

Piotr Sikora

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Rozwój i znaczenie parkingów „Parkuj i Jedź” w Warszawie

Development and role of “Park and Ride” car parks in Warsaw

Synopsis. Kongestia transportowa w dzisiejszych czasach jest dużym problemem, szczególnie w dużych miastach. Parkingi „Parkuj i Jedź” pozwalają na przesunięcie ruchu samochodowego na obrzeża miasta. Celem pracy było zbadanie jak parkingi „Parkuj i Jedź” w Warszawie wpływają na natężenie ruchu w mieście Warszawa. W pracy wykorzystano dane dotyczące zapelnienia parkingów „Parkuj i Jedź”, które zbierane są przez Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie i porównano je z danymi dotyczącymi natężenia ruchu w Warszawie udostępnionymi przez Zarząd Dróg Miejskich w Warszawie. Praca opiera się na literaturze dotyczącej logistyki miejskiej oraz na artykułach naukowych dotyczących koncepcji parkingów „Parkuj i Jedź”. Badania wykazały, że parkingi „Parkuj i Jedź” zmniejszają natężenie ruchu w niewielkim stopniu, jednakże koncepcja ta powinna być rozwijana, ponieważ pozwala na zmniejszenie natężenia ruchu w centrum.

Słowa kluczowe: logistyka miejska, „Parkuj i Jedź”, kongestia transportowa, infrastruktura miejska, komunikacja miejska

Abstract. Transport congestion in these days is a big problem, especially in big cities. The „Park and Ride” system will allow to move car traffic on outskirts of the city. The purpose of this study is to analyze how the „Park and Ride” system in Warsaw influences traffic in Warsaw. Data on „Park and Ride” car parks collected by Public Transport Authority of the capital city of Warsaw was compiled with data on traffic in Warsaw available from the City’s Traffic Management in Warsaw. This work was based on the review of literature on city logistics and on scientific articles on the concept of the „Park and Ride” system. Study proves that „Park and Ride” car parks decrease traffic in a small extent, however this concept should be further developed, as it will allow to decrease traffic in city center.

Key words: city logistic, „Park and Ride”, transport congestion, urban infrastructure, public transport

Wstęp

W dzisiejszych czasach, gdy coraz więcej ludzi może sobie pozwolić na zakup samochodu osobowego w celu przemieszczania się, popularność tego środka transportu powoduje wiele problemów. Problemami tymi są zanieczyszczenia środowiska, zbyt mała liczba miejsc parkingowych oraz kongestie spowodowane ruchem samochodów w miastach. Jedną z koncepcji pozwalającą na ograniczenie ruchu samochodów osobowych w centrum miast jest budowa parkingów w systemie „Parkuj i Jedź”.

Parkingi „Parkuj i Jedź” nie tylko pozytywnie wpływają na życie miasta, ale także mają wiele zalet dla samych użytkowników. Coraz więcej ludzi, którzy mieszkali w centrum miasta, przenosi się na tereny podmiejskie lub na wieś. Suburbanizacja powoduje wiele kłopotów, z którymi władze miasta muszą sobie radzić – z tego powodu muszą zapewnić rozwiązania usprawniające ruch wewnątrz miast, rozwijać drogi dojazdowe oraz zapewnić odpowiednią liczbę miejsc parkingowych. Parkingi „Parkuj i Jedź” są w tym wypadku bardzo pomocnym narzędziem, ponieważ osoby podróżujące ze stref podmiejskich samochodem mogą zmienić środek transportu na obrzeżach miasta [Parikitny 2007].

Korzyściami z wdrożenia sieci parkingów „Parkuj i Jedź” w miastach jest nie tylko zmniejszenie kongestii w centrum miasta. Inne korzyści wynikające z tej koncepcji to obniżenie kosztów zewnętrznych procesów transportowych. Skutkiem tego jest poprawa jakości środowiska naturalnego, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się po centrum oraz eliminacja zbędnego transportu samochodowego [Tundys 2013].

Wykorzystanie parkingów „Parkuj i Jedź” wraz z komunikacją miejską jest połączeniem różnych środków transportu w odpowiednich dla nich miejscach. Samochodem osobowym dobrze jest się poruszać na obrzeżach miasta, natomiast komunikacja miejska lepiej sprawdza się w centrum miasta. Parkingi „Parkuj i Jedź” są powiązaniem zalet dwóch środków transportów z ukryciem ich wad [Jandula 2016].

Rozwój sieci parkingów „Parkuj i Jedź” wiąże się z bezpośrednimi efektami takimi jak [Szarata 2007]:

- zmniejszenie natężenia ruchu w przeciążonych korytarzach prowadzących do śródmieścia,
- wzrost średniej prędkości przejazdu samochodem i autobusem,
- redukcję strat czasu i skrócenie czasu podróży.

Warianty koncepcji „Parkuj i Jedź”

Inne odmiany koncepcji parkingów „Parkuj i Jedź” to: „Bike and Ride”, „Kiss and Ride”, czy „Kiss and Fly”. Koncepcja „Bike and Ride” polega na podróżowaniu po mieście rowerami, które następnie można zabierać ze sobą do środków transportu miejskiego. Z tym rozwiązaniem związane są parkingi rowerowe, na których można zostawić własny rower i zmienić środek transportu.

Kolejną odmianą tej koncepcji jest system „Kiss and Ride”, który także opiera się na podróży multimodalnej. Program ten ma na celu zwiększenie bezpieczeństwa oraz zmniejszenie kongestii w pobliżu szkół. System „Kiss and Ride” polega na wyznaczeniu przystanków, na których dyżurują pracownicy szkół oraz rodzice-ochotnicy. Na takich

przystankach rodzice mogą zostawić swoje dzieci, które następnie będą miały zapewniony bezpieczny transportu do szkoły [Szołtysek 2009].

Idea „Kiss and Fly” polega na tworzeniu parkingów w pobliżu lotnisk, na których mamy zapewniony bezpłatny postój przez kilka minut. Dzięki temu można przywieźć na lotnisko pasażera samochodem osobowym, który następnie zmienia środek transportu. Parkingi „Kiss and Fly” są dużym udogodnieniem, ponieważ często na lotniskach jest problem z zaparkowaniem samochodu nawet na parę minut.

Parkingi „Parkuj i Jedź” na świecie

Koncepcja parkingów „Parkuj i Jedź” jest już bardzo popularna w różnych krajach na świecie. Historia parkingów „Parkuj i Jedź” ma swoje początki w Oxfordzie. Właśnie w Oxfordzie w latach 50. oraz 60. ubiegłego wieku zauważono problem z kongestią. Centrum Oxfordu było zatłoczone i ciężko było się po nim przemieszczać. Izba Handlowa zaproponowała rozwiązanie, które pozwoliłoby na pozostawienie samochodu poza centrum miasta i przemieszczenie się do niego za pomocą środków transportu zbiorowego. *City of Oxford Motor Services* (teraz *Oxford Bus Company*) otworzyło pierwszy taki parking w 1966 roku [Lester 2013] mieszczący się na północy od Oxford przy drodze A34. Parking ten był użytkowany tylko przez rok, ale był prekursorem dla wielu parkingów „Parkuj i Jedź” na świecie. W Oxfordzie został otwarty kolejny parking „Parkuj i Jedź” już w 1973 roku, który funkcjonuje do dziś¹.

Bardzo dobrze jest rozwinięta sieć parkingów „Parkuj i Jedź” w Niemczech. Funkcjonują one w takich miastach jak: Hamburg, Kolonia, Berlin, czy Monachium. W Monachium parkingi te działają w ramach projektu *Blaue Zone München*, w którego trakcie realizacji wybudowano na granicach centrum 10 w pełni zautomatyzowanych, podziemnych parkingów „Parkuj i Jedź”, które pozwalają na zaparkowanie 9000 samochodów osobowych. Dodatkowo w ramach projektu jest jeszcze dostępnych 3000 miejsc parkingowych na powierzchni. W Niemczech także w innych miastach funkcjonuje system parkingów „Parkuj i Jedź”. W Hamburgu oferowanych jest 9409 bezpłatnych miejsc parkingowych, w Kolonii 5570, a w Berlinie 4947. Parkingi „Parkuj i Jedź” funkcjonują w wielu innych miastach. W Rzymie dostępnych jest około 13 000 miejsc parkingowych w systemie „Parkuj i Jedź”, które są obsługiwane przez 31 parkingów. W stolicy Francji jest aż 547 takich parkingów, które są w stanie pomieścić ponad 100 000 samochodów. W Luksemburgu przypada około 50 miejsc parkingowych na 1000 mieszkańców. Na drugim miejscu w tym zestawieniu jest Genewa, w której na 1000 mieszkańców przypisanych jest 26 miejsc parkingowych. Sieć parkingów „Parkuj i Jedź” jest także w takich miastach jak: Wiedeń (Austria), Antwerpia (Belgia), Bruksela (Belgia), Praga (Czechy), Nicea (Francja), Strasburg (Francja), Frankfurt (Niemcy), Düsseldorf (Niemcy), Stuttgart (Niemcy), Mediolan (Włochy), Lizbona (Portugalia), Barcelona (Hiszpania), Groningen (Holandia), Rotterdam (Holandia), Utrecht (Holandia)² i w wielu innych. Bardzo dobrze rozwinięta sieć parkingów „Parkuj i Jedź”

¹ http://www.oxfordmail.co.uk/news/10859209.How_Oxford_led_the_way_to_create_Park_and_Rides/ [dostęp: 26.02.2018].

² <http://www.car-parking.eu/> [dostęp: 26.02.2018].

jest także w USA. Jednakże w wielu dużych miastach nie zdecydowano się na budowę tego typu elementów infrastruktury. W takich miastach jak Kopenhaga oraz Madryt nie ma żadnych parkingów „Parkuj i Jedź” [Tundys 2013].

Parkingi „Parkuj i Jedź” w Polsce

W Polsce parkingi „Parkuj i Jedź” występują w wielu miastach. W Krakowie funkcjonują cztery parkingi „Parkuj i Jedź” oraz cztery parkingi „Kiss and Ride”. Warto zaznaczyć, że w Krakowie pierwsze parkingi przesiadkowe otworzono w latach 90., jednakże system ten upadł [iztm miesięcznik..., 2011] i dopiero po kilkunastu latach znowu miasto zdecydowało się na rozwój sieci parkingów. Parkingi „Parkuj i Jedź” w Krakowie mogą pomieścić około 500 samochodów. Kolejnym miastem, w którym istnieje parking przesiadkowy to Poznań. Parking ten został otworzony w lutym 2018 roku. Miasto Poznań planuje rozbudowę sieci parkingów [Parking Parkuj..., 2018]. W Tychach mieszkańcy mają dostęp do jednego parkingu działającego w systemie „Parkuj i Jedź”. Kolejnym miastem, w którym występują takie parkingi, jest Wrocław. We Wrocławiu otwartych jest siedem parkingów i planowana jest budowa kolejnych [Krzeszowski 2017]. W Szczecinie istnieją dwa takie parkingi³. W Warszawie występuje najlepiej rozwinięta sieć parkingów przesiadkowych.

Parkingi „Parkuj i Jedź” w Warszawie

W stolicy podróżni mają do dyspozycji 15 parkingów działających w systemie „Parkuj i Jedź”⁴. Dodatkowo funkcjonują jeszcze parkingi, które są poza granicami miasta, ale ułatwiają dojazd do centrum Warszawy. Mieszczą się one w takich miejscowościach jak: Brwinów, Ożarów Mazowiecki, Błonie, Teresin, Celestynów i Mińsk Mazowiecki [Brzeziński i in. 2013]. Szczegółowej analizie zostały poddane parkingi „Parkuj i Jedź” zarządzane przez Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie, czyli te zlokalizowane w granicach miasta Warszawa.

Warszawa ma duże problemy z kongestią na drogach, szczególnie w centralnych dzielnicach miasta. Z powodu kongestii drogowej użytkownicy samochodów osobowych nie wykorzystują w pełni możliwości technicznych jakich daje im samochód. Prędkość komunikacyjna samochodu osobowego w godzinach szczytu jest niska. Pozostawienie samochodu na parkingu przesiadkowym powoduje, zmniejszenie kongestii w centrum miasta.

W kwietniu 2007 roku otwarty został pierwszy parking „Parkuj i Jedź” w Warszawie, czyli P+R Metro Marymont. Był to pierwszy właściwy obiekt tego typu w całym kraju. Miesiąc później oddano do użytku parking P+R Połczyńska. Parking P+R Metro Wilańska został oddany w styczniu 2008 roku. W październiku 2008 roku wraz z całym białąskim odcinkiem metra i węzłem komunikacyjnym Młociny oddano do użytku par-

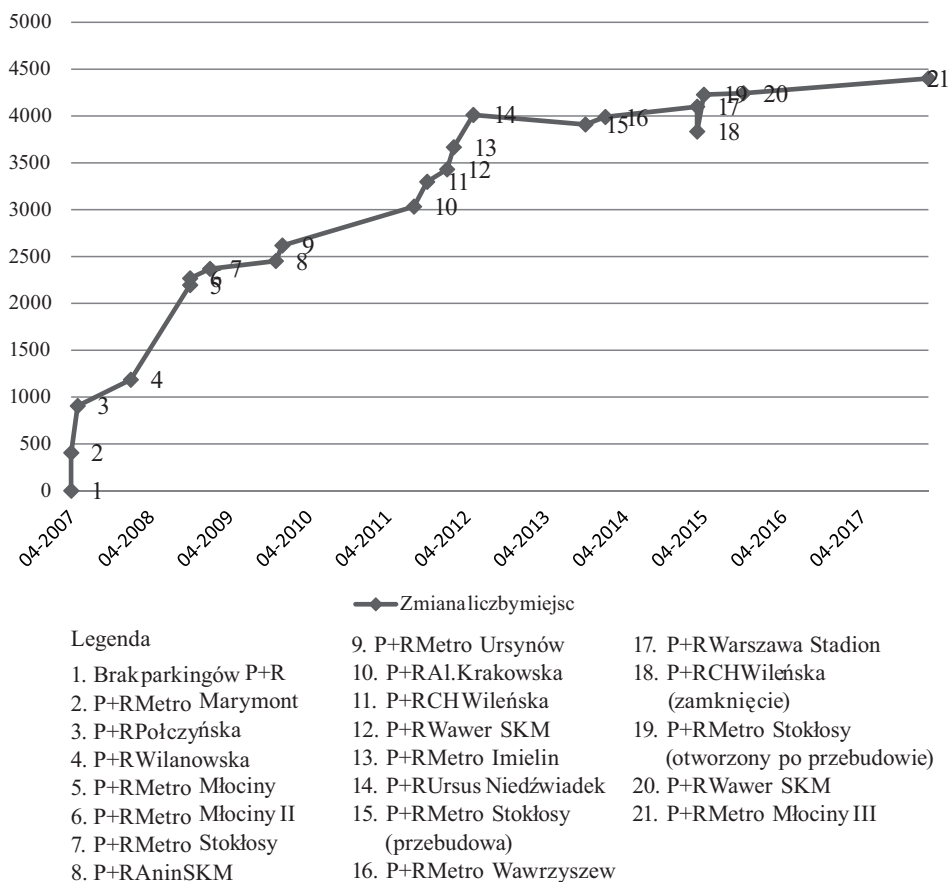
³ <http://www.zditm.szczecin.pl/pasazer/park-ride> [dostęp: 26.02.2018].

⁴ <http://www.ztm.waw.pl/parkujijedz.php?c=116> [dostęp: 21.03.2018].

king P+R Metro Młociny. Jest on największym parkingiem tego typu w Warszawie, który może pomieścić ponad 1000 samochodów.

W Warszawie dwa parkingi „Parkuj i Jedź” są wynajmowane od innych instytucji. Są to P+R Warszawa Stadion (PGE Narodowy) oraz P+R Metro Imielin Multikino [iztm miesięcznik..., 2012]. Dotychczas tylko jeden parking „Parkuj i Jedź” został zamknięty, a parkingiem tym był P+R CH Wileńska. Parking ten także był wynajmowany, otworzony był 17 października 2011 roku, natomiast zamknięto go 30 marca 2015 roku⁵.

Liczba miejsc parkingowych dostępnych w systemie „Parkuj i Jedź” w Warszawie od 2007 roku zwiększała się, w lutym 2018 roku liczba miejsc wynosiła prawie 4500 (rys. 1).



Rysunek 1. Liczba dostępnych miejsc na parkingach „Parkuj i Jedź” w Warszawie.

Figure 1. Quantity of available place on „Park and Ride” car parks in Warsaw

Źródło: opracowane na podstawie: <http://www.ztm.waw.pl/parkujijedz.php?c=116&l=1> [dostęp: 12.04.2018] oraz danych otrzymanych z ZTM w Warszawie.

⁵ Dane otrzymane z ZTM w Warszawie, dotyczące zapewnienia parkingów „Parkuj i Jedź” w okresie 2012–2017.

Cel i metodyka badań

Celem badania było określenie wpływu rozwoju sieci parkingów „Parkuj i Jedź” w Warszawie na natężenie ruchu w mieście. W tym miejscu trzeba zaznaczyć, że na ruch w mieście wpływa wiele innych czynników, takich jak zwiększająca się liczba mieszkańców Warszawy, co wiąże się z większą liczbą samochodów osobowych korzystających z dróg.

W badaniu postawiono następującą hipotezę: rozwój infrastruktury parkingów „Parkuj i Jedź” w Warszawie przyczynia się do zmniejszenia natężenia ruchu w mieście Warszawa.

Obszarem badań było miasto stołeczne Warszawa. Dane przesłane przez Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie oraz dane udostępnione przez Zarząd Dróg Miejskich w Warszawie pozwoliły przeanalizować okres od 2012 do 2017 roku. Badania polegały na porównaniu danych dotyczących ruchu samochodów na poszczególnych drogach w Warszawie oraz zapewnienia poszczególnych parkingów „Parkuj i Jedź” w Warszawie. Dane te pozwoliły określić, jak zmieniało się natężenie ruchu na drogach Warszawy w związku z budową kolejnych parkingów.

Wykorzystanie parkingów „Parkuj i Jedź” w Warszawie

Parkingi „Parkuj i Jedź” w Warszawie charakteryzują się zróżnicowanym wykorzystaniem, zależnym od możliwości przesiadki, wahaniami sezonowymi oraz wahaniami weekendowymi. Przeanalizowano wykorzystanie parkingów z sieci „Parkuj i Jedź” w różnych dniach miesiąca, także w różnych miesiącach roku, w celu zidentyfikowania wahań sezonowych oraz weekendowych. Podjęto próbę znalezienia zależności w wykorzystaniu parkingów w porównaniu z możliwościami przesiadki do kolejnego środka transportu.

Od stycznia do listopada 2017 roku średnie zapewnienie wszystkich otwartych parkingów wynosiło 71,7%, średnia liczba zaparkowanych samochodów wynosiła 3220 samochodów⁶. Zauważalne są różnice w stopniu wykorzystania parkingów. Na parkingach Metro Marymont, Metro Wilanowska, Metro Młociny, Metro Młociny II, CH Wileńska (do czasu zamknięcia tj. 30 marca 2015 roku⁷) oraz Metro Wawrzyszew (od czasu otwarczenia tj. 7 stycznia 2014 roku⁸) średnie wykorzystanie od 2012 roku przekraczało 90%, natomiast na parkingach takich jak Połczyńska, Metro Imielin oraz Ursus Niedźwiadek średnie wykorzystanie nie przekroczyło nawet 50%, a na parkingach Anin SKM oraz Al. Krakowska średnie wykorzystanie ledwo przekraczało 50%⁹.

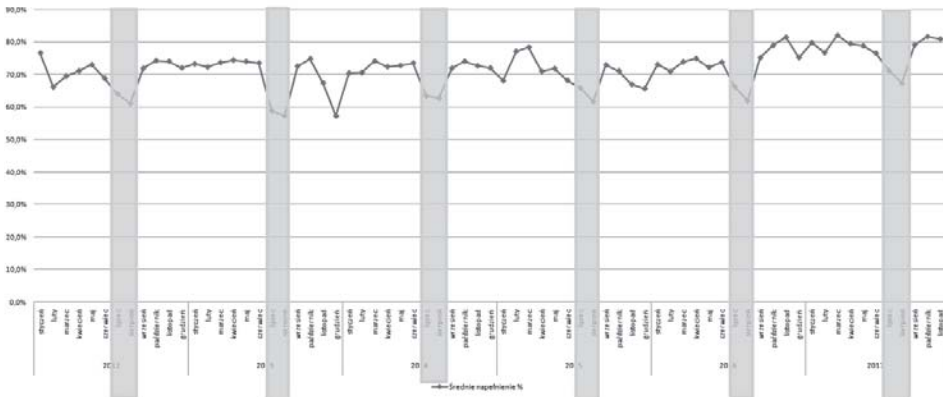
Na parkingach „Parkuj i Jedź” w Warszawie zauważalne są wahania sezonowe. Zapewnienie parkingów w okresie letnim jest niższe niż w pozostałych miesiącach roku (rys. 2). Zmniejszenie się zapewnienia w okresie letnim spowodowane jest wyjazdem wielu osób z Warszawy na wakacje, ale także wyjazdem studentów do miast rodzinnych.

⁶ Opracowane na podstawie danych otrzymanych z ZTM w Warszawie, dotyczących zapewnienia..., op.cit.

⁷ Dane otrzymane z ZTM w Warszawie, dotyczących zapewnienia..., op.cit.

⁸ Ibidem.

⁹ Opracowane na podstawie danych otrzymanych z ZTM w Warszawie, dotyczących zapewnienia..., op.cit..



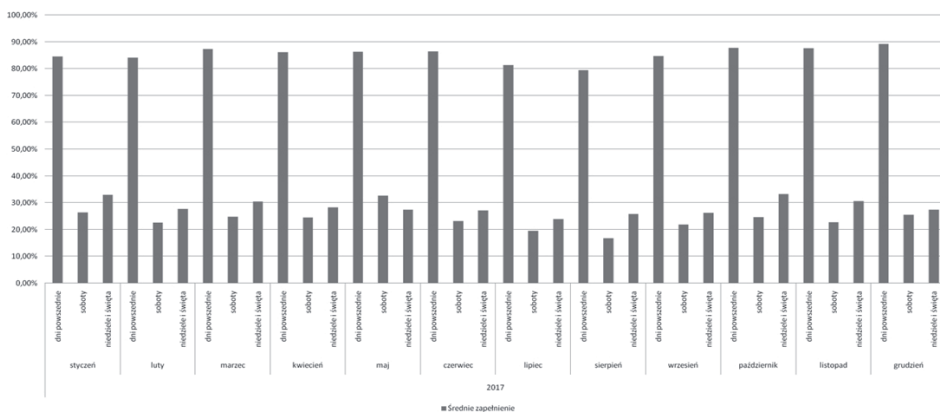
Rysunek 2. Średnie zaopłnienie parkingów „Parkuj i Jedź” (%).

Figure 2. Average filling of “Park and Ride” car parks (%).

Źródło: opracowane na podstawie danych otrzymanych z ZTM w Warszawie, dotyczących zaopłnienia op.cit.

Parkingi „Parkuj i Jedź” w Warszawie głównie są wykorzystywane w dni powszednie, a w soboty i w niedziele zaopłnienie parkingów znacznie się zmniejsza (rys. 3). Średnie zaopłnienie parkingów zostało wyliczone na podstawie maksymalnego zbadanego zaopłnienia w poszczególne dni miesiąca.

W pracy przeanalizowano, jak charakteryzuje się zaopłnienie parkingów w zależności od możliwości przesiadki w kolejny środek transportu po zostawieniu własnego samochodu. W tym celu podzielono parkingi na trzy grupy w zależności od możliwości przesiadki. Pierwsza grupa obejmuje parkingi położone przy stacjach metra, druga grupa parkingi przy stacjach tramwajowych, a trzecia grupa obejmuje parkingi położone przy stacjach SKM (Szybka Kolej Miejska).

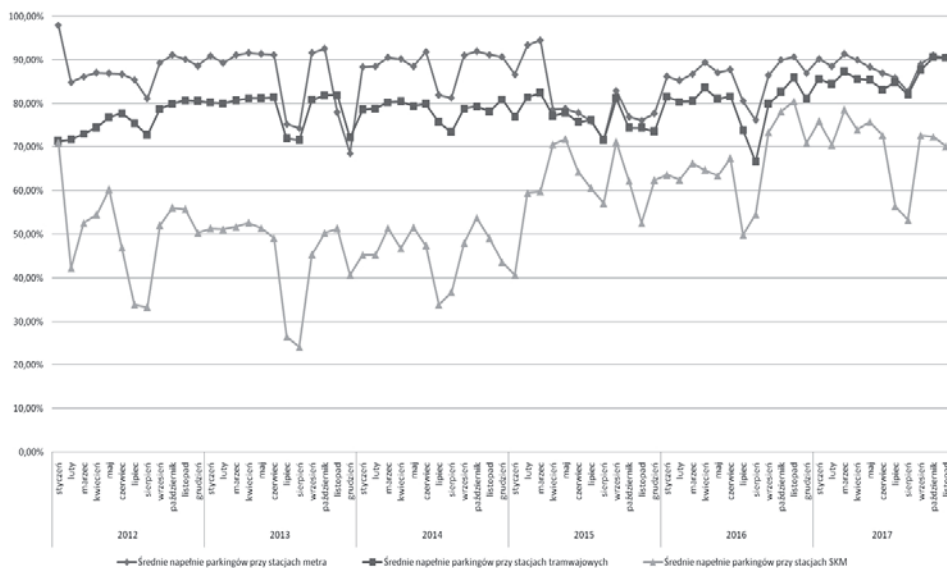


Rysunek 3. Średnie zaopłnienie parkingów „Parkuj i Jedź” w 2017 roku (%).

Figure 3. Average filling of „Park and Ride” car parks in 2017 (%).

Źródło: opracowane na podstawie: [Informator statystyczny..., 2017].

Parkingi położone przy stacjach metra są wykorzystywane w największym stopniu. Średnie zapęlenie parkingów położonych przy stacjach metra w badanym okresie wynosi 86,18%. Parkingi położone przy stacjach tramwajowych są wykorzystywane w mniejszym stopniu niż parkingi położone przy stacjach metra – średnia w badanym okresie wynosi 79,16%. Parkingi położone przy stacjach SKM są wykorzystywane w najmniejszym stopniu, wyjątek tutaj stanowi parking P+R Warszawa Stadion, który jest wykorzystywany praktycznie w 100%, spowodowane jest to tym, iż ten parking położony jest także przy stacji metra oraz tramwajowej. Parkingi położone przy stacjach SKM charakteryzują się średnim wykorzystaniem w badanym okresie na poziomie 56,27%¹⁰ (rys. 4).



Rysunek 4. Średnie zapęlenie parkingów „Parkuj i Jedź” położonych przy stacjach metra, tramwajowych lub SKM (%).

Figure 4. Average filling of „Park and Ride” car parks located at metro, train or suburban train station (%).

Źródło: opracowane na podstawie <http://www.ztm.waw.pl/parkujijedz.php?c=116&l=1> [dostęp: 05.05.2018] oraz danych otrzymanych z ZTM w Warszawie, dotyczących zapęlenia..., op.cit.

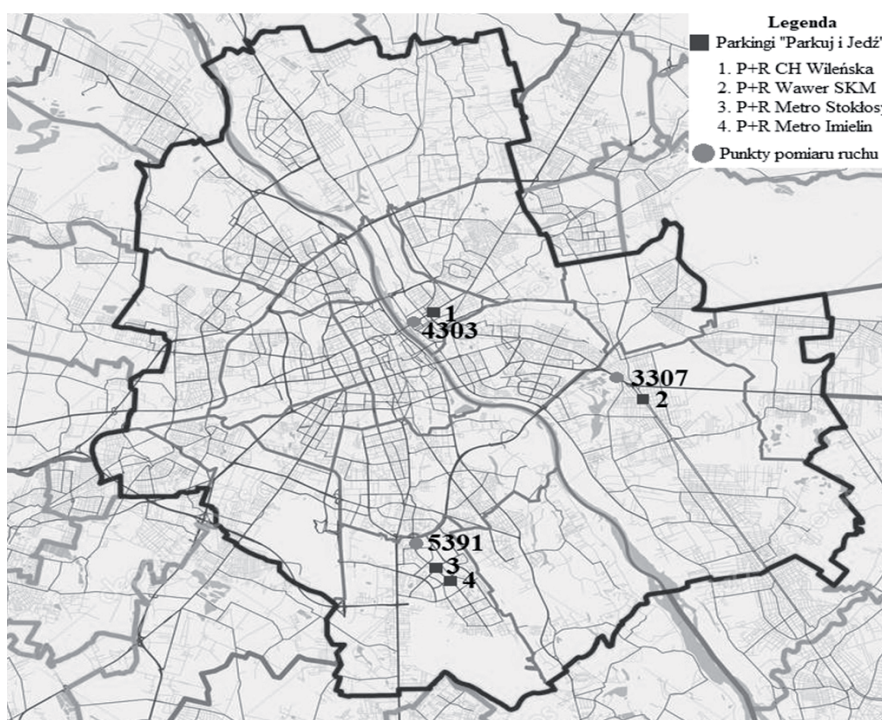
Wpływ parkingów „Parkuj i Jedź” na natęzenie ruchu samochodowego w Warszawie

Dane dotyczące ruchu pojazdów w Warszawie, jak i dane dotyczące zapęlenia parkingów „Parkuj i Jedź” są dostępne od 2012 roku. Z tego powodu do analizy wybrano parkingi otworzone po 2012 roku, aby zbadać różnice w natęzeniu ruchu.

¹⁰ Opracowane na podstawie danych otrzymanych z ZTM w Warszawie, dotyczących zapęlenia..., op.cit.

Parkingi, otworzone po 2012 roku to P+R Wawer SKM, P+R Metro Imielin, P+R Ursus Niedźwiadek, P+R Metro Wawrzyszew oraz P+R Warszawa Stadion¹¹. Parkingi, które zostały wybrane do badania to: P+R Wawer SKM oraz P+R Metro Imielin. Dodatkowo analizie został poddany także parking P+R CH Wileńska, który został zamknięty 30.03.2015 roku oraz parking P+R Metro Stokłosy, który został otworzony po przebudowie 1.04.2015 roku¹². Parkingi te są zlokalizowane w granicach miasta Warszawa (rys. 5).

Pierwszym parkingiem poddanym analizie był parking P+R CH Wileńska w celu zbadania zmian w natężeniu ruchu po zamknięciu parkingu. Punkt pomiaru, który umieszczony był w drodze do centrum, ale już za parkingiem P+R CH Wileńska, to punkt nr 4303 umieszczony przed mostem Śląsko-Dąbrowskim¹³. Parking ten ma 265 miejsc postojowych¹⁴,



Rysunek 5. Punkty pomiaru ruchu oraz parkingi „Parkuj i Jedź”.

Figure 5. Traffic measurement points and „Park and Ride” car parks.

Źródło: opracowane na podstawie <https://pl.depositphotos.com/119355886/stock-illustration-map-of-warszawa-city-roads.html> [dostęp: 11.05.2018]; <http://www.ztm.waw.pl/parkujijedz.php?c=116&l=1> [dostęp: 11.05.2018] oraz danych otrzymanych z ZDM w Warszawie, dotyczących zapelnienia..., op.cit..

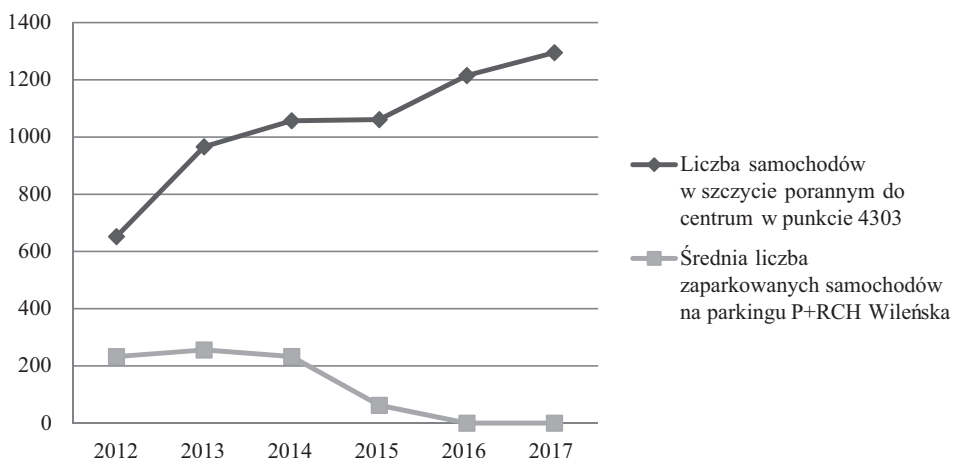
¹¹ Ibidem.

¹² Ibidem.

¹³ Ibidem.

¹⁴ Ibidem.

a średnie zapęlenie na tym parkingu od stycznia 2012 roku do marca 2015 roku (wtedy parking został zamknięty) wynosiło 241 samochodów¹⁵. Odkąd parking został zamknięty, więcej samochodów przejeżdżało mostem Śląsko-Dąbrowskim w stronę centrum (rys. 6). W 2015 roku mostem Śląsko-Dąbrowskim w stronę centrum jednego dnia przejechało 1061 samochodów, a w 2016 roku, gdy parking już nie funkcjonował, przejechało 1215 samochodów. Zauważalne jest zwiększenie natężeniu ruchu pojazdów w stronę centrum.



Rysunek 6. Ruch w okolicy parkingu P+R CH Wileńska

Figure 6. Traffic around the P+R CH Wileńska

Źródło: opracowane na podstawie [Informacja o ruchu na drogach..., 2018] oraz danych otrzymanych z ZTM w Warszawie, dotyczących zapęlenia..., op. cit.

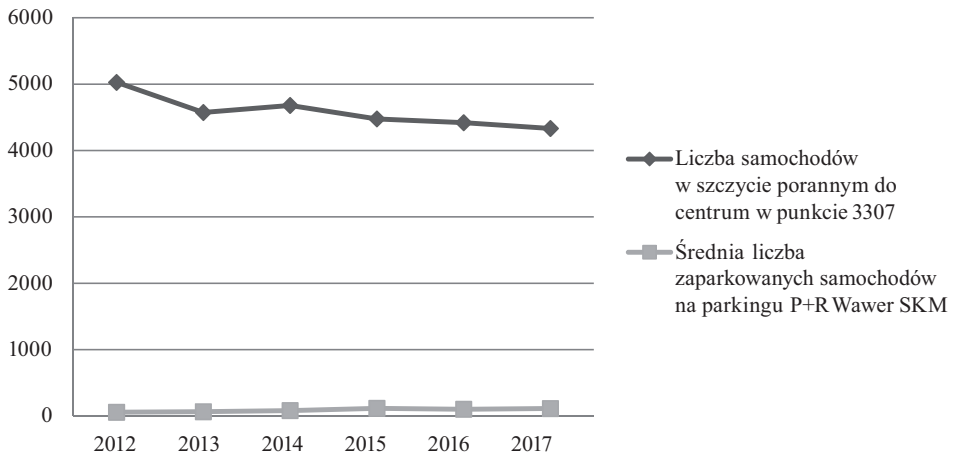
Kolejnym parkingiem poddanym analizie był parking P+R Wawer SKM. Parking ten został otworzony 30 stycznia 2012 roku i ma 133 miejsca parkingowe, natomiast w październiku 2015 roku został powiększony o 16 dodatkowych miejsc parkingowych¹⁶. Punkt pomiaru ruchu, który pozwolił zbadać, jak kształtowało się natężenie ruchu w porównaniu z wykorzystaniem parkingu, to punkt: nr 3307 umieszczony na ulicy Płowieckiej. Punkt ten znajdował się na drodze w stronę centrum, jednakże już za parkingiem. Od czasu otwarczenia parkingu liczba samochodów jadących w stronę centrum ulicą Płowiecką zmniejszyła się (rys.7).

Parkingi P+R Metro Imielin oraz P+R Metro Stokłosa leżą blisko siebie i punkt, który pozwala zbadać natężenie ruchu w stronę centrum, jest ten sam dla dwóch parkingów. Parking P+R Metro Imielin jest parkingiem wynajmowanym, otworzonym 1 lutego 2012 roku i ma 236 miejsc parkingowych¹⁷. Średnio w 2016 oraz 2017 roku na tym par-

¹⁵ Opracowane na podstawie danych otrzymanych z ZTM w Warszawie, dotyczących zapęlenia..., op. cit.

¹⁶ Dane otrzymane z ZTM w Warszawie, dotyczących zapęlenia..., op. cit.

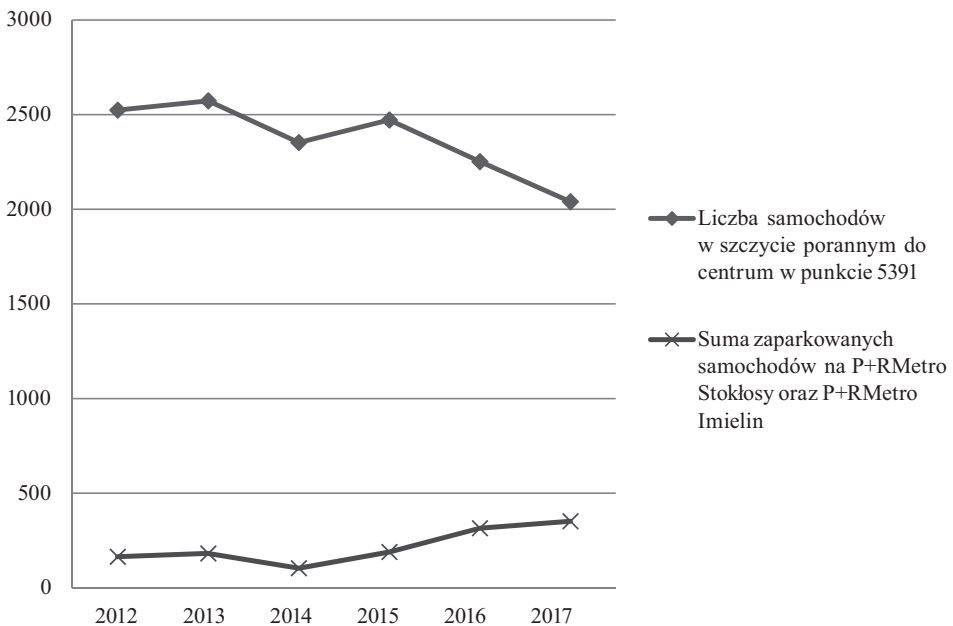
¹⁷ Ibidem.



Rysunek 7. Ruch w okolicy parkingu P+R Wawer SKM

Figure 7. Traffic around the P+R Wawer SKM

Źródło: opracowane na podstawie [Informacja o ruchu na drogach..., 2018] oraz danych otrzymanych z ZTM w Warszawie, dotyczących zapelnienia..., op. cit.



Rysunek 8. Ruch w okolicy parkingu P+R Metro Imielin oraz P+R Metro Stokłosy.

Figure 8. Traffic around the P+R Metro Imielin oraz P+R Metro Stokłosy.

Źródło: opracowane na podstawie [Informacja o ruchu na drogach..., 2018] oraz danych otrzymanych z ZTM w Warszawie, dotyczących zapelnienia..., op. cit.

kingu parkowało po 130 samochodów¹⁸. Parking P+R Metro Stokłosy został otworzony 25 października 2009 roku, jednakże został on zamknięty do rozbudowy w październiku 2013 roku, a następnie otworzony 1 kwietnia 2015 roku. Parking przed rozbudową miał 102 miejsca parkingowe, a po rozbudowie 393 miejsca parkingowe. Punkt pomiaru ruchu, który pozwolił na zbadanie wpływu parkingów na natężenie ruchu, to punkt nr 5391 (al. Komisji Edukacji Narodowej). Punkt znajdował się na drodze do centrum, ale już za dwoma parkingami. Widać, że od 2015 roku coraz mniej samochodów jeździło w stronę centrum przy punkcie 5391, wtedy też na obydwu parkingach odnotowywano coraz większe zapełnienie (rys. 8). Jednakże w 2014 roku odnotowano spadek w liczbie samochodów przejeżdżających przez punkt 5391 w stronę centrum, w tym roku parking P+R Metro Stokłosy był zamknięty, więc teoretycznie powinno przejeżdżać tą drogą więcej samochodów. Widać, że liczba samochodów jadących w stronę centrum al. Komisji Edukacji Narodowej w 2013 roku zwiększyła się o 49 samochodów, porównując z 2012 rokiem [Informacja o ruchu na drogach..., 2014]. W 2012 roku został otworzony parking P+R Metro Imielin, więc gdyby nie istniały inne zmienne to ruch w stronę centrum powinien się zmniejszyć.

Podsumowanie i wnioski

Celem głównym artykułu było zbadanie, jak rozwój sieci parkingów „Parkuj i Jedź” wpływa na natężenie ruchu w mieście. Na natężenie ruchu wpływa wiele innych czynników. Występują wahania sezonowe i weekendowe. Niektórzy jeżdżą samochodami tylko parę dni w tygodniu, a inni codziennie. Natężenie na drogach świetnie obrazuje prawo Lewisa-Mogridge’a, które mówi o tym, że liczba samochodów na ulicy dopasowuje się do jej przepustowości. Wychodząc z tego założenia, nie ma sensu walczyć z korkami poprzez poszerzanie dróg, ponieważ spowoduje to, iż tymi drogami zaczną jeździć coraz więcej samochodów [Dybalski 2017].

Szacunkowo granicę Warszawy w 2016 roku codziennie przekraczało około milion samochodów. Przyjmując, że codziennie do Warszawy wjeżdża 500 000 samochodów, możemy sobie wyobrazić, jak duży ruch występuje w Warszawie [Dybalski 2017]. Dodając do tej liczby osoby, które przemieszczają się po Warszawie samochodem osobowym, nie przekraczając jej granicy, liczba ta znacznie się zwiększy. Łączna liczba miejsc parkingowych dostępnych w systemie „Parkuj i Jedź” w Warszawie wynosi około 4500¹⁹. Taka liczba miejsc parkingowych jest zdecydowania za mała w porównaniu do natężenia ruchu w Warszawie.

Jednakże rozwój infrastruktury parkingów „Parkuj i Jedź” w Warszawie przyczynia się do zmniejszenia natężenia ruchu w mieście Warszawa, mimo że zmniejszenie to jest znikome. Tworzenie parkingów „Parkuj i Jedź” jest prawidłową koncepcją, ponieważ w dzisiejszych czasach ciężko jest regulować ruch samochodów, nie licząc radykalnych koncepcji takich jak strefy ograniczonego ruchu lub zakaz ruchu samochodów osobowych w centrum miast.

¹⁸ Opracowane na podstawie danych otrzymanych z ZTM w Warszawie.

¹⁹ Ibidem.

Literatura

- Brzeziński A., Dybicz T., Jesionkiewicz-Niedzińska K., 2013: Znaczenie systemu P+R na liniach kolejowych w aglomeracji warszawskiej, *Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej* 1, 37–49.
- Dybalski J., 2017: Warszawa. Każdego dnia granicę miasta przekracza milion aut, *Transport Publiczny*, [źródło elektroniczne] <http://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/warszawa-kazdego-dnia-do-miasta-wjezdza-milion-aut-54092.html> [dostęp: 14.05.2018].
- <http://www.car-parking.eu/> [dostęp 26.02.2018].
- http://www.oxfordmail.co.uk/news/10859209.How_Oxford_led_the_way_to_create_Park_and_Rides/ [dostęp: 26.02.2018].
- <http://www.zditm.szczecin.pl/pasazer/park-ride> [dostęp: 26.02.2018].
- <http://www.ztm.waw.pl/informacje.php?i=1229&c=98&l=1> [dostęp: 23.03.2018].
- <http://www.ztm.waw.pl/parkujjedz.php?c=116> [dostęp: 21.03.2018].
- Informacja o ruchu na drogach układu podstawowego w m.st. Warszawie 2012–2013, 2014, ZDM w Warszawie.
- Informacja o ruchu na drogach układu podstawowego w m.st. Warszawie 2012–2017, 2018, ZDM w Warszawie.
- Informator statystyczny, Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie, 2017, I(273)–XII(285).
- iztm miesięcznik Zarządu Transportu Miejskiego, Zarząd Transportu Miejskiego, 2011, 9(44), 18.
- iztm miesięcznik Zarządu Transportu Miejskiego, Zarząd Transportu Miejskiego, 2012, 2(49), 6.
- iztm miesięcznik Zarządu Transportu Miejskiego, Zarząd Transportu Miejskiego, 2018, 2(108), 5.
- Jandula M., 2016: Czy parkingi P+R są potrzebne?, [źródło elektroniczne] <http://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/czy-parkingi-pr-sa-potrzebne-53227.html> [dostęp: 18.12.2017].
- Krzeszowski J., 2017: Będzie siedem nowych parkingów park and ride – jest przetarg, [źródło elektroniczne] <https://www.wroclaw.pl/nowe-parkingi-park-and-ride-wroclaw> [dostęp: 26.02.2018].
- Lester N., 2013: Parkingi Park and Ride w Wielkiej Brytanii, *Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej* 1, 145–158.
- Parking Parkuj i Jedź (Park and Ride) już działa!, 2018, [źródło elektroniczne] <https://www.ztm.poznan.pl/en/aktualnosci/parking-park-and-ride-juz-dziala> [dostęp: 26.02.2018].
- Parkitny W., 2007: Model matematyczny wyboru lokalizacji miejsc przesiadkowych i parkingów dla systemu P+R, *Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej* 134, 137–145.
- Szarata A., 2007: Ocena efektywności funkcjonalnej systemu parkingów przesiadkowych (Park and Ride), *Transport Miejski i Regionalny* 1, 29–35.
- Szołtysek J., 2009: *Podstawy logistyki miejskiej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice.
- Tundys B., 2013: *Logistyka miejska: teoria i praktyka*, Difin, Warszawa.

Adres do korespondencji:

lic. Piotr Sikora

(<https://orcid.org/0000-0001-7690-3730>)

Student stacjonarny kierunku Logistyka

Wydział Nauk Ekonomicznych

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa

e-mail: piotr.sikora246@gmail.com