poruszania się po mieście oraz wpłynie to na zwiększenie bezpieczeństwa w okolicach szkół.

Ponadto postuluje się wybudowanie infrastruktury rowerowej biegnącej od skrzyżowania ul. Niepodległości z ul. Kosynierów na wprost aż do ul. Armii Krajowej. Najbardziej ekonomicznym rozwiązaniem jest przeprowadzenie infrastruktury rowerowej przez środek osiedla Wschód, w którym mieszka ponad 5 000 mieszkańców.

Dodatkowo powinno się zamontować pętle indukcyjne wraz z wyświetlaczami mierzącymi ruch rowerowy w Świdniku. Proponowane lokalizacje:

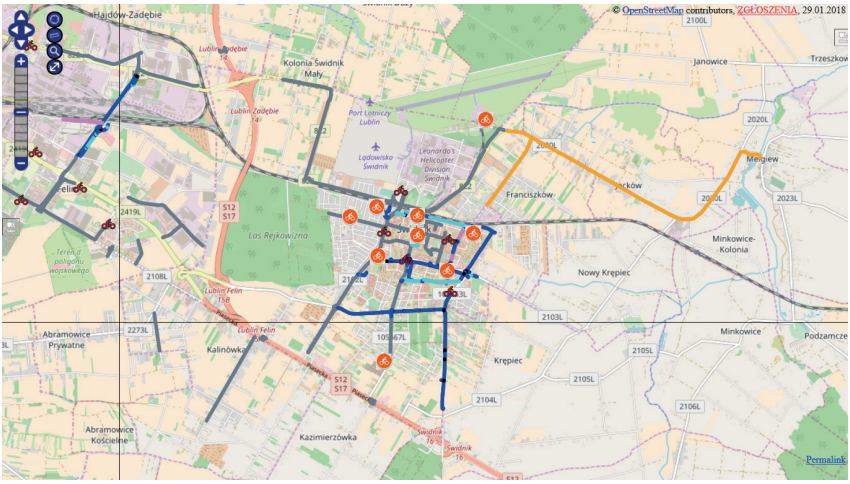
1.Skrzyżowanie Alei Lotników Polskich – Niepodległości – Wojska Polskiego,

2.Skrzyżowanie Kard. Stefana Wyszyńskiego – Niepodległości,
3.Skrzyżowanie Kosynierów – Niepodległości,
4.Skrzyżowanie Kard. Stefana Wyszyńskiego – Racławicka;

Wskazane jest również wprowadzenie na wszystkich ulicach jednokierunkowych ruchu rowerowego w obu kierunkach.

Ze względu na funkcjonowanie oraz optymalną dostępność liczba stacji LRM w Świdniku powinna być zwiększona do 14 (Ryc. 22). Kolejne lokalizacje to:

1.Cmentarz komunalny przy ul. Wyszyńskiego,
2.Targ/ okolice targu,
3.Port Lotniczy Lublin,
4.Plac Konstytucji 3 Maja,
5.Okolice Skrzyżowanie Racławicka – Kosynierów – Głogowa,
6.Okolice Skrzyżowanie Al. Lotników Polskich Racławicka,
7.Okolice Lasu (Adampol),
8.Stacja PKP Świdnik Miasto,
9.Stacja PKP Świdnik Wschód;




*Ryc. 22 Propozycje lokalizacji nowych stacji Roweru Miejskiego.*
*Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl*

Ponadto konieczne jest ostateczne połączenie Lublina i Świdnika bezpieczną trasą rowerową. Jako priorytetowe można traktować połączenie wzdłuż ul. Dworcowej (Fot. 23) i dalej ul. Brzegową w kierunku ul. Rataja w Lublinie. Trasa ta jest naturalnym łącznikiem pomiędzy Świdnikiem a Lublinem, dodatkowo ma funkcję trasy turystyczno-sportowej.

*Fot. 23 Ulica Dworcowa – najkrótsza droga do Lublina.*
*Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow*

# Podsumowanie

„Atlas ruchu rowerowego w Świdniku" jest wynikiem nie tylko prowadzonych badań natężenia ruchu rowerowego, ale też wieloletniej współpracy Stowarzyszenia Świdnik Miasto Dla Rowerów i UMCS. Idea przyświecająca prowadzonym badaniom to wprowadzenie realnej alternatywy transportowej dla mieszkańców, a także poprawa bezpieczeństwa i komfortu jazdy rowerem po mieście. Na podstawie wyników badań składane były propozycje rozwoju lub modernizacji infrastruktury rowerowej, które zostały już zrealizowane lub są w trakcie realizacji.

Badania prowadzone przez Stowarzyszenie przy wsparciu SKNP „SmartCity" zostały dostrzeżone i nagrodzone. Projekt „5 lat badań natężenia ruchu rowerowego w 40 tysięcznym mieście – Świdniku" zdobył prestiżową nagrodę główną im. Jerzego Regulskiego ustanowioną przez Fundację Rozwoju Demokracji Lokalnej i Towarzystwo Urbanistów Polskich w kategorii „Wiedza i upowszechnianie" w edycji 2017 r.

Mamy nadzieję, że Atlas nie tylko przyczyni się do popularyzacji wiedzy o ruchu rowerowym w Świdniku, ale też będzie stanowił dobry przykład dla innych miast, że inicjatywy oddolne realizowane przy wsparciu nauki i samorządu mogą zakończyć się sukcesem.

# Informacje o Autorach

Dagmara Kociuba – adiunkt w Zakładzie Polityki Przestrzennej i Planowania UMCS w Lublinie. Założycielka i opiekun Studenckiego Koła Naukowego Planistów „SmartCity", w ramach którego od 2013 r. organizowała i koordynowała ponad 60 projektów, inicjatyw i wydarzeń, za co została wyróżniona nagrodą „Opiekun na 5!". Nauczyciel akademicki, promotor prac magisterskich i inżynierskich. Przez wiele lat prowadziła firmę „KARTO-GRAF". Uczestniczyła w programach USER i EUniverCities (URBACT II), TOP 500 Innovators (edycja 40.10 Cambridge) i SIMS, realizowała projekt z POIG, obecnie ekspert w Regional Creative Industries Alliance (INTERREG EUROPE) i mentorka w TopMinds („Dialog" MNiSW). Ekspert w zakresie funduszy europejskich (RPO, POIR, POWER, POPW) i budowania strategii rozwoju miast (Foresight Lublin 2050). Odznaczona Medalem 700-lecia Miasta Lublin. Zainteresowania naukowe: miejskie obszary funkcjonalne, narzędzia polityki spójności, zarzadzanie terytorialne, rewitalizacja, partycypacja, przemiany struktur funkcjonalno-przestrzennych miast, kartografia, historia i współczesność Lublina.

Ewa Głowacka – inżynier, studentka gospodarki przestrzennej na Wydziale Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej UMCS oraz Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa w ramach programu Erasmus+. Od 2015 r. członek Studenckiego Koła Naukowego Planistów „Smart City". Brała udział w pomiarach ruchu rowerowego w latach: 2016–2017. Zainteresowania naukowe: partycypacja społeczna, aktywizacja społeczna.

Rafał Fornal – student gospodarki przestrzennej na Wydziale Nauk o Ziemi i Gospodarki przestrzennej UMCS. Od 2014 r. członek Studenckiego Koła Naukowego Planistów „Smart City". Brał udział w pomiarach ruchu rowerowego w Świdniku w latach 2016 i 2017. Zainteresowania: rynek nieruchomości, podstawy teoretyczne gospodarki przestrzennej, geodezja, leśnictwo oraz zdrowy styl życia.

Ewelina Kuchno – inżynier, studentka gospodarki przestrzennej na Wydziale Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej UMCS. Od 2014 r. członek Studenckiego Koła Naukowego Planistów „Smart City". Brała udział w pomiarach ruchu rowerowego w latach: 2016–2017. Zainteresowania naukowe: rewitalizacja, projektowanie 3D.

Maciej Lubaś – inspektor referatu ds. mobilności aktywnej w Urzędzie Miasta Lublin, w ramach, którego koordynuję kampanię Rowerowy Maj, Europejski Tydzień Zrównoważonego Transportu, konsultacje związane z powstawa-

niem infrastruktury rowerowej w Lublinie. Prowadzi konsultacje dotyczące infrastruktury rowerowej w Świdniku, koordynator badań natężenia ruchu rowerowego w Świdniku w latach 2013–2017. Audytor Green Velo na terenie woj. Lubelskiego.

Dominika Mazur – studentka gospodarki przestrzennej na Wydziale Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej UMCS. Od 2015 roku związana z SKNP „SmartCity". Od 2017 r. Prezes Koła. Brała udział w pomiarach ruchu rowerowego w 2017 r. Zainteresowania: architektura, zarządzanie przestrzenią, bieganie i jazda rowerem dla celów rekreacyjnych.

Magdalena Matejek – inżynier, studentka gospodarki przestrzennej UMCS oraz architektury WSPiA w Lublinie. Od 2014 r. członek Studenckiego Koła Naukowego Planistów „Smart City". Brała udział w pomiarach ruchu rowerowego w latach: 2015–2017. Zainteresowania naukowe: projektowanie 3D, planowanie przestrzenne, partycypacja społeczna.

Karolina Trykacz – inżynier, studentka gospodarki przestrzennej na Wydziale Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej UMCS oraz Instituto de Geografia e Ordenamento do Territórioda Universidade de Lisboaw ramach programu Erasmus+. Od 2014 r. członek Studenckiego Koła Naukowego Planistów 'Smart City', do 2016 r. aktywna wolontariuszka w Europejskim Domu Spotkań – Fundacji Nowy Staw; instruktorka fitness. Brała udział w pomiarach ruchu rowerowego w 2016 r. Zainteresowania naukowe: rewitalizacja, gentryfikacja, partycypacja społeczna, zarządzanie rozwojem miast, polityka regionalna, planowanie przestrzenne.

Klaudia Waryszak-Lubaś – trenerka, prezeska i edukatorka rowerowa stowarzyszenia Świdnik Miasto Dla Rowerów. Na co dzień zajmuje się koordynacją i prowadzeniem projektów współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego. Poza tym odpowiedzialna jest za organizację wydarzeń i szkoleń. Była audytorką szlaku rowerowego Green Velo w woj. lubelskim. Laureatka plebiscytu „Człowiek Roku 2017" Kuriera Lubelskiego, w kategorii „Samorządność i społeczność lokalna".

Dorota Wolińska – inżynier, studentka gospodarki przestrzennej na Wydziale Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej UMCS. Od 2014 r. członek Studenckiego Koła Naukowego Planistów „Smart City". Prezes Koła w kadencji 2014/2015. Brała udział w pomiarach ruchu rowerowego w latach: 2016–2017. Zainteresowania: rewitalizacja, partycypacja społeczna, planowanie przestrzenne, zarządzanie rozwojem miast i planowanie strategiczne, Smart City.

Stowarzyszenie Świdnik Miasto Dla Rowerów jest kontynuacją Świdnickiej Masy Krytycznej działającej od 2012r. Zespół organizacji składa się z geoinformatyka, urzędnika rowerowego, koordynatorki projektów, animatorki, drużynowej, studentki transportu i logistyki, nauczycielki, mechanika rowerowego, pasjonata monocykli. Organizacja należy do Polskiej sieci Miast Dla Rowerów. Współpracuje z powiatem świdnickim, Studenckimi Kołami Naukowymi: Planistów UMCS „SmartCity" oraz Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Przyrodniczego Lublin, Młodzieżową Radą Miasta Świdnik. Od 2017 r. współpracuje z Wydziałem Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej UMCS na zasadzie umowy partnerskiej. Stowarzyszenie współpracuje z organizacjami rowerowymi z Polski i z zagranicy: Wrocławską Inicjatywą Rowerową, Kraków Miastem Rowerów, Porozumieniem Rowerowym Lublin, z Francuską Federacją Użytkowników Rowerów skupiającą 200 organizacji we Francji czy z Za VeloBrest z Brześcia. Od 2013r. prowadzi badania natężenia ruchu rowerowego. Od 2015 r. organizacja jest organizatorem Europejskiego Tygodnia Zrównoważonego Transportu w Świdniku. W 2016 r. stowarzyszenie zostało wyróżnione przez Fundację Rozwoju Demokracji Lokalnej, a w 2018 r. otrzymało nagrodę główną im. Jerzego Regulskiego za „5 lat badań natężenia ruchu rowerowego w 40 tysięcznym mieście – Świdniku. W marcu 2018 r., prezeska organizacji otrzymała tytuł Człowieka Roku 2017 w kategorii „Samorządność i społeczność lokalna" z terenu powiatu świdnickiego, za działalność na rzecz rozwoju ruchu rowerowego.

Studenckie Koło Naukowe Planistów „SmartCity" – organizacja studencka założona w 2013 r. przez dr Dagmarę Kociubę. W ramach prac koła studenci organizowali i współorganizowali wiele projektów, spotkań i wydarzeń m.in. Studencką Debatę „Gospodarka Przestrzenna w teorii i praktyce (47 debat), projekty USER i EUniverCity (URBACT II), projekty „Moje=idealne miasto", „Moja idealna szkoła", Badania natężenia ruchu rowerowego w Świdniku. Ponadto opracowują projekty i koncepcje zagospodarowania przestrzeni publicznych, uczestniczą i współorganizują konferencje krajowe i zagraniczne, a także czynnie uczestniczą w życiu miasta i regionu.

# Bibliografia:

1. Główny Urząd Statystyczny, Bank Danych Lokalnych
2. www.mirl.info.pl/publications/statLRM/2016/ [dostęp 12.12.2017 r.]
3. http://mirl.info.pl/publications/pomiary_ruchu/ [dostęp 15.09.2017 r.]
4.www.nextbike.pl [dostęp 12.12.2017 r.]
5. Standardy techniczne dla infrastruktury rowerowej miasta Lublina (Załącznik do Zarządzenia nr 415 / 2010 Prezydenta Miasta Lublin z dnia 10 czerwca 2010 r.).
6. Standardy i wytyczne kształtowania infrastruktury rowerowej, Górnośląski Związek Metropolitalny marzec 2016.

# Spis fotografii:

Fot. 1 Zespół Szkół nr 2 w Świdniku.
Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl. . . . . 7
Fot. 2 Brama główna WSK PZL-Świdnik.
Źródło: http://www.pzl.swidnik.pl/ . . . . . 8
Fot. 3 Regionalny Park Przemysłowy Świdnik.
Źródło: https://www.nowytydzien.pl/ . . . . . 9
Fot. 4 Rozbudowa Świdnika w 1956 r.
Źródło: http://www.historia.swidnik.net/fotografie . . . . . 10
Fot. 5 Akcja społeczna – Budowa ul Lotniczej w 1959 r.
Źródło: http://www.historia.swidnik.net/fotografie . . . . . 11
Fot. 6 Mieszkańcy miasta 1961 r.
Źródło: http://www.historia.swidnik.net/fotografie . . . . . 12
Fot. 7 Wyścigi kolarskie w Świdniku w 1962 r.
Źródło: http://www.historia.swidnik.net/fotografie . . . . . 12
Fot. 8 Akcja społeczna Świdnickiego Klubu Rowerowego w 2012 r.
Źródło: http://www.rowerowyswidnik.pl/ . . . . . 14
Fot. 9 Warsztaty rowerowe zorganizowane przez Stowarzyszenie Świdnik Miasto Dla Rowerów.
Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl. . . . . 15
Fot. 10 Świdnicka Masa Krytyczna zorganizowana przez Stowarzyszenie Świdnik Miasto Dla Rowerów.
Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl. . . . . 15
Fot. 11 Przykład drogi dla rowerów o nawierzchni bitumicznej.
Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl. . . . . 37
Fot. 12 Znak C-13/C-16 z linią poziomą – ciąg pieszo-rowerowy o nawierzchni brukowanej.
Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl. . . . . 38

Fot. 13 Znak C-13/C-16 z linią pionową – ciąg pieszo-rowerowy o nawierzchni brukowanej.
Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl. . . . . 39
Fot. 14 Pasy dla rowerów wzdłuż jezdni.
Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl. . . . . 40
Fot. 15 Ulica jednokierunkowa dla samochodów oraz dwukierunkowa dla rowerzystów (kontraruch rowerowy).
Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl. . . . . 41
Fot. 16 Zastosowanie skrajni rowerowej i samochodowej.
Źródło: http://mirl.nfo.pl . . . . . 42
Fot. 17 Przykład oznakowania pionowego i poziomego.
Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl. . . . . 43
Fot. 18 Przykład śluzy rowerowej we Wrocławiu.
Źródło: fot. Aleksander Wiącek . . . . . 44
Fot. 19 Przykład realizacji kontraruchu rowerowego.
Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl. . . . . 45
Fot. 20 Bezpieczne u kształtne stojaki rowerowe.
Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl. . . . . 46
Fot. 21 Wiaty rowerowe na 20 rowerów.
Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl. . . . . 46
Fot. 22 Stacja naprawy rowerów.
Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl. . . . . 47
Fot. 23 Ulica Dworcowa – najkrótsza droga do Lublina.
Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow. . . . . 51

## Spis rycin:

Ryc. 1 Herb Miasta Świdnika.
Źródło: http://www.swidnik.pl . . . . . 5
Ryc. 2 Położenie miasta względem miasta wojewódzkiego oraz gmin sąsiednich.
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii – Qgis. . . . . 6
Ryc. 3 Zmiana liczby ludności Świdnika w latach 2000-2016.
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS. . . . . 7
Ryc. 4 Rozwój dróg rowerowych na przestrzeni lat 2006–2017.
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: http://mirl.info.pl/?tab=tab1 . 13
Ryc. 5 Karta pomiarowa badań prowadzonych w latach: 2013–2014.
Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl. . . . . 17
Ryc. 6 Karta pomiarowa natężenia ruchu rowerowego wykorzystywana od 2015 r.
Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl. . . . . 18

Ryc. 7 Liczba rowerzystów w Świdniku w 2013 r.
Źródło: Raport „Pomiary ruchu rowerowego w Świdniku", 2013. . . . . 21
Ryc. 8 Natężenie ruchu rowerowego w punktach badawczych w 2013 r.
Źródło: Paweł Cal, http://mirl.info.pl/publications/pomiary_ruchu/. . . . . 22
Ryc. 9 Natężenie ruchu rowerowego w punktach badawczych w 2013 r.
Źródło: Paweł Cal, http://mirl.info.pl/publications/pomiary_ruchu/. . . . . 23
Ryc. 10 Łączna liczba rowerzystów w szczycie porannym i popołudniowym w latach 2013 i 2014.
Źródło: Raport „Pomiary ruchu rowerowego w Świdniku 2014". . . . . 23
Ryc. 11 Natężenie ruchu rowerowego w punktach badawczych w 2015 r.
Źródło: Paweł Cal, http://mirl.info.pl/publications/pomiary_ruchu/. . . . . 24
Ryc. 12 Natężenie ruchu rowerowego w punktach badawczych w 2016 r.
Źródło: Paweł Cal, http://mirl.info.pl/publications/pomiary_ruchu/. . . . . 25
Ryc. 13 Natężenie ruchu rowerowego w punktach badawczych w 2017 r.
Źródło: Paweł Cal, http://mirl.info.pl/publications/pomiary_ruchu/. . . . . 26
Ryc. 14 Instrukcja wypożyczania roweru miejskiego w systemie Nextbike.
Źródło: www.nextbike.pl. . . . . 29
Ryc. 15 Lokalizacja stacji LRM na tle miasta Lublin oraz Świdnik w 2016 r.
Źródło: www.mirl.info.pl/publications/statLRM/2016/ . . . . . 31
Ryc. 16 Charakterystyka stacji przy skrzyżowaniu ulicy Racławickiej oraz Wyszyńskiego w Świdniku w 2016 r.
Źródło:www.mirl.info.pl/publications/statLRM/2016/. . . . . 32
Ryc. 17 Charakterystyka stacji przy ulicy Niepodległości w Świdniku w 2016 r.
Źródło:www.mirl.info.pl/publications/statLRM/2016/. . . . . 33
Ryc. 18 Charakterystyka stacji przy Alei Lotników Polskich (Centrum Kultury) w Świdniku w 2016 r.
Źródło:www.mirl.info.pl/publications/statLRM/2016/. . . . . 33
Ryc. 19 Charakterystyka stacji przy ul. Akacjowa (osiedle Brzeziny) w Świdniku w 2016 r.
Źródło:www.mirl.info.pl/publications/statLRM/2016/. . . . . 34
Ryc. 20 Charakterystyka stacji przy ulicy Generała Tadeusza Góry w Świdniku w 2016 r.
Źródło:www.mirl.info.pl/publications/statLRM/2016/. . . . . 35
Ryc. 21 Minimalna szerokość drogi dla rowerów.
Źródło: https://edroga.pl. . . . . 42
Ryc. 22 Propozycje lokalizacji nowych stacji Roweru Miejskiego.
Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl. . . . . 50

# Spis tabel:

Tab. 1 Punkty pomiarowe na przestrzeni lat 2013–2017.
Źródło: Opracowanie własne, na podstawie: http://mirl.info.pl/publications/pomiary_ruchu/ . . . . . 19
Tab. 2 Porównanie wyników badań z lat 2015 i 2016.
Źródło: Raport „Pomiary ruchu rowerowego w Świdniku 2016" . . . . . 25
Tab. 3 Porównanie wyników badań z lat 2016 i 2017.
Źródło: Raport „Pomiary ruchu rowerowego w Świdniku 2017" . . . . . 27
Tab. 4 Odległości między stacjami LRM w Świdniku po linii prostej
Źródło: http://swidnikmiastodlarowerow.pl. . . . . 30

# Świdnik miastem dla rowerzystów!

Świdnik jest jednym z pierwszych miast w Polsce w którym powstała sieć ścieżek rowerowych ulokowanych w głównych ulicach, łączących poszczególne osiedla. Każdego roku wspólnie z radnymi pilnujemy, żeby w budżecie miasta znalazły się pieniądze na nowe odcinki ścieżek rowerowych, montaż bezpiecznych, Ukształtnych stojaków oraz wiat zlokalizowanych przy obiektach użyteczności publicznej.

Rower staje się coraz bardziej popularnym środkiem transportu w Świdniku. Na to wskazują również wyniki badań, które znajdziecie Państwo w niniejszej publikacji. Dlatego jako władze miasta staramy się sprostać zapotrzebowaniu mieszkańców. Nowe odcinki ścieżek rowerowych planowane są m.in. przy remontowanych lub budowanych drogach, np. ulicy Kusocińskiego.

Odpowiedzią na coraz większe zainteresowanie transportem rowerowym jest przystąpienie Świdnika wspólnie z Lublinem do systemu „Lubelskiego Roweru Miejskiego". To jeden z największych tego typu systemów w kraju – w samym Świdniku funkcjonuje 41 rowerów na 5 stacjach dostępnych dla każdego mieszkańca. Dzięki „LRM" powstała spójna sieć łącząca oba miasta, którą można w przyszłości rozwijać.

Niezwykle ważnym elementem jest bezpieczeństwo rowerzystów. Dlatego postawiliśmy na edukację najmłodszych użytkowników jednośladów. Z myślą o dzieciach i młodzieży powstało miasteczko ruchu drogowego. Tam młodzi ludzie mogą szlifować swoje umiejętności bezpiecznej jazdy.

Niebagatelny wpływ na rozwój infrastruktury rowerowej ma wprowadzenie w Świdniku Budżetu Obywatelskiego. Dzięki temu mieszkańcy mogą składać wnioski np. dotyczące budowy nowych odcinków ścieżek rowerowych, które są potem poddawane głosowaniu i kierowane do realizacji.

Inicjatywa stworzenia „Atlasu ruchu rowerowego w Świdniku" jest niezwykle cenna. Wierzę, że informacje zawarte w tej publikacji pomogą nam lepiej wspierać rozwój ruchu rowerowego w naszym mieście.

*Waldemar Jakson*
*Burmistrz Świdnika*

# Świdnik – stolica powiatu – jest miastem niemal idealnym do rozwoju infrastruktury rowerowej

Jest tu zwarta zabudowa na stosunkowo niewielkiej przestrzeni, co zachęca do poruszania się rowerem lub pieszo. Rozwój infrastruktury rowerowej w ostatnich 4 latach został zainicjowany przez powstanie pierwszej w powiecie ścieżki rowerowej z nawierzchni bitumicznej oraz wprowadzeniem na drogach powiatowych pasów dla rowerów. Także stacje roweru miejskiego, połączone w jednym systemie z Lubelskim Rowerem Miejskim, oraz wiaty dla rowerów przy powiatowych placówkach oświatowych, czy budynku Starostwa, mają zachęcać mieszkańców powiatu do tego aby rower stał się dla nich jednym z podstawowych środków transportu.

Wszystkie powiatowe inwestycje drogowe konsultujemy z mieszkańcami, przedsiębiorcami oraz ze środowiskiem rowerowym. To dzięki tym szerokim ustaleniom, możemy się pochwalić taką organizacją ruchu, także rowerowego, która spełnia potrzeby wszystkich użytkowników.

Przemieszczanie się na rowerze musi być nie tylko przyjemne, ale przede wszystkim łatwe i bezpieczne. Jeśli zapewnimy Mieszkańców, że pokonanie tej samej drogi rowerem będzie szybsze niż samochodem, wtedy odniesiemy sukces. Sukces, który – nie trzeba o tym specjalnie przekonywać – przełoży się na zyski ekologiczne (smog w miastach w dużej mierze tworzą samochody), zdrowotne (aktywny tryb życia) i ekonomiczne (mniejsze wydatki na remonty dróg). Jestem przekonany, że w Świdniku możemy łatwo dojść do takich właśnie rozwiązań. Wiele zostało zrobione, chociaż jak zwykle wiele jest jeszcze do zrobienie.

Raport opracowany przez wspólnie rowerzystów i naukowców uzmysławia ile jeszcze jest do poprawienia w infrastrukturze. Współpraca z jej użytkownikami na etapie planowania nowych inwestycji czy remontów jest, moim zdaniem, kluczem do celu, który obraliśmy: przekonania jak największej liczby mieszkańców do korzystania na co dzień z rowerów.

*dr Jakub Osina*
*Członek Zarządu Powiatu Świdnickiego w Świdniku*

**Fragment recenzji:**

*„Atlas, a także badania ruchu rowerowego stanowią pozytywny przykład działań i współpracy pomiędzy organizacją rowerową, a naukowcami, studentami i wolontariuszami. Na przestrzeni lat badania cechowały się zarówno coraz większym poziomem jakościowym, a także wzrostem liczby punków pomiarowych, obejmujących dużą część miasta Świdnik. Na podkreślenie zasługuje fakt, że wyniki tych badań, przy wsparciu władz samorządowych, przełożyły się na konkretne inwestycje poprawiające jakość infrastruktury a przez to bezpieczeństwo jej użytkowników.*

*Niniejsze wydawnictwo stanowi zatem doskonały przykład dla innych miast angażujących się w działania mające na celu usprawnienie ruchu rowerowego i promujących rower jako ekologiczny środek transportu."*

**Aleksander Wiącek**