

Szymon Wiśniewski

Lokalizacja parkingów Park and Ride w przestrzeni Łodzi

Problemy Rozwoju Miast 12/4, 37-45

2015

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.

Lokalizacja parkingów Park and Ride w przestrzeni Łodzi

Dr Szymon Wiśniewski

Uniwersytet Łódzki, Wydział Nauk Geograficznych, Katedra Zagospodarowania Środowiska i Polityki Przestrzennej,
szymon.wisniewski@geo.uni.lodz.pl

Streszczenie. Niniejszy artykuł prezentuje wyniki badania poświęconego lokalizacji parkingów typu Park and Ride (P&R – parkuj i jedź) w przestrzeni dużego miasta, zrealizowanego w Łodzi. Potencjalne, włączone do badania lokalizacje zaczerpnięto z raportu z konsultacji społecznych w sprawie systemu transportowego Łodzi na rok 2025, przeprowadzonych przez łódzki Zarząd Dróg i Transportu. Wypracowana na potrzeby artykułu metoda badawcza została tak pomyślana, aby uwzględniła wszystkie kluczowe dla funkcjonowania tego typu parkingów czynniki. Wprowadzono więc do analizy dane dotyczące: liczby i pochodzenia osób dojeżdżających do pracy do Łodzi, liczby i rozmieszczenia przystanków miejskiej komunikacji zbiorowej, funkcjonowania miejskiego przedsiębiorstwa komunikacyjnego oraz liczby i rozmieszczenia budynków o funkcji usługowej i przemysłowej w przestrzeni miasta. Rezultatem badania jest wskazanie tych spośród potencjalnych lokalizacji, które w świetle aktualnie występujących czynników charakteryzowałyby się najwyższym poziomem efektywności funkcjonowania.

Słowa kluczowe: parking Park and Ride, komunikacja zbiorowa, dojazdy do pracy, Łódź

Wprowadzenie

Problemy podsystemu transportu w mieście wywołują daleko idące konsekwencje dla całego organizmu miejskiego. Stają się przyczyną spowolnienia rozwoju gospodarczego, wycofywania kapitału, braku nowych inwestycji czy wzrostu kosztów i obniżenia jakości procesów logistycznych. Sfera transportowa miasta zmagą się ze wzrastającą liczbą problemów, brakiem obwodnic i obejść, co w konsekwencji skutkuje koniecznością obsługi ruchu tranzytowego przez centra miast (Brol 2004).

Problem pogłębia brak w większości miast metodycznego planowania systemów transportowych, a także brak prawidłowo prowadzonej polityki transportowej, która brałaby pod uwagę charakterystykę regionu i jednocześnie kierowała się paradygmatem zrównoważonego rozwoju (Demińska-Cyran 2006).

Wzrastająca świadomość zagrożeń związanych z korzystaniem z transportu oraz coraz wyraźniejsze poszanowanie ekologii zmusiły władze miast do stosowania ograniczeń w transporcie, szczególnie w centrach. Działania w tym kierunku zapoczątkowano już w latach 90. XX wieku. Rozwiązania, które zaczęto wdrażać, skupiały się zarówno na indywidualnym transporcie pasażerskim, jak i transporcie towarowym. Istnieje szeroki wachlarz rozwiązań problemów transportowych miasta. Każda jednostka osadnicza cechuje się specyficznymi dla siebie uwarunkowaniami rozwoju i pełnionymi funkcjami, w związku z czym jedynie podejście indywidualne oparte na wypracowanych dobrych praktykach ma szansę przynieść pozytywne efekty. W tym ujęciu funkcjonalizacja relacji transportowych w miastach powinna zmierzać m.in. do ekonomiczności, ochrony środowiska,

minimalizacji zbędnego obciążenia sieci ulic poprzez maksymalne wykorzystanie ekologicznych pojazdów czy zarządzanie informacją (Perenc 1994).

Jednym z narzędzi o charakterze infrastrukturalno-organizacyjnym służących do rozwiązywania tego typu problemów jest system Park & Ride (P&R). Zasadniczym celem implementacji systemu parkingów P&R jest eliminacja indywidualnego transportu z centrum miasta. Realizacja koncepcji opiera się na rozmieszczeniu na granicach miasta sieci parkingów po to, aby użytkownicy rezygnowali z własnego, indywidualnego środka transportu i korzystali ze zbiorowej komunikacji miejskiej. Umożliwia to m.in. wyznaczenie stref uspokojenia ruchu oraz ograniczenie dostępu do nich, możliwego wyłącznie za pośrednictwem komunikacji zbiorowej lub rowerowej (Tundys 2013).

Istota koncepcji P&R opiera się na budowie w pobliżu transportowej infrastruktury punktowej (np. zajezdni, pętli) systemu parkingów. W punktach tych ma miejsce powiązanie transportu indywidualnego i zbiorowego, podróżni mają bowiem możliwość pozostawienia pojazdów i kontynuowania podróży środkami komunikacji publicznej (Brol 2004). Do osiągnięcia efektów synergicznych systemu P&R konieczne są funkcjonowanie odpowiedniej liczby parkingów oraz wysoki poziom dostępności komunikacji zbiorowej. Dlatego też, poza inwestycjami związanymi z budową samych parkingów, należy zadbać o dogęszczenie sieci powiązań komunikacji zbiorowej w obszarach objętych ograniczeniami wjazdu dla pojazdów indywidualnych czy też ograniczenie liczby miejsc parkingowych w centrum lub wzrost opłat za wjazd do miasta bądź parkingowych. Należy mieć oczywiście na uwadze specyfikę struktury funkcjonalno-przestrzennej danego ośrodka miejskiego, ponieważ w przypadku, kiedy np. centrum pełni

również istotne funkcje mieszkaniowe, a nie wyłącznie usługowo-biurowe, powyższe zalecenia wydają się niekompatybilne z działaniami rewitalizacyjnymi.

Spełnienie wszystkich postulatów przewozowych w stosunku do transportu zbiorowego może przyczynić się do zwiększenia popularności tego rozwiązania. Skutkiem efektywnego wdrożenia systemu jest obniżenie kosztów zewnętrznych procesów transportowych, co przynosi poprawę jakości środowiska naturalnego, wpływa na zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się po centrum oraz eliminację zbędnego transportu samochodowego (Pęski 1999).

Niniejszy artykuł prezentuje wyniki badania poświęconego lokalizacji parkingów typu P&R w przestrzeni dużego miasta na przykładzie Łodzi. Jest to ośrodek, gdzie omawiany system nie został jeszcze wdrożony, choć miasto dotykają wskazane wyżej problemy związane z transportem w jego granicach. Włączone do badania możliwe lokalizacje zaczerpnięto z raportu z konsultacji społecznych poświęconych systemowi transportowemu Łodzi na rok 2025, zorganizowanych przez Zarząd Dróg i Transportu (ZDiT) tego miasta. Zostały one przeprowadzone na podstawie *Materiału informacyjnego do konsultacji społecznych dotyczącego systemu transportowego miasta Łodzi na rok 2025* (2014), opracowanego przez ZDiT oraz Biuro Planowania Rozwoju Warszawy S.A.

Biorąc pod uwagę specyfikę działania systemu parkingów P&R, do badania włączono dane dotyczące: liczby i pochodzenia osób dojeżdżających do pracy do Łodzi, liczby i rozmieszczenia przystanków miejskiej komunikacji zbiorowej, funkcjonowania miejskiego przedsiębiorstwa komunikacyjnego oraz liczby i rozmieszczenia budynków o funkcji usługowej i przemysłowej w przestrzeni miasta.

Głównym celem badania było wyróżnienie tych spośród potencjalnych lokalizacji, które w świetle aktualnie oddziałujących czynników charakteryzowałyby się najwyższym poziomem efektywności funkcjonowania.

Po części wprowadzającej w artykule scharakteryzowane zostaną włączone do badania materiały źródłowe oraz zastosowana metoda badawcza. Dalsza część pracy zawiera wyniki postępowania badawczego. Całość zamyka część wnioskowa, odnosząca się zarówno do kwestii poznawczych, jak i metodologicznych pracy.

Materiały źródłowe i metoda badawcza

System Park and Ride wdrażany jest w krajach europejskich już od kilkudziesięciu lat. Koncepcja stanowi bardzo pomocne narzędzie rozwoju logistyki miejskiej (Foltyński, Jeleń, Guszczak 2011). Dla przykładu w Hamburgu kierowcom oferowanych jest ponad 9400 bezpłatnych miejsc parkingowych, w Kolonii – ponad 5500, zaś w Berlinie – ponad 4900. Niemniej jednak zdecydowanym liderem wdrażania systemu jest Paryż, dysponujący aż 547 parkingami P&R zdolnymi pomieścić ponad 100 tys. pojazdów (Grava 2004).

We wspomnianych wcześniej dokumentach odnoszących się do systemu transportowego Łodzi w roku 2025 pojawia się kilkanaście propozycji umiejscowienia parkingów P&R. Do badania włączono wszystkie – zarówno te ujęte w materiałach informacyjnych, jak i wskazane podczas konsultacji społecznych. Przyjęto więc następujące lokalizacje: Helenówek

(okolice zajezdni tramwajowej), Marysin (okolice przystanku Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej – Łódź-Marysin), Widzew (okolice stacji kolejowej – Łódź-Widzew), Rokicińska-Hetmańska (okolice skrzyżowania ulic), Andrzejów (okolice przystanku kolejowego – Łódź-Andrzejów), CZMP (okolice Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki), IKEA (okolice centrum handlowego Port Łódź i zajezdni tramwajowej Chocianowice), Lublinek (okolice przystanku Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej – Łódź-Lublinek), Wyszyńskiego (okolice pętli tramwajowej), Zdrowie (okolice pętli tramwajowej), Szczecińska (okolice pętli autobusowej) oraz Radogoszcz Zachód (okolice przystanku Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej – Łódź-Radogoszcz Zachód) (ryc. 1).

Jak już wspomniano, w badaniu uwzględniono ponadto informacje na temat liczby i pochodzenia osób dojeżdżających do pracy do Łodzi. Założono, że to właśnie ta zmienna mówić będzie o potencjalnym obciążeniu parkingów P&R. Przyjęto takie założenie, gdyż rozwiązanie P&R jest alternatywą szczególnie dla osób przybywających do miasta z jego obrzeży lub innych gmin. Lokalizacja parkingów P&R w węzłach przesiadkowych ma bowiem za zadanie zachęcić przede wszystkim tych pasażerów do korzystania z komunikacji zbiorowej. Dane na temat liczby dojeżdżających do pracy oraz gmin ich zamieszkania pozyskano z badania Głównego Urzędu Statystycznego poświęconego dojazdom do pracy w 2011 roku.

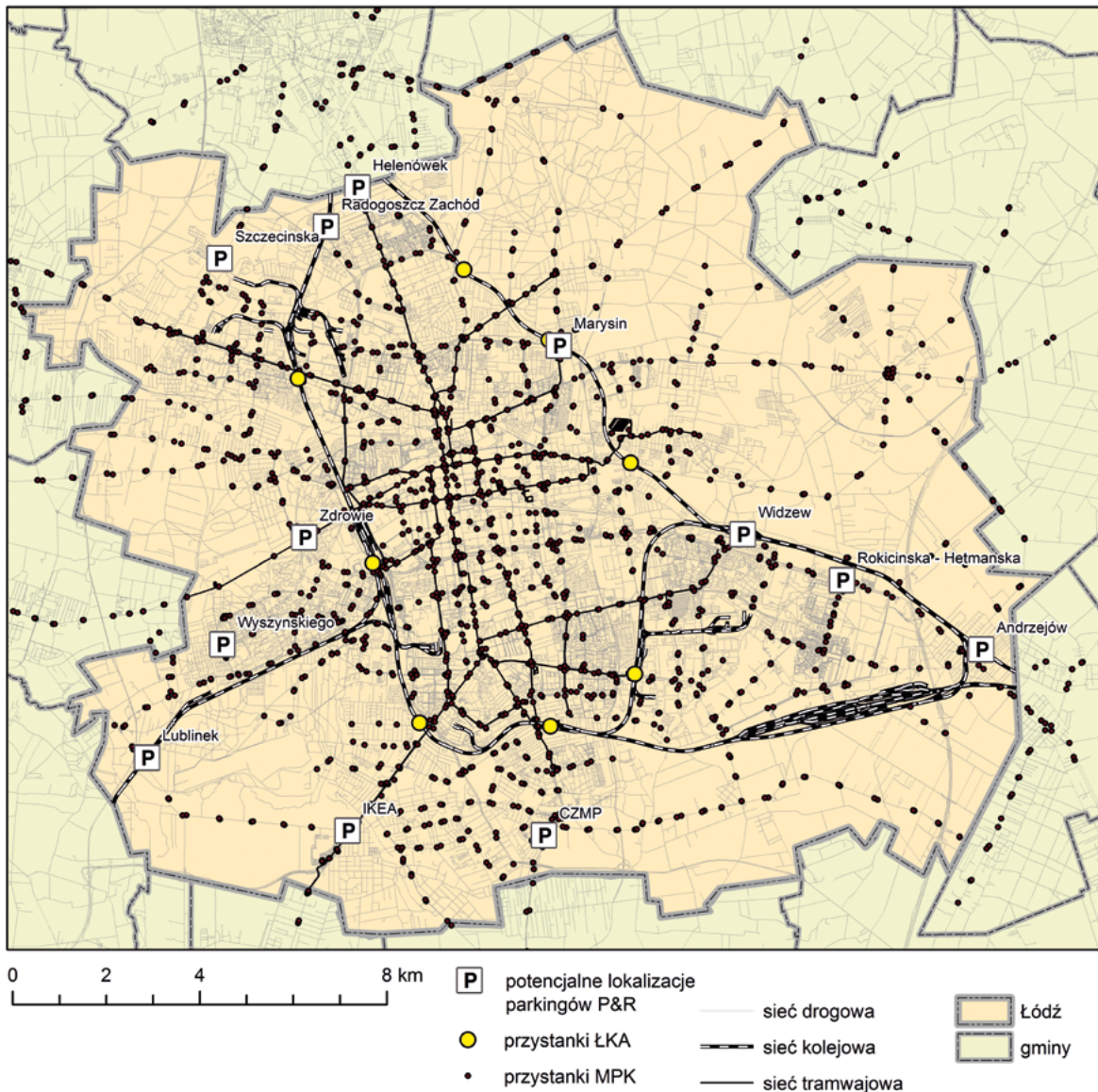
Do analizy włączono również liczbę i rozmieszczenie przystanków miejskiej komunikacji zbiorowej w Łodzi. Dane zaczerpnięto z zasobów ZDiT w Łodzi. Są one niezbędne do zbadania, w jaki sposób rozpatrywane potencjalne lokalizacje parkingów P&R „wpisują” się w sieć punktowych elementów systemu transportu zbiorowego miasta.

Elementem łączącym parkingi i przystanki są połączenia realizowane przez pojazdy (autobusy, tramwaje, pociągi Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej – ŁKA) przewoźników świadczących usługi transportu zbiorowego, przede wszystkim Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne (MPK) w Łodzi. Atrybuty tych połączeń, takie jak czas przejazdu, decydują o dostępności poszczególnych części miasta za pośrednictwem przystanków komunikacji zbiorowej. Dane te pozyskano z rozkładów jazdy poszczególnych przewoźników, udostępnionych w ich serwisach internetowych.

Ostatnim włączonym do badania elementem jest zabudowa o funkcji usługowej i przemysłowej. Dane na temat jej liczby i rozmieszczenia w przestrzeni miasta w przeprowadzonej analizie odpowiadają punktom docelowym podróży użytkowników pozostawiających swoje pojazdy na parkingach P&R – to potencjalne miejsca ich zatrudnienia. Informacje pozyskano z zasobów Bazy Danych Obiektów Topograficznych (BDOT).

Chcąc uniknąć sztucznego w tego rodzaju badaniach efektu granicy, do analizy włączono i te przystanki komunikacji zbiorowej oraz zabudowania, które znajdowały się poza granicami miasta. Ważniejsza w tej kwestii jest obsługa danego pozałódzkiego obszaru przez miejskich przewoźników.

Przyjęte postępowanie badawcze miało 3 etapy. Pierwszy z nich dotyczył określenia potencjalnego obciążenia C poszczególnych parkingów P&R. Określono je, wykorzystując informacje o liczbie i miejscu zamieszkania osób dojeżdżających do Łodzi do pracy. Liczbę mieszkańców gminy *i* dojeż-



Ryc. 1. Rozmieszczenie potencjalnych lokalizacji parkingów P&R na tle systemu transportowego Łodzi

działających do Łodzi podzielono przez odległość d , jaką są oni zmuszeni pokonać samochodowym transportem indywidualnym pomiędzy punktem centralnym (centroidem) gminy i a konkretnym parkingiem P&R w Łodzi. Wprowadzenie ilorazu ma za zadanie odzwierciedlić sytuację, w której wzrost odległości dojazdu do pracy prowadzi do sytuacji, że pracownik przyjeżdża do Łodzi na początku tygodnia i wyjeżdża z niej pod jego koniec. Nie obciąża więc sieci transportowej miasta codziennie. Zmniejszenie odległości dojazdu do pracy powoduje natomiast zwiększenie częstotliwości przejazdów, a tym samym potęguje zjawisko kongestii. Odległość d wyrażono w jednostkach czasu, przyjmując najkrótszą ścieżkę przejazdu, wyznaczoną przez narzędzie Network Analyst programu ArcMap na podstawie danych o sieci drogowej pochodzących z aplikacji Emapa Transport Plus Europa. Założono, że czas przejazdu jest uwarunkowany jedynie ograniczeniami prędkości (Wiśniewski 2015). W dalszej kolejności dla każdej z rozpatrywanych lokalizacji parkingu zsumowano tylko ilorazy odnoszące się do gmin zamieszkania pracowników,

z których dojazd do danego parkingu trwa najkrócej. To założenie ma odzwierciedlać racjonalność wyboru konkretnego parkingu P&R (Potrykowski, Taylor 1982). Należy oczywiście mieć świadomość, że część wyborów osób dojeżdżających do Łodzi nie będzie podyktowana czasem dojazdu, ale np. upodobaniami czy bliskością punktu docelowego podróży.

$$C_{P\&R_j} = \sum_{i \in (d_{ij} \leq d_{min})} \frac{W_i}{d_{ij}}$$

gdzie:

- $C_{P\&R_j}$ – potencjalne obciążenie parkingu j ,
- d_{ij} – odległość między gminą zamieszkania i osób dojeżdżających do Łodzi a parkingiem j wyrażona w jednostkach czasu przejazdu,
- d_{min} – najmniejsza odległość czasowa między gminą i a jedną z potencjalnych lokalizacji parkingu,
- W_i – liczba osób dojeżdżających z gminy i do pracy do Łodzi.

Pierwszy etap badania pozwala określić, jakie obciążenie może dotyczyć poszczególnych parkingów. W 2. etapie natomiast uwaga przenosi się na odcinek podróży osoby zmierzającej do pracy w Łodzi już po pozostawieniu pojazdu na parkingu. Należy podkreślić, że system parkingowy staje się w tym miejscu elementem łączącym 2 systemy transportowe: indywidualny i publiczny (Grava 2004). Ten etap badania pozwala określić, jak poszczególne lokalizacje parkingów P&R powiązane są z systemem miejskiego transportu zbiorowego, a co za tym idzie – jaki poziom dostępu A do poszczególnych części miasta oferują. Do analizy włączono te przystanki miejskiego transportu zbiorowego k , do których docierają połączenia miejskich przewoźników z parkingu j . Następnie dla każdego przystanku k zsumowano budynki o funkcji usługowej i przemysłowej b znajdujące się w obszarze ograniczonym ekwidystantą 500 m dojścia pieszego z tego przystanku. Odległość między przystankiem a budynkiem ustalono zgodnie z metryką typu Manhattan. Następnie sumę budynków podzielono przez odległość między przystankiem k a parkingiem j wyrażoną w jednostkach czasu, zgodnie z rozkładem jazdy miejskich przewoźników. Po zsumowaniu tak obliczonych ilorazów otrzymano potencjalną dostępność danego parkingu P&R.

$$A_{P\&R_j} = \sum \frac{\sum_{i \in \{d_{kb} \leq d_{max}\}} b}{d_{jk}}$$

gdzie:

- $A_{P\&R_j}$ – potencjalna dostępność parkingu j ,
- b – budynek o funkcji usługowej lub przemysłowej,
- d_{kb} – odległość między przystankiem miejskiego transportu zbiorowego k , do którego dociera autobus, tramwaj lub pociąg ŁKA z parkingu j , a budynkiem b wyrażona w jednostkach długości [m],
- d_{max} – ekwidystanta o wartości 500 m dojścia z przystanku k do budynku b ,
- d_{jk} – odległość między parkingiem j a przystankiem k .

W związku z tym, że uwzględnione w badaniu potencjalne lokalizacje parkingów P&R zostały określone dość nieprecyzyjnie, tzn. nie wskazano ich konkretnych adresów, a jedynie obiekty, przy których mają zostać rozmieszczone, niemożliwe jest określenie odległości, jaką zmuszeni byłiby pokonać użytkownicy po pozostawieniu pojazdów na parkingu, aby dotrzeć na najbliższy przystanek komunikacji miejskiej. Są w tym względzie jednak dobre praktyki, do których Łódzki system powinien nawiązywać. Dla przykładu w Berlinie połączenie systemu transportu zbiorowego i indywidualnego jest tak kalibrowane, że parking P&R może być oddalony od najbliższego przystanku komunikacji miejskiej nawet o 800 m. Zdecydowanie bardziej spójne przestrzennie jest rozwiązanie zastosowane w Kolonii, gdzie odległość z samochodu do środków transportu zbiorowego nie przekracza 200 m (Grava 2004).

Ostatni, 3. etap badania stanowi połączenie 2 wcześniej uzyskanych charakterystyk – potencjalnego obciążenia parkingu $C_{P\&R_j}$ oraz jego potencjalnej dostępności $A_{P\&R_j}$. Ponieważ o wysokiej efektywności, a przez to i o zasadności funkcjonowania mówi jak najwyższy poziom obu zmiennych, potencjalny poziom efektywności funkcjonowania parkingu $E_{P\&R_j}$ określono jako iloraz obciążenia i dostępności.

$$E_{P\&R_j} = C_{P\&R_j} \cdot A_{P\&R_j}$$

gdzie:

- $E_{P\&R_j}$ – potencjalna efektywność funkcjonowania parkingu j .

Wyniki

Postępowanie badawcze prowadzone zgodnie z przedstawionymi wyżej zasadami pozwoliło w pierwszej kolejności na określenie możliwego obciążenia poszczególnych parkingów P&R (ryc. 2).

W tym ujęciu wyraźnie najbardziej uzasadnione wydaje się zlokalizowanie parkingów w północnej części miasta. To z tego kierunku dociera do Łodzi najliczniejszy potok pracowników, czemu sprzyja dobre skomunikowanie miasta z jego otoczeniem od strony północnej. Infrastruktura drogowa o wysokich parametrach technicznych (np. autostrady A1 i A2) zwiększa czasową dostępność miasta. Odwrotnie prezentuje się sytuacja parkingów wzdłuż ulicy Rokicińskiej – wprowadzającej ruch do miasta z południowego wschodu. Sytuacja ta jednak może się zdecydowanie zmienić po oddaniu do użytkowania wschodniej obwodnicy miasta (odcinka autostrady A1). Zlokalizowany na wysokości ulicy Rokicińskiej węzeł może zacząć „ściągać” ruch pojazdów do rozmieszczonych wokół parkingów.

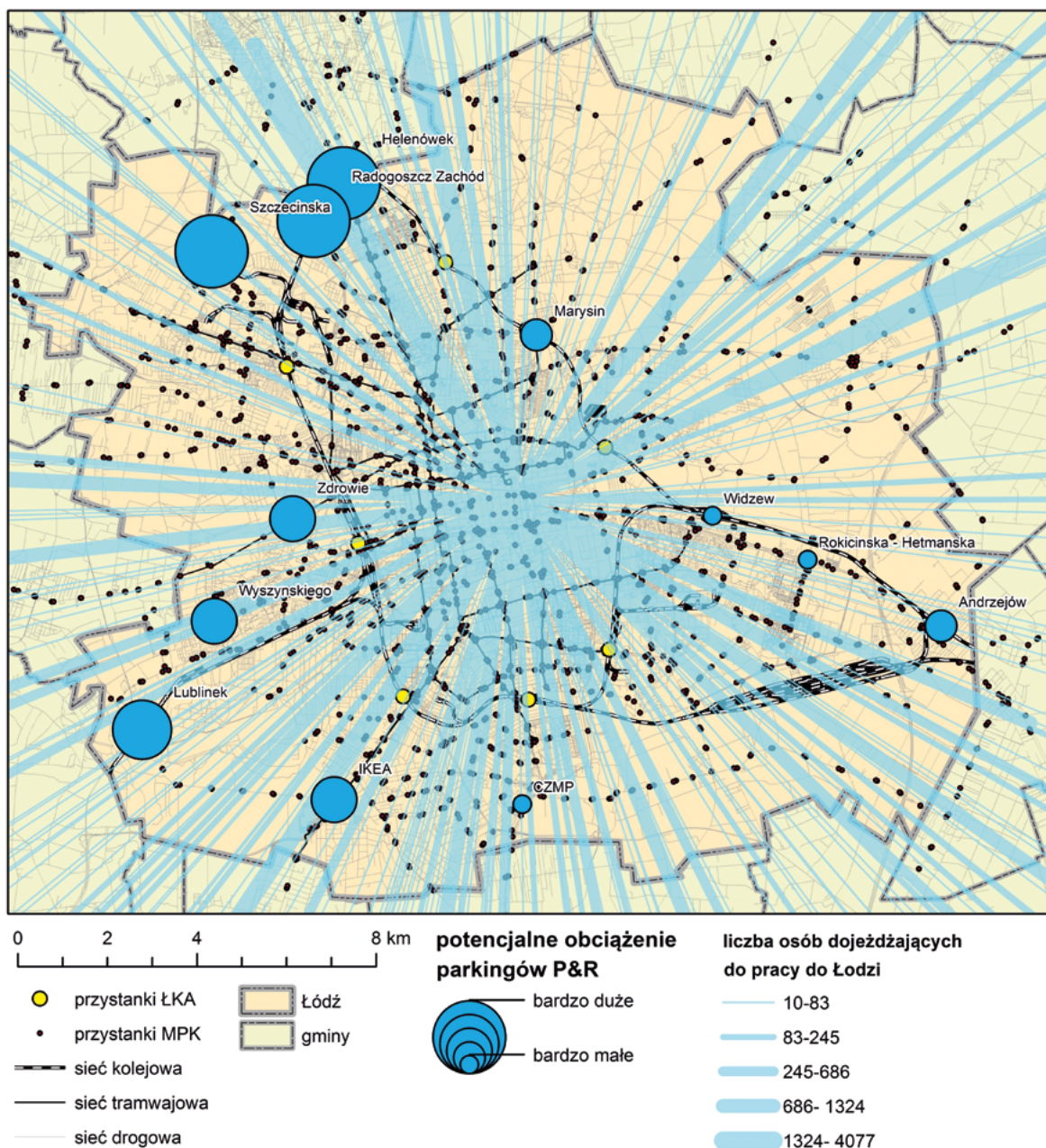
W kolejnym kroku badania określono dostępność czasową przestrzeni Łodzi w świetle funkcjonowania transportu miejskiego, przy założeniu rozpoczęcia podróży z przystanku komunikacji miejskiej najbliższej danego parkingu P&R (ryc. 3).

Przeprowadzona analiza wskazała 2 dominujące przestrzennie obszary najwyższego poziomu dostępności w północno-zachodniej i południowo-zachodniej części miasta. Obszary problemowe pod względem dostępności czasowej występują natomiast na krańcach północno- i południowo-wschodnich. Ich niekorzystna sytuacja wynika przede wszystkim z rozproszenia przystanków na tych obszarach oraz bariery liniowej w postaci linii kolejowej (obszar południowy). Należy w tym miejscu wspomnieć również o często niskich prędkościach technicznych i komunikacyjnych środków transportu zbiorowego.

Po określeniu czasu przejazdu z każdego potencjalnego parkingu P&R do dostępnych za pośrednictwem transportu zbiorowego przystanków (ryc. 4 – zrezygnowano z prezentacji relacji dłuższych niż 15 min ze względu na czytelność mapy) możliwe było zliczenie budynków o funkcji usługowej i przemysłowej znajdujących się w zakresie ekwidystanty 500 m dojścia z przystanku.

Na podstawie uzyskanych wyników dotyczących możliwego obciążenia parkingów oraz ich dostępności w systemie transportu zbiorowego określono potencjalny poziom funkcjonowania poszczególnych obiektów (ryc. 5).

Całość badania wskazuje, że najbardziej uzasadnione jest funkcjonowanie parkingów P&R w lokalizacjach: Helenówek, CZMP, Wyszyńskiego oraz Zdrowie. Osiągnęły one bowiem ponadprzeciętny poziom efektywności działania.



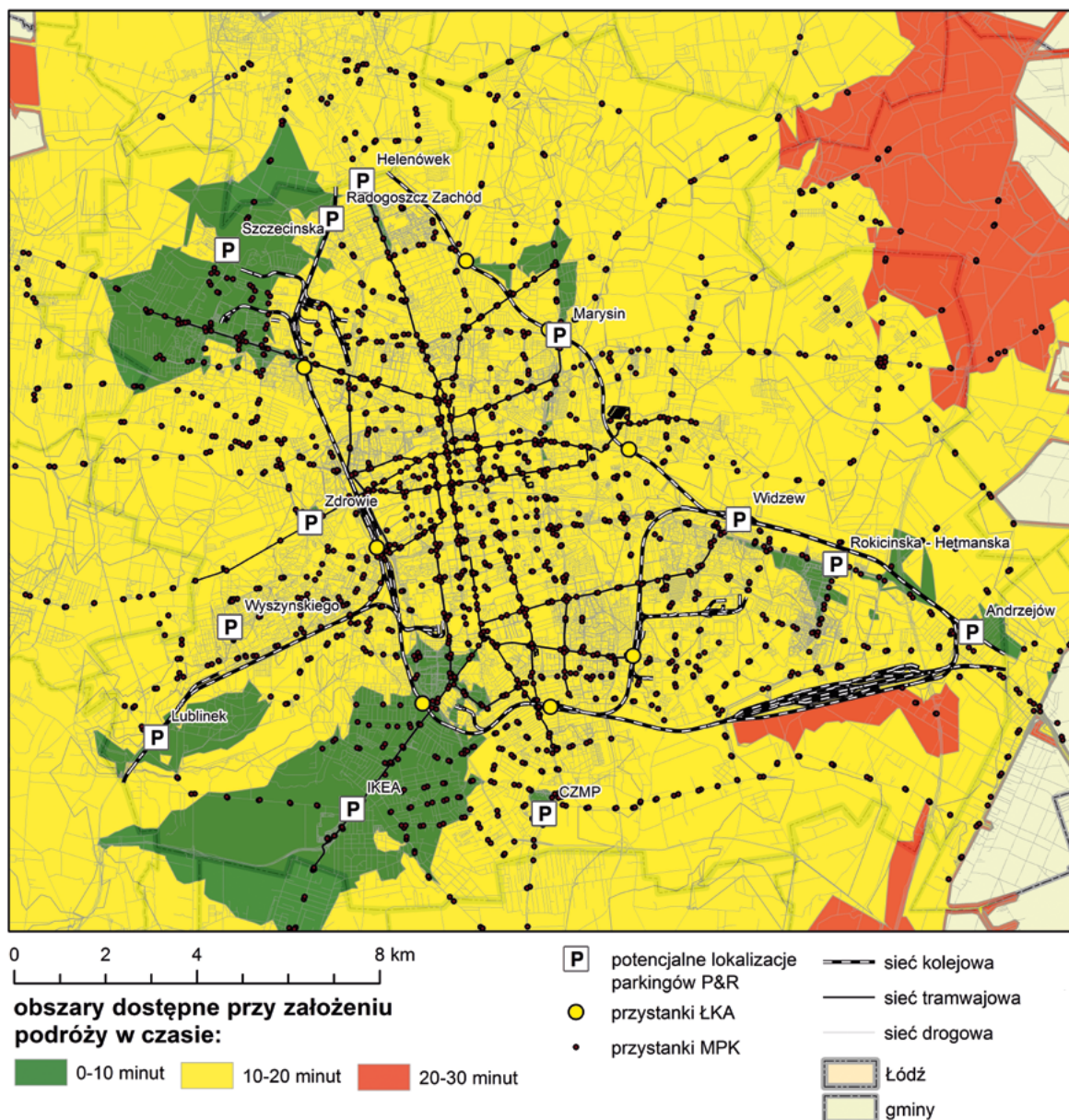
Ryc. 2. Potencjalne obciążenie parkingów P&R w świetle dojazdów do pracy do Łodzi

Konkluzje

W świetle literatury (Foltyński i in. 2011) za kluczową konsekwencję wprowadzenia systemu P&R uznano wzrost jakości przebywania w centrum miasta poprzez redukcję kosztów zewnętrznych procesów transportowych przy jednoczesnym efektywnie funkcjonującym systemie komunikacji zbiorowej. Założenia te mają szansę realizacji przy pomocy i integracji organów decyzyjnych, administracji, środowisk gospodarczych i mieszkańców (Tundys 2013). Przez sprawnie funkcjonujący system transportowy należy rozumieć m.in.: ograniczenie przepływów transportowych osób i towarów, wykorzystanie Modal Split (więcej komunikacji miejskiej, mniej indywidualnego transportu, więcej pieszych i transportu rowerowego), rozbudowany system parkingowy odciąża-

jący rdzeń miasta oraz przesunięcie ciężenia transportowego na obwodnice (Tundys 2011).

Niniejszy artykuł stanowi próbę wypracowania narzędzia służącego do realizacji postulatu sprawnie funkcjonującego systemu transportowego w zakresie sieci parkingów P&R. W tym metodologicznym ujęciu należy zaznaczyć, że zastosowany algorytm postępowania charakteryzuje się wysokim poziomem uniwersalności. Może zostać wykorzystany na obszarze dowolnej jednostki miejskiej. Co więcej, uzyskiwane wyniki cechują się łatwością interpretacji, co czyni je przydatnymi również dla odbiorców niezajmujących się tematyką geografii transportu. Uwzględnienie w prezentowanej metodzie niezbędnych zmiennych wpływających na funkcjonowanie tego typu infrastruktury transportowej w połączeniu z łatwością i powszechnością dostępu do tego rodzaju danych



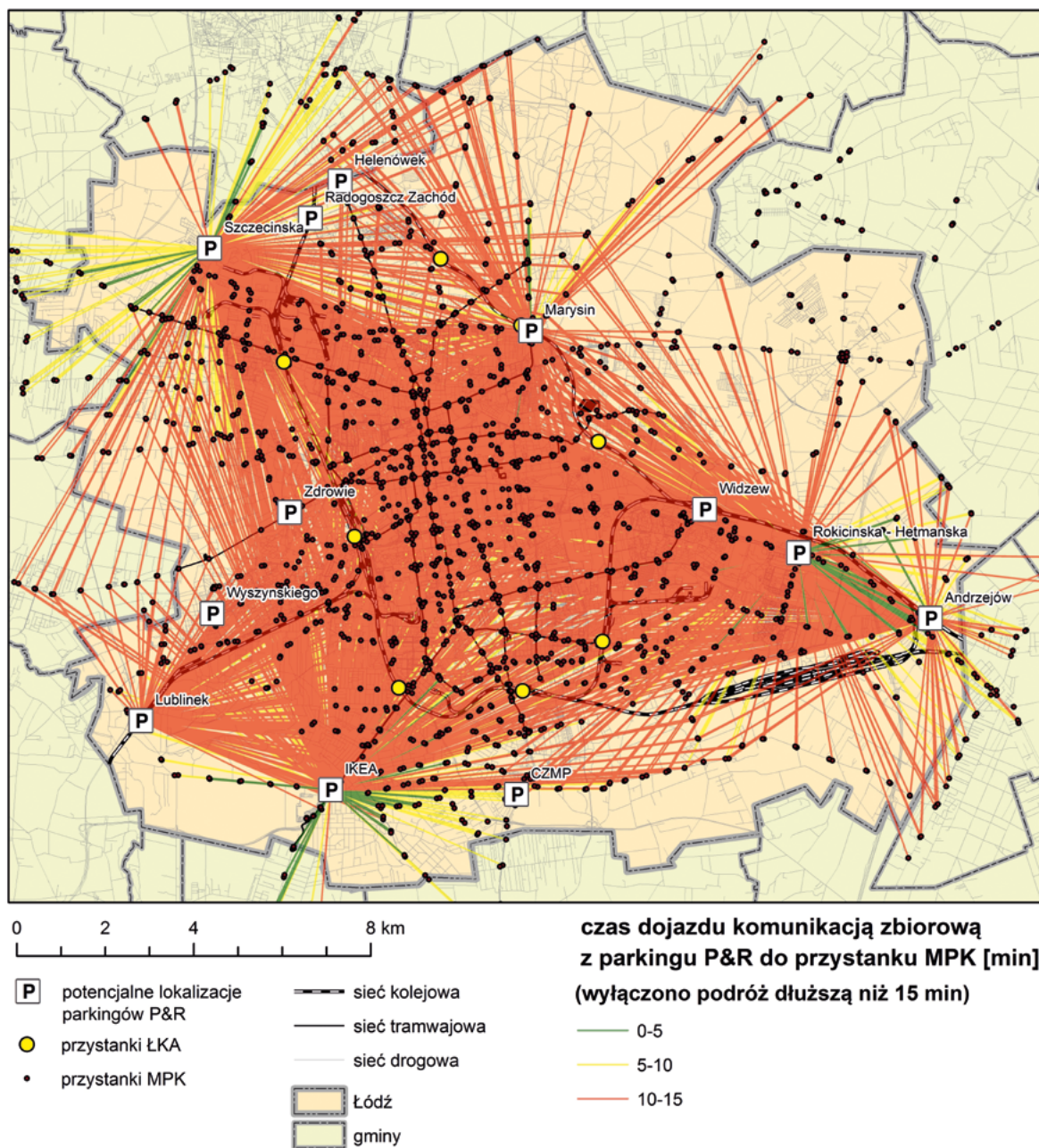
Ryc. 3. Dostępność czasowa przestrzeni Łodzi z potencjalnych lokalizacji parkingów P&R przy założeniu przejazdu transportem zbiorowym

czyni metodę przydatną przy przygotowywaniu dokumentów o charakterze diagnostycznym (*ex post*) czy strategicznym (*ex ante*), odnoszących się do inwestycji transportowych. Jednocześnie należy wyraźnie zaznaczyć, że jest to tylko część uwarunkowań tworzenia parkingów P&R. Bardzo ważna jest także relacja w czasie przejazdu między transportem indywidualnym a publicznym na miejskim odcinku podróży, a dodatkowo również jakość (a nie tylko podaż) transportu publicznego.

W warstwie poznawczej prezentowana analiza dowodzi słuszności funkcjonowania kilku z zaproponowanych lokalizacji parkingów P&R. Oczywiście trzeba pamiętać, że o ile wyboru dokonano, opierając się na obiektywnych i pełnych danych dotyczących elementów zagospodarowania miasta i funkcjonowania systemu transportu zbiorowego, o tyle lista potencjalnych lokalizacji parkingów została wskazana arbi-

tralnie. Poszczególne kandydatury odpowiadają co prawda założeniom systemu P&R, jednak nie znaczy to, że w przestrzeni Łodzi nie znalazłyby się trafniejsze lokalizacje. Skłania to do przywiązywania szczególnej wagi do etapu wyznaczania potencjalnych lokalizacji.

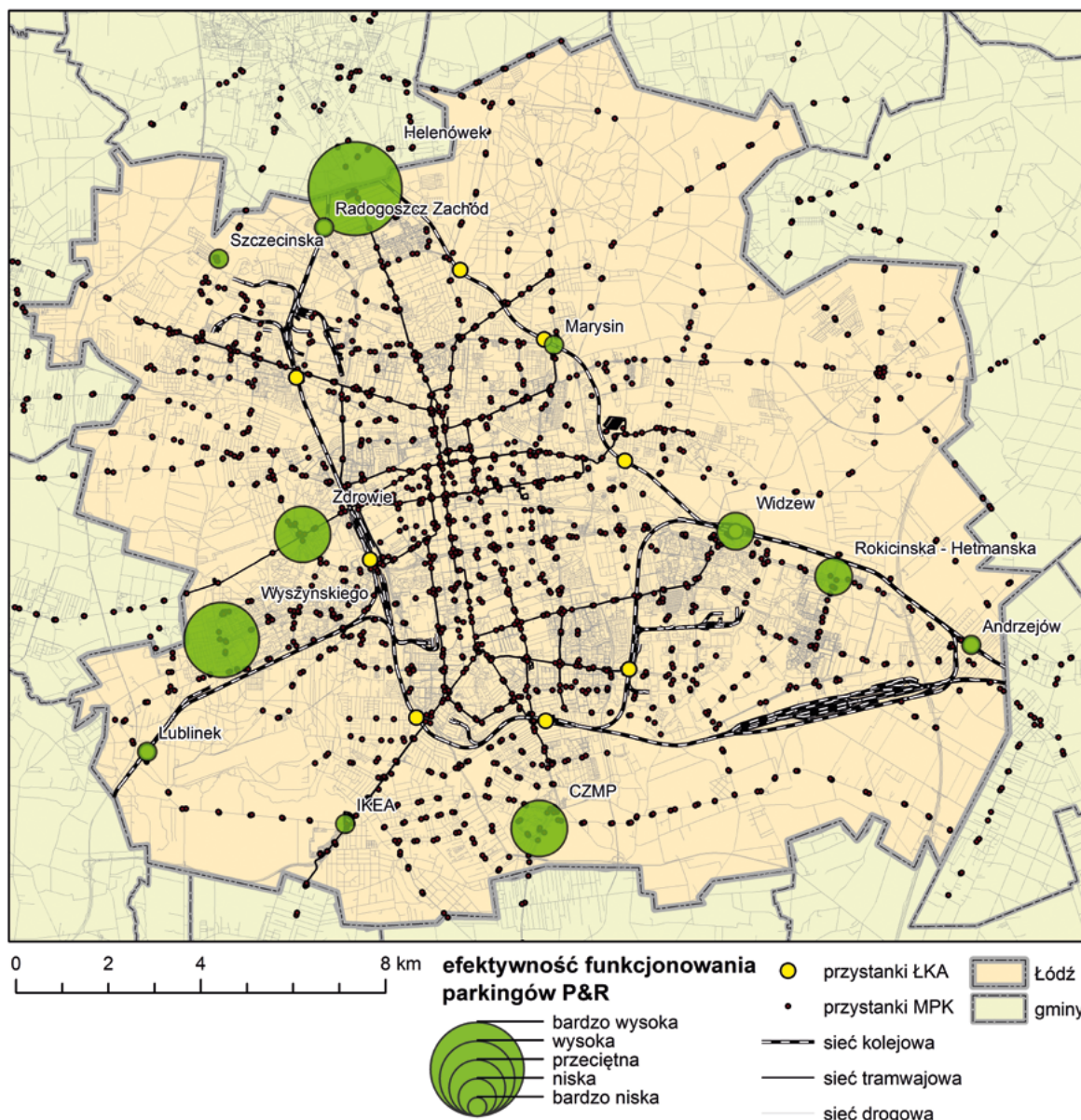
Bazując jednak na uzyskanych wynikach, należy stwierdzić, że w łódzkim systemie transportowym konieczne jest znalezienie „miejsca”, w którym dochodziłoby do przesunięć modalnych pomiędzy transportem indywidualnym a zbiorowym. Wprowadzenie rozwiązań typu P&R, stanowiących wspólne ogniwo samochodowego transportu indywidualnego i transportu zbiorowego, byłoby odpowiedzią na oddolnie inicjowane zjawiska, kiedy to rowerzyści i kierowcy pozostawiają swoje środki transportu na parkingach sklepów wielkopowierzchniowych możliwie blisko przystanku komunikacji zbiorowej, z którego mogą dotrzeć do centrum Łodzi. Jednym



Ryc. 4. Powiązania parkingów P&R z siecią przystanków Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w ujęciu czasu przejazdu transportem zbiorowym

z najbardziej klarownych przykładów tego typu zjawiska jest parking przy Porcie Łódź – kierowcy zaparkowanych tam pojazdów kontynuują podróż np. tramwajem z pobliskiej stacji Chocianowice. Nie zyskują oczywiście żadnej ulgi w cenie biletu, ale nie płacą za parking i mogą uniknąć stania w korkach, korzystając z coraz sprawniej działającej komunikacji zbiorowej. W tym miejscu należy wspomnieć, że z koncepcją P&R powiązać można ideę elektronicznego biletu, który pełni funkcję karty parkingowej i jednocześnie biletu umożliwiającego korzystanie z komunikacji miejskiej bez ponoszenia kolejnych opłat.

Przesunięcie modalne z transportu indywidualnego i kontynuowanie podróży transportem zbiorowym wydaje się szczególnie uzasadnione w świetle prowadzonej w Łodzi i jej aglomeracji polityki transportowej. Wzrost liczby i częstotliwości połączeń Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej wraz z wprowadzeniem jej do Nowego Centrum Łodzi, do Dworca Fabryczna pozwoli mieszkańcom ośrodków nawet znacznie oddalonych od Łodzi dotrzeć do samego jej centrum bez strat czasowych związanych np. z kongestią.



Ryc. 5. Potencjalny poziom efektywności funkcjonowania parkingów P&R

Literatura

Brol R. (red.), 2004, *Ekonomika i zarządzanie miastem*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław.

Dembińska-Cyran I., 2006, *Sposoby rozwiązywania problemów transportu w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju miast (cz. 1)*, Logistyka, 6, 14–17.

Dojazdy do pracy. Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań 2011, 2014, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.

Foltyński M., Jeleń I., Guszczak B., 2011, *Transfer dobrych praktyk logistycznych jako narzędzie usprawniania logistyki miejskiej*, Logistyka, 3, 637–648.

Grava S., 2004, *Urban Transportation Systems. Choices for Communities*, McGraw-Hill, London.

Materiał informacyjny do konsultacji społecznych dotyczący systemu transportowego miasta Łodzi na rok 2025, 2014, Zarząd Dróg i Transportu w Łodzi przy współpracy Biura Planowania Rozwoju Warszawy S.A., Łódź.

Perenc J., 1994, *Próba określenia istoty kosztów zewnętrznych w transporcie*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, 130: Prace Wydziału Transportu i Łączności, 5, 15–24.

Pęski W., 1999, *Zarządzanie zrównoważonym rozwojem miast*, Arkady, Warszawa.

Potrykowski M., Taylor Z., 1982, *Geografia transportu. Zarys problemów, modeli i metod badawczych*, PWN, Warszawa.

Raport z konsultacji społecznych dotyczących systemu transportowego miasta Łodzi na rok 2025, 2015, Zarząd Dróg i Transportu w Łodzi, Łódź.

Tundys B., 2011, *Sustainable Mobility in the Cities – Concepts and Solution*, [w:] R. Janecki, G. Sierpiński (red.), *Contemporary Transportation Systems. Selected Theoretical and Practical Problems. New Mobility Culture*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 113–122.

Tundys B., 2013, *Logistyka miejska. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Difin, Warszawa.

Wiśniewski S., 2015, *Zróżnicowanie dostępności transportowej miast w województwie łódzkim*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.

Location of Park and Ride parking lots in the city of Łódź

Dr Szymon Wiśniewski

Uniwersytet Łódzki, Wydział Nauk Geograficznych, Katedra Zagospodarowania Środowiska i Polityki Przestrzennej,
szymon.wisniewski@geo.uni.lodz.pl

Abstract

This paper presents the results of a study on locating Park and Ride parking lots in a big city on the example of Łódź. Possible locations included in the survey were based on the data found in the report of the public consultation on the transport system in Łódź in 2025 conducted by the Board of Roads and Transport in Łódź. A method, which was developed for the purposes of this article, included all the key factors of this type of car parks functioning. Therefore, the analysis included the

following data: a number and routes taken by commuters in Łódź, a number and location of public transport stops, a functioning of the municipal transport company and a number and location of service and industrial premises. The study managed to identify potential locations of car parks which, under the currently circulating factors, have the highest level of operational efficiency.

Key words

Park and Ride, public transport, commuting, Łódź