

# Spis treści

- Joanna Majdecka, Tomasz Zwoliński, Dariusz Niewiata** ..... 2  
*Przegląd rozwiązań dotyczących polityki parkingowej w miastach europejskich*  
**Streszczenie:** Przegląd rozwiązań dostosowujących systemy parkowania w miastach do zasad zrównoważonego rozwoju. Polityka parkingowa miasta Krakowa. Przykłady z ponad trzydziestu miast Europy znajdujących się w ponad dwudziestu państwach.  
**Słowa kluczowe:** polityka parkingowa, parkingi, zrównoważony rozwój, parkowanie
- Review on the solutions concerning parking policy in the European cities*  
**Summary:** Review on the solutions adjusting parking systems in cities to standards for sustainable development. Parking policy of the city of Krakow. Examples of more than thirty European cities from more than twenty countries.  
**Key words:** parking policy, car parks, sustainable development, parking
- Zofia Bryniarska** ..... 23  
*Wykorzystanie przystanków komunikacji podmiejskiej w Krakowie*  
**Streszczenie:** Charakterystyka sieci podmiejskiej komunikacji autobusowej. Dostępność przestrzenna i demograficzna sieci autobusowej. Liczba pasażerów wsiadających i wysiadających na przystankach. Charakterystyka przystanku o największej liczbie obsługiwanych pasażerów – Skawina Ajka.  
**Słowa kluczowe:** transport pasażerski, transport zbiorowy, komunikacja autobusowa, komunikacja podmiejska, przystanek komunikacyjny
- Exploitation of suburban transport network stops in Krakow*  
**Summary:** Characteristics of suburban bus network system. Spatial and demographic accessibility of bus network. Number of passengers getting on and off on the tram stops. Characteristics of the stop of the highest number of passengers – Skawina Ajka.  
**Key words:** passenger transport, collective public transport, bus transport, suburban transport, public transport stop
- Aleksander Buczyński** ..... 31  
*Zgodność zachowań rowerzystów z organizacją ruchu w świetle warszawskich badań ruchu rowerowego*  
**Streszczenie:** Charakterystyka warszawskich badań ruchu rowerowego. Metody pomiaru ruchu rowerowego. Natężenie ruchu rowerowego. Wykorzystanie ścieżek rowerowych, pasów ruchu dla rowerów i chodników przez rowerzystów.  
**Słowa kluczowe:** ruch miejski, ruch rowerowy, ścieżki rowerowe
- Compliance of cyclists' behaviour with the organisation of the traffic in the light of the Warsaw researches on bicycle traffic*  
**Summary:** Characteristics of Warsaw researches on bicycle traffic. Methodology of bicycle traffic measurement. Bicycle traffic intensity. Use of bicycle paths, bicycle lines and pavements by cyclists.  
**Key words:** urban traffic, bicycle traffic, bicycle paths
- Krzysztof Kołodziejczyk** ..... 38  
*Dostępność komunikacyjna szlaków turystycznych w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim*  
**Streszczenie:** Szlaki turystyczne jako część zagospodarowania turystycznego. Problem dostępności szlaków turystycznych. Dostępność komunikacyjna sieci szlaków Masywu Ślęży. Skutki likwidacji przewozów pasażerskich dla sieci szlaków.  
**Słowa kluczowe:** szlaki turystyczne, dostępność komunikacyjna, przystanki komunikacji zbiorowej
- Public transport accessibility of tourist trails in Sudety and at the Przedgórze Sudeckie*  
**Summary:** Tourist trails as an element of tourist infrastructure. An issue of accessibility of tourist trails. Accessibility of tourist trails in the Ślęża Massif. Effects of closing of some public transport connections on the tourist trails network.  
**Key words:** tourist trails, public transport accessibility, public transport stops

W 2012 roku Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji będzie organizatorem konferencji naukowo-technicznej „LV Techniczne Dni Drogowe”. Będzie to duże wydarzenie w środowisku drogowym. W związku z tym Zarząd Krajowy SITK RP uprzejmie prosi wszystkich zainteresowanych, w szczególności członków Stowarzyszenia, o współuczestniczenie w procesie tworzenia części merytorycznej konferencji i zgłoszenie propozycji tematów referatów, które mogłyby zostać włączone w konferencję. Propozycje tematów prosimy nadsyłać na adres: Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji RP, 00-043 Warszawa, ul. Czackiego 3/5 lub e-mailem na adres: maletka@sitk.org.pl w terminie do końca marca 2012 roku.

Autorzy referatów będą uczestniczyć w Technicznych Dniach Drogowych bezpłatnie, wszystkie koszty pobytu (z wyjątkiem dojazdu) pokryje SITK.

Prof. Antoni Szydło  
 Prezes SITK RP

Joanna Majdecka<sup>1</sup>Tomasz Zwoliński<sup>2</sup>Dariusz Niewitata<sup>3</sup>

# PRZEGLĄD ROZWIĄZAŃ DOTYCZĄCYCH POLITYKI PARKINGOWEJ W MIASTACH EUROPEJSKICH

W artykule dokonano przeglądu rozwiązań dostosowujących systemy parkowania w miastach do zasad zrównoważonego rozwoju. Tłem do rozważań jest krótka informacja o polityce parkingowej miasta Krakowa. Omówiono przykłady z ponad trzydziestu miast Europy znajdujących się w ponad dwudziestu państwach. Informacje uporządkowane są alfabetycznie według nazwy miasta.

## Wprowadzenie

Zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju należy dbać o taki rozwój cywilizacyjny, w którym potrzeby obecnego pokolenia mogą być zaspokojone bez umniejszania szans przyszłych pokoleń na ich realizację. Zasada ta ma zastosowanie również w transporcie.

O zrównoważonym transporcie mówimy wtedy, gdy minimalizujemy wykorzystanie środków komunikacji szkodliwych dla środowiska. W literaturze spotyka się także często definicję zrównoważonego transportu rozumianego jako ograniczanie liczby wydzielanych szkodliwych związków występujących w spalinach. Należy pamiętać, że zrównoważony transport to przede wszystkim zmniejszenie skali degradacji przestrzeni (szczególnie miejskiej) wskutek dominacji indywidualnego transportu samochodowego (np. poprzez wielkoskalowe rozwiązania ulic i węzłów drogowych, wielkie parkingi lub pozostawiane samochodami chodniki).

Znanymi powszechnie środkami, dzięki którym można oddziaływać na rzecz zrównoważonego transportu, są: promowanie jazdy na rowerze i transportu publicznego, ruchu pieszego, rozwiązań typu car-pooling i car-sharing.

## Polityka parkingowa w Krakowie

W 2007 roku Rada Miasta Krakowa przyjęła „Politykę transportową na lata 2007–2015” jako podstawowy dokument określający wolę działania samorządu Krakowa w odniesieniu do planowania, organizacji i rozwoju systemu transportowego miasta. Jednym z powodów aktualizacji polityki uchwalonej w 1993 roku było dostrzeżenie, że skutki gwałtownego rozwoju motoryzacji w ostatnich latach negatywnie oddziałują na środowisko naturalne i cywilizacyjne oraz że narastające utrudnienia w ruchu mogą stanowić istotne ograniczenia rozwoju gospodarczego miasta i realizacji jego funkcji turystycznych, a tym samym mogą zagrozić umacnianiu metropolitalnych funkcji Krakowa.

Dla realizacji celów ww. polityki transportowej zaproponowano szereg możliwych narzędzi m.in. w dziedzinie planowania przestrzennego, transportu zbiorowego, układu drogowego, parkowania, dróg rowerowych, organizacji i zarządzania, polityki ekonomiczno-finansowej, ochrony środowiska, oddziaływania na zachowania transportowe oraz edukacji społecznej.

Polityka parkingowa miasta stanowi bardzo istotny element w dążeniu do zrównoważonego systemu transportowego. W odniesieniu do polityki Krakowa w zakresie parkowania przyjęto priorytety zaspokajania potrzeb parkingowych na obszarach deficytu miejsc postojowych w grupach: mieszkańcy, klienci usług, zatrudnieni. Przewidziano także wprowadzanie i egzekwowanie (przy wydawaniu pozwoleń na budowę) normatywu parkingowego, ustalającego maksymalną lub minimalną liczbę miejsc parkingowych, jak również uzależnienie liczby miejsc postojowych dla dużych obiektów handlowych – niezależnie od przestrzegania dopuszczalnych wskaźników – od wyników studium analizującego wpływ parkingu na warunki ruchu w otaczającej sieci drogowo-ulicznej.

Zgodnie z zapisami „Polityki transportowej” dla Krakowa budowa parkingów wielopoziomowych (w tym podziemnych) w śródmieściu ma na celu przywracanie pierwotnej funkcji ulic. Ich budowa nie powinna zwiększać potencjału parkingowego obszaru śródmiejskiego, należy ją bowiem ukierunkować na eliminację parkowania przy-

<sup>1</sup> Mgr, Urząd Miasta Krakowa, Wydział Gospodarki Komunalnej, joanna.majdecka@um.krakow.pl

<sup>2</sup> Mgr inż., Urząd Miasta Krakowa, Wydział Gospodarki Komunalnej, tomasz.zwolinski@um.krakow.pl

<sup>3</sup> Mgr inż., Urząd Miasta Krakowa, Wydział Gospodarki Komunalnej, tomasz.niewitata@um.krakow.pl

ulicznego, co pomoże stworzyć lepsze warunki dla ruchu pieszego oraz dla komunikacji publicznej.

Kraków konsekwentnie realizuje też postulat racjonalizacji wykorzystania istniejących miejsc parkingowych m.in. poprzez stosowanie w coraz szerszym zakresie opłat za parkowanie na terenach publicznych (np. dzięki ostatniemu rozszerzeniu strefy płatnego parkowania o obszar Kazimierza oraz wydłużeniu godzin obowiązywania opłaty za postój).

Artykuł zawiera przegląd najciekawszych rozwiązań dotyczących polityki parkingowej w miastach Europy<sup>4</sup>. Opracowano go na podstawie studiów przypadku dostępnych na portalach [www.eltis.org](http://www.eltis.org) oraz [www.civitas.eu](http://www.civitas.eu).

### Zmiana zachowań parkingowych w Aalborgu (Dania)<sup>5</sup>

Wiele obszarów miejskich w Danii jest w coraz większym stopniu zatłoczonych na skutek ruchu samochodowego i rosnących potrzeb przemieszczania się. Zwiększona liczba pojazdów prowadzi do pogorszenia stanu środowiska i w konsekwencji do problemów zdrowotnych mieszkańców.

Motywacją dla władz Aalborga było zaprojektowanie i wdrożenie strategii parkingowej mającej na celu zmniejszenie liczby samochodów podróżujących w kierunku wybranych lokalizacji i celów podróży przy jednoczesnym zachowaniu dostępności do handlowej przestrzeni w centrum miasta.

Opłaty za parkowanie to obecnie jedyny instrument finansowy kontrolowany przez samorządy lokalne w Danii, jaki może być użyty w stosunku do prywatnego ruchu samochodowego. Miasto Aalborg zastosowało zróżnicowane stawki za parkowanie, aby wpływać na zachowania mobilnościowe mieszkańców.

Począwszy od 2008 roku stawki zostały zmienione i są w sposób ciągły analizowane. System kierowania pojazdami na parkingi był zainstalowany już w połowie lat 90. XX wieku i wymaga dogłębnej modernizacji w związku z nową sytuacją parkingową wzdłuż wybrzeża, które w ciągu najbliższych kilku lat zostanie zrewitalizowane.

Projekt ARCHIMEDES, w którym uczestniczyło miasto Aalborg, zakładał wdrożenie i promowanie zmienionego systemu parkowania i struktury opłat. Wdrożenie zostało przeprowadzone w ostrożny sposób z zachowaniem dostępności do centralnych obszarów o charakterze komercyjnym i utrzymaniu zasad konkurencyjności centrum miasta w stosunku do obszarów peryferyjnych Aalborga. Władze miasta dbają także o zapewnienie systemu zachęt dla mieszkańców do korzystania z ekologicznych środków transportu i/lub transportu publicznego.

W projekcie założono zwiększenie kosztu parkowania całodziennego dla zniechęcenia do tej opcji osób dojeżdżających codziennie do pracy. Opracowane zostało studium nowego systemu opłat i polityki strefowania oraz program monitorowania i oceny postępów działań.

Założono także odnowienie systemu naprowadzania na parkingi, który zakłada użycie najnowszych dostępnych technologii i zaadoptowanie do nowej struktury parkowania w mieście.

W działaniu przewidziano badanie m.in. zachowań parkingowych (gdzie i jak długo parkują kierowcy?), skuteczności nowego systemu naprowadzania na parkingi przez samych użytkowników oraz poziomu akceptacji nowych regulacji związanych z parkowaniem przez kierowców.

### Strefa Zielona parkowania w Barcelonie (Hiszpania)<sup>6</sup>

Od roku 2005 parkowanie w centrum Barcelony zostało ograniczone poprzez wprowadzenie stref ograniczonego parkowania.

W Barcelonie (podobnie jak w wielu innych miastach europejskich) można zaobserwować stały wzrost liczby samochodów wjeżdżających do centrum. Oszacowano, iż w roku 2005 liczba podróży samochodowych przez centrum miasta wyniosła 1150 tysięcy, a 93% spośród nich wiązała się z poszukiwaniem miejsc do parkowania. Tak wielka liczba pojazdów spowodowała poważne pogorszenie płynności ruchu, korki, a co za tym idzie – zdecydowanie negatywne skutki dla środowiska.

W obliczu tej sytuacji wprowadzono nowy system zarządzania parkowaniem. Do zadań systemu należało:

- ograniczenie ruchu i zmniejszenie zatłoczenia w centrum poprzez zachęcanie mieszkańców do korzystania z alternatywnych środków transportu,
- poprawienie stanu środowiska w mieście,
- ułatwienie mieszkańcom parkowania poprzez stworzenie dla nich miejsc parkingowych (a przez to zniechęcenie innych do wjazdu do centrum samochodem),
- wykorzystanie przestrzeni publicznej w bardziej uporządkowany sposób,
- ograniczenie nielegalnego parkowania.

Parkowanie w mieście opiera się obecnie na podziale na trzy strefy:

- Strefy Zielone zarezerwowane dla mieszkańców, którzy płacą 1 € tygodniowo;
- pozostałe Strefy Zielone, w których czas parkowania jest ograniczony do jednej lub dwóch godzin. Strefy te dostępne są dla wszystkich, ale ulgi w opłatach dotyczą tylko mieszkańców;
- Strefy Niebieskie – tradycyjny obszar wyposażony w parkometry.

Obecnie w ciągu dnia nie ma możliwości darmowego parkowania w centrum Barcelony, natomiast jest ono bezpłatne (dla wszystkich) między godziną ósmą wieczorem a ósmą rano.

Wraz z wprowadzeniem Strefy Zielonej w mieście wdrożone zostały inne działania z zakresu zarządzania mobilnością, m.in.:

<sup>4</sup> Przegląd został opracowany w Wydziale Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Krakowa na potrzeby warsztatów projektu Civitas Catalyst (Kraków, 22 i 23 września 2011 roku).

<sup>5</sup> Źródło: [www.civitas.eu](http://www.civitas.eu)

<sup>6</sup> Źródło: [www.eltis.org](http://www.eltis.org), autor tekstu źródłowego: Michael Carreno

- działania na rzecz promowania wyboru bardziej przyjaznych środowisku środków transportu, m.in.: zwiększenie liczby ścieżek rowerowych i pasów autobusowych czy też zwiększenie liczby miejsc parkingowych dla motocykli celem odzyskania i ochrony chodników dla ruchu pieszego;
- działania promujące wybór alternatywnych środków transportu i ograniczające parkowanie samochodów na drogach publicznych, realizowane poprzez wprowadzenie systemu Park & Ride oraz rozwój parkingów pozaulicznych.

Po roku od wprowadzenia **Strefy Zielonej** uzyskano następujące rezultaty:

1. Studium mobilności przeprowadzone w związku z wprowadzeniem systemu wskazało, że wdrożenie miało bezpośredni wpływ na spadek średniego dziennego natężenia ruchu na obszarach kontrolowanego parkowania o 3,5%.
2. Liczba samochodów na ulicach Barcelony w dni robocze zmniejszyła się o około 89 tysięcy. Szacuje się też, że obecnie około 106 tysięcy osób korzysta z alternatywnych środków transportu, aby dostać się do centrum miasta.
3. Zwiększyła się średnia prędkość ruchu, a przez to także jego płynność. W trzecim kwartale 2006 roku średnia prędkość w mieście wynosiła 21,8 km/h, podczas gdy w tym samym okresie roku poprzedniego oscylowała w granicach 20,4 km/h.
4. Ograniczenie nielegalnego parkowania kształtowało się na poziomie między 51% do 64,4%, w zależności od fazy wdrażania systemu.

Opisane rezultaty potwierdzają sukces wprowadzenia **Strefy Zielonej** w odniesieniu do głównych celów, jakie zostały nakreślone na początku realizacji działania.

### Zarządzanie parkowaniem w Belgradzie (Serbia)<sup>7</sup>

Kwestie przyrostu liczby prywatnych samochodów, liczby podróży i ich zasięgu oraz problemy związane z parkowaniem dostrzegły także władze Belgradu, podejmując kroki zmierzające do ich rozwiązania i do poprawy ogólnych warunków na drogach.

Na początku XXI wieku Belgrad liczył 1,7 mln mieszkańców i blisko pół miliona samochodów.

Przed rokiem 2003, kiedy to władze miasta podjęły działania zmierzające ku lepszemu zarządzaniu parkowaniem, jego warunki w mieście określane były następująco: „Brakowało kontroli nad warunkami parkowania. Brak porządku w mieście miał negatywny wpływ nie tylko na sytuację parkingową, ale także na bezpieczeństwo wszystkich uczestników ruchu, na jego fluktuację i jakość środowiska w mieście”.

Pierwsze działania polegały na oznaczeniu miejsc parkingowych w wewnętrznej części miasta oraz na dokonaniu podziału między miejscami przeznaczonymi dla ruchu dynamicznego, uspokojonego oraz pieszego.

Aby umożliwić korzystanie z miejsc parkingowych większej liczbie użytkowników, władze miasta wprowadziły ograniczenia czasowe dla korzystania ze strefy parkowania (maksymalnie 3 godziny). Opłata za parkowanie może być dokonywana przy użyciu parkomatów (funkcjonujących tylko w strefie pierwszej), za pomocą biletów parkingowych lub telefonów komórkowych (SMS).

Wdrożeniu nowej polityki parkingowej towarzyszyły działania na rzecz poprawy transportu publicznego, kampania informacyjna nt. nowego reżimu parkingowego, wprowadzenie zakazu ruchu samochodowego na pasach drogowych przeznaczonych dla autobusów oraz akcje zachęcające mieszkańców do korzystania ze środków transportu publicznego. Władze miasta miały świadomość, że tak intensywny ruch samochodowy i poważne problemy środowiskowe nie mogą zostać rozwiązane bez specjalnego udziału transportu publicznego.

Nowe rozwiązanie spotkało się z uznaniem wielu użytkowników, a przearanżowanie miejsc parkingowych w centrum miasta pozwoliło uzyskać 10 tysięcy miejsc parkingowych na ulicach, 2050 miejsc parkingowych w 6 parkingowych garażach i 600 miejsc na siedmiu parkingach z kontrolą dostępu i wjazdu. Dzięki wprowadzeniu strefy i fizycznych barier spadła liczba przypadkowo parkowanych pojazdów, chodniki znów stały się przestrzenią dla pieszych, spadła liczba samochodów parkowanych w tym samym czasie w miejscach parkingowych (wzrosła liczba samochodów w garażach parkingowych). Kierowcy podróżujący samochodami do pracy (i w związku z tym zostawiający swoje pojazdy w miejscu parkingowym na dłuższy czas) zyskali motywację do korzystania z transportu publicznego lub do korzystania z przestrzeni poza ulicą w celu zaparkowania, co „uwolniło” miejsca parkingowe do wykorzystania także przez innych użytkowników (nawet przez 5 różnych użytkowników w ciągu dnia). Jest to dobry rezultat, biorąc pod uwagę fakt, że mieszkańcy strefy nie mają ograniczeń czasowych, jeśli chodzi o parkowanie i często nie wyjeżdżają ze strefy w ciągu dnia.

Przeprowadzane badania pozwoliły zauważyć także, że:

- blisko 40% użytkowników strefy korzysta z niej ze względu na jej bliskość do miejsc o charakterze biznesowym;
- 70% użytkowników korzysta z możliwości opłaty za parkowanie za pomocą telefonu komórkowego, 25% kupuje bilety parkingowe, a 5% korzysta z parkomatów (dostępnych jedynie w pierwszej strefie);
- nastąpiło zmniejszenie czasu potrzebnego na znalezienie wolnego miejsca do parkowania (o ok. 1000 godzin dziennie w porównaniu do czasu sprzed utworzenia stref);
- poprawiła się jakość powietrza w mieście (spadł stopień zanieczyszczenia oraz zużycie paliwa, a kierowcy zaczęli jeździć mniej agresywnie).

### System mobilnego parkowania w Berlinie (Niemcy)<sup>8</sup>

Celem działań podjętych przez władze Berlina było wdrożenie oraz przetestowanie nowego systemu parkingowego z użyciem innowacyjnych technologii, dla bardziej ela-

<sup>7</sup> Źródło: www.eltis.org; autor tekstu źródłowego: Novica Mićević

<sup>8</sup> Źródło: www.civitas.eu

stycznego i efektywnego pod względem kosztów zarządzania parkowaniem na ulicach. Działanie „Planu Rozwoju Transportu Miejskiego” w Berlinie stawia sobie za cel rozszerzenie obszaru, na którym zarządza się parkowaniem, oraz użycie nowych technologii przy wdrażaniu bardziej elastycznych form opłat za parkowanie, zależnych od popytu, jaki rozwinie się w przyszłości.

Na początku projektu Miasto posiadało dużą liczbę parkomatów, pozwalających na wnoszenie opłat parkingowych, które zlokalizowane były na ulicach. Wprowadzony system mobilnego parkowania dowodzi korzyści wynikających z rozwiązań opartych na telematyce dla efektywnego zarządzania parkowaniem dla kierowców, służb kontrolujących oraz władz miasta.

Obszarami wybranymi do pilotażowych wdrożeń były obszary: Berlin City-West i Berlin Mitte. Pilotaż rozpoczęto w lutym 2004 roku, a zakończono w marcu 2006. W tym czasie zarejestrowanych zostało ponad 6800 użytkowników i przeprowadzonych około 600 mobilnych transakcji parkingowych dziennie. We wrześniu 2005 roku usługa została rozszerzona na cztery dzielnice Berlina, a użytkownicy mogli wnosić opłaty za parkowanie z wykorzystaniem telefonu komórkowego na całym obszarze zarządzania parkingami Berlina.

Dostawca systemu, Mobile Parking GmbH, koncentruje się na wdrożeniu systemu wykorzystującego technologie telefonii komórkowej. W usłudze tej zarówno kierowcy, jak i osoby kontrolujące korzystają z telefonów komórkowych. Centrum usługowe automatycznie rejestruje czas parkowania użytkowników i obciąża ich odpowiednią opłatą. Władze miasta otrzymały wszystkie anonimowe dane statystyczne dotyczące transakcji związanych z parkowaniem, do którego doszło w ramach ich obszaru działania. Wszystkie procedury w ramach nowego systemu były wirtualne, tzn. zamiast monet wrzucanych do parkomatów wszelkie płatności odbywały się raz na miesiąc z wykorzystaniem przelewów bankowych.

### Ograniczenia w parkowaniu w centralnych obszarach Bukaresztu (Rumunia)<sup>9</sup>

Celem działań podjętych w Bukareszcie była redukcja poziomu zatłoczenia oraz promocja transportu publicznego poprzez budowę parkingów oraz ograniczenie parkowania na ulicy. Wprowadzono również ograniczenie dostępu samochodów osobowych do zabytkowej części miasta.

Parkowanie na ulicy oraz brak wydzielonych parkingów w centrum miasta były ważnymi czynnikami przyczyniającymi się do powstawania kongestii. W związku z zatłoczeniem wzrosły czas przejazdu przez centrum miasta oraz zanieczyszczenie powietrza pochodzące od ruchu samochodowego. Dostęp dla wjazdów interwencyjnych oraz pojazdów dostawczych stał się mocno utrudniony. Budowa wydzielonych parkingów na granicy głównej obwodnicy wewnątrzmięskiej oraz wprowadzenie działań zmierzających do ograniczenia dostępu do centrum, jak i zachęty do ko-

rzystania z transportu zbiorowego, w znaczący sposób przyczyniły się do redukcji zatłoczenia i poziomu zanieczyszczenia powietrza w obszarze centrum miasta.

Budowa parkingu w centrum miasta została zakończona. Obiekt liczy 1000 miejsc parkingowych i jest zintegrowany z przestrzeniami handlowymi, powiązany z transportem publicznym oraz okolicznymi atrakcjami, jak na przykład zabytkową częścią centrum miasta. System informacji parkingowej zawiera szczegółowe informacje o dostępnych parkingach.

Główne rezultaty działań to:

- zakaz parkowania na ulicy w tym obszarze,
- usprawnienie ruchu w sąsiedztwie centrum,
- zachowanie przestrzeni publicznej w historycznej części miasta dla mieszkańców i turystów dzięki ograniczeniu dostępu samochodów w poszczególnych strefach.

### Dostępność i zarządzanie parkingami w centrum miasta Debreczyn (Węgry)<sup>10</sup>

Natężenie ruchu na dwóch głównych drogach dojazdowych do centrum miasta Debreczyn regularnie doprowadzało do powstawania korków w godzinach szczytu, co miało również negatywny wpływ na jakość transportu zbiorowego.

Aby ograniczyć liczbę pojazdów prywatnych wjeżdżających do centrum, władze miasta Debreczyn zaplanowały rozbudowę parkingu centrum konferencyjnego poza centrum miasta i potraktowanie go jako parkingu typu Park & Ride. Ponadto władze miasta planują zainstalowanie systemu bieżącego monitoringu w istniejącym już miejskim centrum sterowania ruchem, w celu monitorowania ruchu drogowego i poprawy jakości powietrza. Dodatkowo na sygnalizatorach zostały zainstalowane liczniki czasu, tak by usprawnić i zwiększyć efektywność ruchu na wybranych skrzyżowaniach.

W czerwcu 2005 roku w mieście zainstalowano 50 elektronicznych czasomierzy na sygnalizatorach na 15 skrzyżowaniach. Licznik wyświetla sekundy pozostałe do następnego cyklu sygnalizacji świetlnej (czerwony/zielony) zarówno dla kierowców, jak i pieszych. Jednocześnie na tych właśnie skrzyżowaniach zmodyfikowano cykle sygnalizacji świetlnej w celu poprawy płynności ruchu.

W kwietniu 2008 roku zainstalowano znaki informacyjne oraz tablice zmiennej treści na jednej z głównych dróg dojazdowych do miasta, informujące kierowców o dostępności parkingu Park & Ride.

Modyfikacja cykli sygnalizacji świetlnej, stworzenie systemu kontroli ruchu i instalacja liczników czasu szybko bardzo pozytywnie wpłynęły na poprawę jakości i efektywności ruchu w centrum miasta. Wzrosła także liczba kierowców korzystających z systemu Park & Ride i pozostawiających samochody poza centrum miasta.

Działanie to jest jednym z najbardziej obiecujących narzędzi do ochrony ścisłego centrum miasta przed negatywnym wpływem zatłoczenia komunikacyjnego i do poprawy jakości życia mieszkańców.

<sup>9</sup> Źródło: www.civitas.eu

<sup>10</sup> Źródło: www.civitas.eu

## Zmiana zachowań parkingowych w Donostii-San Sebastian (Hiszpania)<sup>11</sup>

Miasto Donostia-San Sebastian wdraża nową strategię strefowania ruchu i opłat w celu regulacji parkowania w centrum miasta i trzech dzielnicach biznesowych. Zadaniem strategii jest redukcja liczby podróży odbywanych samochodem osobowym do centrum miasta i obszarów koncentracji miejsc pracy. W Donostii-San Sebastian na dużym obszarze centrum miasta funkcjonuje obecnie płatne parkowanie (przyuliczne oraz w obiektach podziemnych), z zastosowaną jednolitą taryfą.

Nowa strategia parkingowa zakłada zmniejszenie liczby samochodów podróżujących do wybranych celów i obszarów poprzez zróżnicowanie taryf w powiązaniu ze strukturą strefowania. Wdrożenie opłat za parkowanie w dzielnicach biznesowych jest nowością i będzie wspierane przez uzupełniające działania związane z zarządzaniem mobilnością oraz nowymi usługami transportu publicznego.

Miasto planuje poszerzenie dotychczasowej strefy płatnego parkowania na wszystkie „płaskie” obszary miasta, wraz z wdrożeniem nowej polityki strefowania i opłat. Polityka ta zintegruje zarówno parkowanie przyuliczne, jak i obiekty podziemne. Ogólna liczba miejsc postojowych zostanie zredukowana. Taryfy parkingowe zostaną zwiększone i zróżnicowane w zależności od strefy. Ponadto płatne parkowanie zostanie wdrożone w centralnych częściach trzech przemysłowych i biznesowych obszarów w celu uformowania prawdziwie zintegrowanego podejścia (w powiązaniu z innymi działaniami w projekcie Inicjatywy Civitas oraz autobusami dowożącymi). Obszary parkingowe zlokalizowane w bezpośredniej bliskości miejsc pracy zostaną przekonwertowane na płatne miejsca postojowe – wyłącznie dla parkowania krótkoterminowego. Specjalne strefy parkingowe zostaną opracowane dla pracowników, którzy korzystają z systemów car-sharing lub car-pooling (wspólnego użytkowania pojazdów). Długoterminowe płatne parkowanie będzie ograniczane i lokalizowane w większych odległościach od obszarów biznesowych.

W marcu 2010 roku zostało ukończone studium dotyczące nowych regulacji oraz rozszerzenia płatnego parkowania do zachodniej części miasta. Drugie studium dotyczące płatnego parkowania w obszarach biznesowych (Miramon, Zuatzu i Igara) również jest realizowane. Opłaty za parkowanie pojazdów na tych obszarach będą obowiązywać w dni powszednie w godzinach 9:00–14:00. Nowe regulacje przewidują 464 zarezerwowane miejsca dla uczestników systemu car-pooling. Miejsca takie będą dostępne w trzech obszarach biznesowych oraz na terenie kampusu uniwersyteckiego. W 2010 roku zorganizowano przetarg na obsługę systemu płatnego parkowania w Donostii-San Sebastian. Ten duży kontrakt obejmuje wszystkie obszary, włączając w to obiekty typu Park & Ride. Wdrożenie nowej polityki zostało zakończone jesienią 2010 roku. Oczekiwane rezultaty działań to m.in.:

- zmniejszenie liczby podróży odbywanych samochodem osobowym do centrum miasta,
- redukcja liczby podróży odbywanych samochodem osobowym do trzech dzielnic biznesowych,
- powiększenie przestrzeni wykorzystywanej przez transport publiczny, pieszy oraz rowerowy,
- poprawa jakości przestrzeni miejskiej (odczuć mieszkańców i osób odwiedzających miasto).

## Zaawansowana sieć Park & Ride w Donostia-San Sebastian (Hiszpania)<sup>12</sup>

Działanie zakłada zmianę strategii zarządzania istniejącymi parkingami typu Park & Ride dla zapewnienia lepszej integracji pomiędzy podróżami odbywanymi samochodem i transportem publicznym. Nowa strategia dotycząca opłat oraz usług P&R jest przekazywana kierowcom poprzez kampanie promocyjne. Celem działań jest zapewnienie alternatywnych miejsc parkingowych poza centrum miasta w lokalizacjach, które są dobrze skomunikowane z systemem transportu publicznego. Podróżujący w stronę centrum, którzy nie mają połączeń transportem publicznym w miejscach początkowych swoich podróży, stanowią główną grupę docelową parkingów Park & Ride. Obecnie są one częściowo wykorzystywane przez osoby, które nie poruszają się dalej z wykorzystaniem transportu publicznego. Zmiany w strategii cenowej oraz ulepszenia w systemie komunikacji zbiorowej mają przyczynić się do zmiany tej sytuacji i większego poziomu korzystania z transportu publicznego.

Trzy istniejące parkingi Park & Ride są zlokalizowane na głównych korytarzach (wschód-zachód oraz północ-południe) w Donostii-San Sebastian. Departament ds. mobilności zamierza opracować i wdrożyć nową, zintegrowaną strategię opłat w celu zachęcenia do użytkowania systemu osób odwiedzających miasto oraz tych, którzy dojeżdżają codziennie do pracy czy szkoły. W samych lokalizacjach P&R zostanie wdrożony nowy model zarządzania, faworyzujący użytkowników kontynuujących swoją podróż z wykorzystaniem transportu publicznego. Model będzie integrował parkowanie z biletami transportu publicznego. W czasie uruchamiania nowego systemu planuje się wspomagać kampanię promocyjną podnoszącą świadomość użytkowników nt. nowych możliwości w celu pokazania wszystkich zalet korzystania z systemu Park & Ride.

W grudniu 2009 roku koncepcja Park & Ride była promowana wśród osób z szerszego regionu, które podróżują do miasta w celu zrobienia świątecznych zakupów. Oferowano im darmowe parkowanie i darmowy autobus do centrum miasta i z powrotem. Przyszły rozwój systemu P&R jest powiązany z dużym przetargiem, który obejmie również całe parkowanie przyuliczne w mieście. Oczekuje się, że prywatny operator będzie w stanie tak zarządzać swoimi kosztami i wpływami, aby pokryć koszty funkcjonowania P&R z przychodów pochodzących z opłat parkingowych na ulicach miasta. Zakłada się objęcie działaniem

<sup>11</sup> Źródło: [www.civitas.eu](http://www.civitas.eu)

<sup>12</sup> Źródło: [www.civitas.eu](http://www.civitas.eu)

trzy parkingi typu P&R: Ondarreta, Lautximieta i Illumbe. Jest ono ściśle powiązane z działaniem dotyczącym telematyki w projekcie Archimedes, gdzie sieć znaków o zmiennej treści zostanie zainstalowana, aby zachęcić kierowców do korzystania z parkingów P&R. Oczekuje się, że w wyniku działania co najmniej 80% użytkowników P&R będzie korzystało z transportu publicznego. Spodziewany jest również 5% wzrost rocznej liczby pasażerów transportu publicznego oraz redukcja liczby pojazdów wjeżdżających wybranymi korytarzami do miasta o 5% w stosunku do roku 2006.

### Sukces systemu Park & Ride w Edynburgu (Wielka Brytania)<sup>13</sup>

Stolica Szkocji, Edynburg, to miasto, w którym, podobnie jak w wielu innych XXI-wiecznych miastach, rozrastające się centrum boryka się z problemami zatłoczenia ulic. Rada miasta zapoczątkowała w swojej polityce transportowej kilka inicjatyw mających na celu redukcję użytkowania samochodów przez mieszkańców oraz promocję zrównoważonych środków transportu. Wśród nich znalazł się m.in. system Park & Ride.

W przeciwieństwie do wielu miast brytyjskich, w których rozwiązanie Park & Ride sprawdza się już od ponad 10 lat, Edynburg, podobnie jak cała Szkocja, dość powoli przekonuje się o profitach płynących z takiego rozwiązania. Niemniej jednak od 2004 roku kilka szkockich miast postanowiło wdrożyć system P&R. Do koncepcji utworzenia tego systemu w Edynburgu włączyła się rada miasta, operator transportu autobusowego Lothian Region Busse i TIE – prywatna spółka zarządzająca, będąca własnością miasta. Na początku roku 2008 miasto mogło szczycić się czterema obiektami P&R: Hermiston, Ingliston, Ferrytoll oraz Newcraighall. Niniejszy opis przypadku będzie dotyczył Hermiston i Ingliston.

Budowa obiektu w Ingliston rozpoczęła się we wrześniu 2004 roku i była nadzorowana przez spółkę TIE na zlecenie rady miasta. Obiekt zlokalizowany jest przy trasie dojazdowej do lotniska – A8 i jest czynny 7 dni w tygodniu. Obiekt liczy 1085 miejsc parkingowych, w tym 46 dla osób niepełnosprawnych, a koszty jego budowy wyniosły 2,6 miliona £. Jest obsługiwany przez operatora floty autobusowej Lothian Buses. W godzinach szczytu, z minimalną częstotliwością co 10 minut, kursuje do centrum miasta także autobus ekspresowy X48 oraz inne linie kursujące przez historyczne centrum w różne rejony miasta. Budowa obiektu Hermiston nadzorowana była przez radę miasta i kosztowała 3,4 miliona £. Wyższe koszty inwestycji spowodowane były remontami sieci drogowej, koniecznymi dla stworzenia lepszej sieci autobusowej w okolicy oraz utworzeniem nowej trasy z priorytetem dla autobusów, łączącej skrzyżowanie Hermiston ze skrzyżowaniem Calder. Obiekt liczy 450 miejsc parkingowych (w tym 22 dla osób niepełnosprawnych) i jest otwarty 7 dni w tygodniu. Jest obsługiwany przez dwie regularne linie autobusowe, a w godzi-

nach szczytu od poniedziałku do piątku przez dodatkową linię ekspresową. Funkcjonuje także linia nocna. Autobusy odjeżdżają z Hermiston do centrum co 5–10 minut. Parkowanie w każdym z miejsc jest nieodpłatne, a bilet autobusowy do centrum miasta kosztuje 1£ w jedną stronę. Istnieje oczywiście możliwość zakupu biletów miesięcznych i rocznych.

System został bardzo pozytywnie przyjęty przez opinię publiczną i już wkrótce po jego otwarciu użytkownicy korzystali, w przypadku dwóch wyżej opisanych obiektów, z 80% ich przepustowości. Już w 2008 roku planowano otworzyć w Ingliston 500 nowych miejsc, ale udało się to w latach późniejszych.

Badania przeprowadzone w 2008 roku potwierdzały, że 92% kierowców jest zadowolonych z warunków parkingowych, 85% było bardzo zadowolonych z personelu obsługującego obiekt, 90% oceniało inwestycję jako bardzo trafną i „wartą swojej ceny”, a 84% chwaliło bezpieczeństwo obiektów. Władze miasta szybko dostrzegły ograniczenie liczby podróży samochodowych do miasta (nawet o ponad 100 tysięcy), które nastąpiło w wyniku wdrożenia systemu.

### Polityka parkingowa w mieście Evora (Portugalia)<sup>14</sup>

Polityka parkingowa w mieście Evora, zamieszkanym przez 48 tysięcy osób, została zmieniona, aby zmniejszyć popyt na podróże samochodem i parkowanie w historycznym centrum miasta. Dokonano tego poprzez wprowadzenie systemu płatnego parkowania i parkowania dla mieszkańców w centrum miasta oraz budowę nowych parkingów poza centrum. Plan parkingowy został wprowadzony jako część szerszego planu transportowego, którego realizacja została zapoczątkowana w 1981 roku. Wśród założeń planu były między innymi:

- zmniejszenie ruchu prywatnych samochodów w zabudowanym centrum miasta – mogło to być osiągnięte jedynie w przypadku wyeliminowania tranzytu przez centrum i zapewnienia odpowiedniej liczby miejsc parkingowych poza granicami miasta, podczas gdy parkowanie wewnątrz miasta miało zostać objęte opłatami;
- poprawa płynności ruchu i parkowania (między innymi poprzez płatne parkowanie na ulicach miasta i darmowe parkowanie poza miastem);
- poprawa i polepszenie oferty transportu publicznego (zastosowanie zmian w przebiegu linii autobusowych, rozkładach jazdy, objęcie ofertą przewozową większego obszaru, zwiększenie częstotliwości kursów, a także poprawa jakości pojazdów).

Realizacja projektu poprzedzona została przeddefiniowaniem sieci drogowej wokół historycznego centrum miasta. To oznaczało między innymi budowę nowych obwodnic dalej od centrum oraz usuwanie systemów sygnalizacji świetlnej na rzecz rozwiązań typu minirondo wewnątrz obwodnicy w pobliżu murów miejskich.

<sup>13</sup> Źródło: [www.eltis.org](http://www.eltis.org); [http://www.edinburgh.gov.uk/directory/2/park\\_and\\_rides](http://www.edinburgh.gov.uk/directory/2/park_and_rides); autor tekstu źródłowego: Michael Carreno

<sup>14</sup> Źródło: [www.eltis.org](http://www.eltis.org)

Tworzenie odpowiednich komórek ruchu (wprowadzanie ulic jednokierunkowych, hierarchizowanie ulic poprzez identyfikowanie głównych ulic, wprowadzanie ulic tylko dla mieszkańców, wprowadzanie obszarów tylko dla pieszych i pasów dla autobusów) było również konieczne dla poprawy płynności ruchu i umożliwiło stworzenie obszarów wyłącznie dla pieszych.

Budowa bezpłatnych parkingów na zewnątrz murów miejskich zwiększyła zasoby parkingowe o 25%. Instalacja 62 parkometrów w zabytkowym centrum miasta kontrolujących 1333 płatne miejsca parkingowe oraz wprowadzenie 1280 miejsc parkingowych wyłącznie dla mieszkańców całkowicie zmieniły sytuację parkingową miasta.

Parkometry są połączone w sieć za pomocą linii telefonicznych, a jednostka centralna umożliwia wykrywanie w czasie rzeczywistym awarii systemu lub spadku dochodów z opłat pobieranych w danym czasie.

Rezultatami planu są między innymi:

- poprawa płynności ruchu i zwiększenie liczby osób korzystających z komunikacji zbiorowej,
- zmiana podziału zadań przewozowych: chociaż zwiększyło się korzystanie z samochodów poza murami miasta, w centrum miasta mieszkańcy chętniej korzystają z autobusów lub chodzą pieszo;
- polepszenie dostępności centrum miasta;
- zwiększenie bezpieczeństwa poprzez zmianę kierunków ruchu, stworzenie pasów dla autobusów i obszarów tylko dla pieszych;
- polepszenie jakości przestrzeni publicznej poprzez zwiększenie obszarów dla pieszych.

### Niebieska i zielona strefa parkowania – rozszerzenie stref w mieście Graz (Austria)<sup>15</sup>

Rada Miasta Graz sprzeciwiła się pomysłowi pobierania „opłat za zatłoczenie” (za jazdę podczas dużego natężenia ruchu) i zdecydowała się przyjąć rozwiązanie alternatywne, wprowadzając kompleksowy system zarządzania parkowaniem w mieście, zintegrowany z polityką transportową. Za to działanie miasto Graz zostało nagrodzone międzynarodową nagrodą „Lebendige Stadt” („Żyjące miasto”).

Od 20 lat w mieście funkcjonuje zarządzanie naziemną przestrzenią parkingową. W roku 2004 miasto uzyskało opłaty z tytułu użytkowania około 9500 miejsc parkingowych. Z powodu ciągłego wzrostu natężenia ruchu samochodowego konflikty na tle wykorzystania miejsc parkingowych narastały wśród mieszkańców, osób dojeżdżających do pracy w mieście i pozostałych użytkowników parkingów.

Odpowiednia polityka cenowa (zarządzanie polityką parkingową, opłaty za jazdę w natężonym ruchu) jest coraz częściej stosowanym narzędziem kontrolującym ruch samochodowy w centrum miasta.

Władze miasta wdrożyły w 2003 roku koncepcję zróżnicowanych opłat w ramach zarządzania przestrzenią parkingową, dzieląc ją na dwie strefy – niebieską i zieloną. Strefa niebieska, skoncentrowana w centrum miasta (13 ty-

sięcy miejsc) przeznaczona jest do parkowania krótkoterminowego (maksymalnie 3 godziny), podczas gdy strefa zielona obejmuje około 7 tysięcy miejsc parkingowych przeznaczonych dla dłuższego postoj.

Korzystanie ze strefy niebieskiej jest możliwe od poniedziałku do piątku, w godzinach 9:00–20:00 oraz w soboty, między 9:00 a 13:00. Mieszkańcy strefy mogą ubiegać się o stałe pozwolenie na parkowanie.

Parkowanie (odpłatne) w strefach zielonych jest możliwe od poniedziałku do piątku w godzinach 9:00 do 20:00; parkowanie w soboty jest bezpłatne. Strefy zielone oznakowane są znakami drogowymi przy wjazdach i wyjazdach ulic. Podobnie jak w przypadku strefy niebieskiej, mieszkańcy mają możliwość ubiegania się o stałe pozwolenie na parkowanie.

W przypadku biletów parkingowych dla strefy niebieskiej koszt 1 godziny parkowania wynosi 1,20 €. W strefie zielonej każda godzina postoj parkingowego kosztuje 0,60 € (bez limitów co do liczby godzin), a postój 24-godzinny kosztuje 4,00 €. Istnieje możliwość poniesienia opłaty z góry, nawet za 5 dni. Karnety parkingowe (miesięczne lub roczne) dostępne są dla wszystkich i kosztują odpowiednio 25 € i 240 €.

Wszystkie miejsca parkingowe są stale monitorowane przez prywatną firmę będącą operatorem systemu.

Przychody płynące z systemu (po odjęciu kosztów przeznaczonych na jego obsługę przez prywatną firmę) pozwalają na finansowanie działań poprawiających transport publiczny i infrastrukturę intermodalną (np. system Park & Ride).

Dzięki wprowadzeniu stref parkowania ruch samochodowy, wywołany w szczególności przez osoby dojeżdżające do pracy w mieście, uległ znacznemu zmniejszeniu, podobnie jak emisja szkodliwych substancji i hałasu.

### System Park & Ride w Groningen (Holandia)<sup>16</sup>

Groningen jest niewielkim miastem, którego centrum nie jest w stanie spełnić potrzeb parkingowych, rosnących z biegiem czasu. W celu rozwiązania tego problemu władze miasta rozpoczęły prace nad różnymi działaniami na rzecz poprawy sytuacji parkingowej, skierowanymi do kilku grup docelowych.

Zgodnie z założeniami polityki parkingowej miasto, a szczególnie centrum, powinny być dostępne dla ruchu związanego z kluczową działalnością gospodarczą, podczas gdy pozostały ruch samochodowy (związany z dojazdami do pracy czy z wypoczynkiem) powinien być ograniczany w najwyższym możliwym stopniu. Pomocą w osiągnięciu tych celów służy sprawnie funkcjonujący system Park & Ride.

Obiekty systemu oferują łącznie ponad 2000 miejsc parkingowych i obsługiwane są przez Citybus, tj. przez niewielkie autobusy kursujące bezpośrednio do centrum miasta i z powrotem. System autobusowy jest bardzo dogodny dla użytkowników – nie ma żadnych skomplikowanych opłat, autobusy kursują sprawnie i z wysoką częstotliwością.

<sup>15</sup> Źródło: www.eltis.org, autor tekstu źródłowego: Heike Falk

<sup>16</sup> Źródło: www.eltis.org; autor tekstu źródłowego: Jaap Valkema



Władze miasta od początku powstania systemu zdawały sobie sprawę, że potrzeby parkingowe mieszkańców będą tylko rosły, podobnie jak ich oczekiwania wobec systemu P&R odnośnie do lokalizacji obiektów, bezpieczeństwa, komfortu, ale także do lepszej informacji. Władze miasta planowały również odpowiedzieć na zapotrzebowanie mieszkańców w zakresie parkingów, wypożyczalni rowerowych oraz utworzenia obiektów użyteczności publicznej, punktów sprzedaży prasy i przechowalni bagażu w obiektach P&R.

Groningen City Club (GCC), spółka typu joint venture zarządzająca kilkoma miejskimi przedsiębiorstwami, przejęła Citybus, co postrzegane jest jako dobry instrument marketingowy, zachęcający mieszkańców regionu do odwiedzenia centrum miasta. GCC wnosi uwagi dotyczące rozkładów jazdy, przystanków autobusowych i wyposażenia oraz współfinansuje koszty Citybus. GCC ponosi też dodatkowe koszty operacyjne związane z uruchomieniem specjalnej usługi przewozowej, umożliwiającej późnonocne zakupy w okolicy Bożego Narodzenia i Świętego Mikołaja oraz przy okazji innych wyjątkowych okoliczności i wydarzeń.

GCC było także odpowiedzialne za projekt „doskonalenie Citybus”, w rezultacie którego między innymi ulepszone zostały oznaczenia drogowe, a na drogach wjazdowych do miasta umieszczono specjalne billboardy.

Liczba pasażerów Citybus stale rosła, z 20 tysięcy w roku 1988 do 1,3 miliona w roku 2006. Dziś mieszkańcy nie wyobrażają sobie swojego miasta bez tej usługi, co potwierdzają regularne badania i ich wyniki (średnia ocena systemu to 8 punktów na 10 możliwych). Podstawową przyczyną, dla której korzysta się z usługi, jest wysokość opłat parkingowych w centrum miasta oraz komfort podróży Citybus. Ponad 60% pasażerów korzysta z usługi, jadąc na zakupy, z czego 80% pochodzi spoza miasta.

### Parking ISPARK w Istambule (Turcja)<sup>17</sup>

Miasto Istambuł doświadcza poważnych, narastających problemów związanych z parkowaniem. W roku 2005 gmina Istambuł stworzyła specjalną instytucję o nazwie ISPARK (Istanbul Parking Management Trade Inc.) celem wprowadzenia kontroli ulicznego parkowania i wdrożenia bardziej usystematyzowanej polityki parkingowej w najbardziej zatłoczonych rejonach miasta.

Istambuł jest miastem, które w gęstych skupiskach i na stosunkowo niewielkich terenach zamieszkuje 15 milionów mieszkańców. Liczba pojazdów w mieście wynosi 2,5 miliona, a 90% spośród nich musi parkować na ulicach. Wzrost gospodarczy wynosi 10% rocznie. Popyt na miejsca parkingowe jest ogromny, jako że współczynnik motoryzacji rośnie, kształtując się obecnie na poziomie 150 samochodów na 1000 mieszkańców. Pojawia się także problem braku możliwości parkowania poza ulicami oraz „nieformalnego” zarządzania miejscami parkingowymi na obszarach, gdzie

popyt na nie jest duży. Obecnie ISPARK zarządza 51 pozaulicznymi parkingami z łączną liczbą 17 tysięcy miejsc oraz 10 tysięcy miejsc parkingowych na ulicach w 226 lokalizacjach. ISPARK został stworzony aby:

- oferować bezpieczne i przyjazne usługi parkingowe,
- kreować „kulturę parkowania” jako część kultury miejskiej,
- stopniowo poprawiać publiczną percepcję i wizerunek parkowania,
- zinwentaryzować wszystkie miejsca parkingowe,
- zapewnić nowe miejsc parkingowe przy kluczowych węzłach przesiadkowych,
- wdrożyć przyjazne dla użytkowników systemy opłat za parkowanie,
- rozwinąć parkowanie pozauliczne (off-street),
- zachęcić użytkowników do korzystania z parkingów pozaulicznych,
- wykorzystać kwestie parkowania jako narzędzie zachęcające do korzystania z transportu publicznego.

ISPARK jest przedsiębiorstwem kontrolowanym przez władze Istambułu, mającym za zadanie zarządzanie parkowaniem w imieniu miasta. Mimo braku centralnych czy też lokalnych wytycznych, a będąc zmuszonym do działania bez oficjalnej strategii parkingowej dla całego miasta, ISPARK posiada własne cele i politykę parkingową dla swoich działań. Obecnie ISPARK działa bez prawnych możliwości egzekwowania przepisów.

Przedsiębiorstwo przeszkoliło i zatrudniło 1008 pracowników, z których 10% pracowało wcześniej w „nieformalnym” sektorze. Firma zastosowała prosty znak firmowy ISPARK, widoczny na mundurach pracowników, w publikacjach i na znakach. ISPARK stosuje też klarowny system opłat. Głównym celem przedsięwzięcia jest przeniesienie parkowania z ulic miasta do innych lokalizacji, tak aby zyskać więcej miejsca dla ruchu ulicznego i dla pieszych. System opłat ma natomiast sprawić, iż parkowanie poza ulicami będzie bardziej atrakcyjne.

Podczas gdy sprzedaż i egzekwowanie opłat prowadzone jest obecnie ręcznie, ISPARK rozwija system automatycznego poboru opłat za parkowanie za pomocą telefonów komórkowych. Budowane są również nowe parkingi, choć ograniczeniem dla firmy są bardzo wysokie ceny gruntów oraz koszty budowy, wahające się od 7,5 tysiąca \$ do 12 tysięcy \$ w przeliczeniu na jedno miejsce parkingowe.

ISPARK, poprzez różnorodny cennik za parkowanie w różnych częściach miasta, promuje i wpływa na zarządzanie transportem publicznym. W Sisli, jednej z kluczowych dzielnic biznesowych położonej w europejskiej części miasta, parkowanie na ulicy kosztuje około 2,3 € za godzinę, tak by zwiększyć obroty i dochód za parking oraz zachęcić do korzystania z parkingu kupujących i biznesmenów. W innej, mieszkalnej części miasta – Bostanci leżącej po stronie azjatyckiej – parkowanie przez cały dzień na obszarze obok przystani promowej (z częstymi kursami na stronę europejską) kosztuje około 1,7 €, co ma być zachętą do korzystania z rozwiązania typu Park & Ride.

<sup>17</sup> Źródło: www.eltis.org, autor tekstu źródłowego: Kadir Gurbetci. Więcej informacji: www.ispark.com.tr

W Istambule, mieście, w którym historia i zagospodarowanie terenu nie są szczególnie sprzyjające kontroli miejsc postojowych, ISPARK robi znaczące postępy w administrowaniu parkowaniem, działając w sposób bardziej racjonalny i zyskując akceptację wśród zmotoryzowanych.

### Terminal autobusowy i parking „Lorenzo Natali” w mieście L’Aquila (Włochy)<sup>18</sup>

Niniejsze studium przypadku, dotyczące terminala autobusowego i parkingu w L’Aquila, przedstawia dobre rozwiązanie problemu parkowania i drożności dla historycznych miast o skomplikowanej strukturze urbanistycznej. Terminal autobusowy i parking „Lorenzo Natali” jest położony poza murami miejskimi, lecz dzięki podziemnemu tunelowi pozwala pieszym na bezpośredni dostęp do głównego placu miasta.

Miasto L’Aquila zostało założone w połowie XIII wieku. Jego założenie przedstawiane jest zawsze jako „najokazalsze przedsięwzięcie urbanistyczne” europejskiego średniowiecza. Po upływie nie mniej niż 50 lat miasto miało gotową strukturę urbanistyczną, mimo iż w tym czasie nastąpiło całkowite jego zniszczenie. Miasto było otoczone murami, co nie zmieniło się do dnia dzisiejszego w przeciwieństwie do innych miast z tego okresu. L’Aquila nadal jest także gęsto zaludniona. Występowanie wielu obszarów mieszkalnych w historycznym centrum przyczynia się do pogarszania warunków ruchu i problemów z parkowaniem. Rozwiązaniem obydwu problemów było stworzenie blisko starożytnych murów terminala autobusowego oraz parkingu i wykorzystanie tunelu jako bezpośredniego dojścia dla pieszych do centrum miasta.

Kompleks obiektów (terminal i parking) jest położony w głębokiej dolinie, poza obrębem murów miejskich, i składa się z trzech podziemnych poziomów. Obiekt przeznaczony jest dla parkujących samochodów (670 miejsc) oraz autobusów. Poziomy „-3” i „-2” są przeznaczone tylko dla samochodów i mają powierzchnię odpowiednio 7,3 tysiąca m<sup>2</sup> i 8,4 tysiąca m<sup>2</sup>. Dotarcie na poszczególne poziomy umożliwiają odpowiednie rampy, a poziom pierwszy, zwany „-1”, posiada dodatkowo niezależny system ramp dojazdowych. Poziom ten ma około 9,5 tysiąca m<sup>2</sup> powierzchni i przeznaczony jest dla autobusów linii podmiejskich.

Poziom znajdujący się na powierzchni, zwany „0” liczy 11,2 tysiąca m<sup>2</sup>. Jego większą część stanowi park miejski, natomiast reszta wykorzystywana jest jako terminal autobusów miejskich. Ponadto poziom powierzchniowy posiada dostęp do poziomów podziemnych oraz połączenie z miejskim układem drogowym.

Na powierzchni znajduje się również stacja obsługi pojazdów o powierzchni 900 m<sup>2</sup>, zawierająca pomieszczenia serwisowe, kontrolne i pięć pomieszczeń komercyjnych. W okolicy stacji rozpoczyna się trasa dla pieszych łącząca obiekt z historycznym centrum miasta. Trasa ta jest usytuowana całkowicie pod ziemią i obejmuje 500-metrowy tunel pieszy z siedmioma parami ruchomych chodników (po-

ruszających się z prędkością 40m/min) o różnej długości i kącie nachylenia. Terminal został ukończony w 2003 roku i jest zarządzany przez Włoskie Przedsiębiorstwo Mobilności i Parkingów.

Po czterech latach od otwarcia parkingu nie jest on w pełni wykorzystywany, pomimo tego, iż obowiązujące w nim stawki są konkurencyjne względem opłat pobieranych za parkowanie w centrum miasta. Sytuacji nie poprawiła nawet intensywne kampania reklamowa prowadzona przez firmę, która zarządza parkingiem oraz portal internetowy uruchomiony dla użytkowników. Poziom „-3” jest w praktyce używany tylko przy okazji specjalnych wydarzeń odbywających się w mieście. Jednocześnie centrum miasta nie rozwiązało swoich problemów, między innymi tych związanych z masowym korzystaniem z parkingów w centrum w określonych porach dnia.

### „Strefa domowa” Methleys w mieście Leeds (Wielka Brytania)<sup>19</sup>

Studium przypadku Methleys jest jednym z pierwszych projektów pilotażowych tego typu w Wielkiej Brytanii.

Obszar „Methleys Home Zone” (z ang.: strefa domowa/zamieszkania Methleys) obejmuje około 300 posesji mieszkalnych oraz domów i jest miejscem zamieszkania około 700 osób. Obszar tworzy siatka 14 ulic w Chapel Allerton w północnej części centrum miasta Leeds.

Przed uruchomieniem projektu większość ulic była dosyć szeroka (od 7 do 8,5 m), chodniki były wąskie (1,7 do 2 m), znaczna liczba samochodów na tym obszarze parkowała na jezdni, odnotowywano ruch tranzytowy samochodów nienależących do mieszkańców oraz zatłoczenie w niektórych obszarach, szczególnie w porach odwożenia/przywożenia dzieci ze szkoły.

W odpowiedzi na problemy lokalnej społeczności zdecydowano się utworzyć „strefę domową”, której najważniejszymi zadaniami było:

- zmniejszenie prędkości ruchu w obszarze strefy,
- obniżenie liczby użytkowników dróg poszkodowanych w wypadkach drogowych,
- zwiększenie poczucia bezpieczeństwa,
- ożywienie obszaru szczególnie w kontekście zapewnienia zabaw dla dzieci (bazując na większym zaangażowaniu mieszkańców).

Wprowadzanie „strefy domowej” w Methleys rozpoczęło się w czerwcu 2001 roku, a zakończyło w listopadzie 2001 roku, całkowity koszt wdrożenia wyniósł 222 tysięcy £ (326 tysięcy €).

Główne działania w projekcie „strefy domowej” to:

- zwężenie szerokości jezdni (do 5-6 m) i związane z tym poszerzenie chodników,
- wdrożenie działań mających na celu uspokojenie ruchu (progi zwalniające),

<sup>18</sup> Źródło: www.eltis.org, autor tekstu źródłowego: Ilaria Trizio

<sup>19</sup> Źródło: www.eltis.org, autor tekstu źródłowego: Michael Carreno. Bardziej wyczerpująca ewaluacja projektu Methleys Home Zone (oraz ośmiu innych pilotażowych projektów tego typu w Wielkiej Brytanii) dostępna jest na stronie internetowej Transport Research Laboratory, pod adresem: <http://www.trl.co.uk>

- ograniczenia prędkości do 20 mil/godzinę,
- wprowadzenie nowych rozwiązań na ulicy (kolorowe płyty nawierzchni oraz roślinność),
- wprowadzenie oznakowania strefy na wszystkich drogach prowadzących do Methleys, celem uświadomienia przyjezdnym kierowcom wprowadzonych zmian.

Ankieta przeprowadzona wśród lokalnych mieszkańców po wdrożeniu projektu wykazała:

- wzrost poczucia bezpieczeństwa w ruchu,
  - poprawę wyglądu terenu,
  - obniżenie poziomu zanieczyszczenia powietrza,
  - obniżenie poziomu hałasu, zmniejszenie problemów dotyczących parkowania
- oraz, bardziej obiektywnie:
- obniżenie o około 6 mil/godzinę średniej prędkości w strefie i uzyskanie średniej prędkości na poziomie 14 mil/godzinę dla całej strefy,
  - spadek o około 10% natężenia ruchu dwukierunkowego na najbardziej uczęszczanych drogach w strefie.

Niniejsze studium przypadku (wraz z innymi inicjatywami tego typu w Wielkiej Brytanii) jest przykładem sukcesu transferu holenderskiego rozwiązania „Woonerf” („żyjące podwórko”) do Wielkiej Brytanii. Po tym sukcesie zaplanowano sfinansowanie kolejnych 61 „stref domowych” jako część brytyjskiej inicjatywy o nazwie *UK Home Zone Challenge Initiative*.

### **Egzekwowanie przepisów o ruchu drogowym w Londynie (Wielka Brytania)<sup>20</sup>**

Londyn posiada specjalny Zespół ds. Egzekwowania Przepisów o Ruchu Drogowym (ang.: Traffic Enforcement Team), który zarządza ruchem i zajmuje się egzekwowaniem przepisów parkingowych na londyńskich ulicach zarządzanych przez miejskie przedsiębiorstwo „Transport for London Road Network”.

Egzekwowanie przepisów o ruchu drogowym jest niezbędne w celu utrzymania płynnego ruchu na ulicach Londynu lub na tzw. czerwonym szlaku, jak popularnie nazywa się największe ulice Londynu, poprawiając przy tym warunki dla wszystkich użytkowników londyńskich dróg.

Specjalny Zespół ds. Egzekwowania Przepisów o Ruchu Drogowym ma na celu poprawę warunków na ulicach poprzez realizację szeregu inicjatyw, takich jak:

- udoskonalenia technologiczne,
- wykorzystanie „inteligentnych” samochodów,
- zastosowanie przenośnego sprzętu do egzekucji przepisów,
- projekt SPARKS.

Celem zespołu jest działanie w sposób przejrzysty poprzez tworzenie ulotek informacyjnych na temat „jak uniknąć mandatu za złe parkowanie” oraz publikowanie staty-

tyk na temat wydajności działań zespołu oraz kosztów związanych z egzekucją przepisów.

Od roku 2004 nastąpił wzrost egzekucji przepisów parkingowych na czerwonym szlaku przez funkcjonariuszy organów egzekucyjnych i inspektorów ruchu. Dodatkowo wprowadzono szereg nowych inicjatyw:

1. Kamery analogowe są zastępowane przez aparaty cyfrowe, których używa się do zapisywania i egzekwowania wykroczeń drogowych. Nowe kamery sprawiają, że proces ten jest mniej czasochłonny, bardziej elastyczny i niezawodny.
2. Od maja 2006 roku na czerwony szlaku umieszczono tzw. inteligentny samochód. Samochód ten jest wyposażony w najnowszą technologię cyfrową, w tym automatyczne aparaty rozpoznawania tablic rejestracyjnych, globalny system pozycjonowania (GPS) i nagrywarke płyt DVD. Działa on zarówno zapobiegawczo, jak i zapewnia środki do ścigania nielegalnie parkujących kierowców.
3. Oprócz samochodu wprowadzony został przenośny aparat do egzekucji nielegalnego parkowania. System działa od sierpnia 2006 roku i pozwala na rozmieszczenie przenośnych aparatów CCTV tam, gdzie są one najbardziej potrzebne. Aparaty są monitorowane poprzez bezprzewodowe połączenie z pojazdem kontrolnym. System jest idealny do kontrolowania przepisów w zakresie respektowania zakazanych manewrów, takich jak np. zakazu skrętu oraz zapewnienia szybkiej reakcji w razie wypadku.

Stwierdzono, że wiele zawiadomień o nałożeniu mandatu za nielegalne parkowanie było wydawanych dla pojazdów zarejestrowanych za granicą. Z powodu problemów ze znalezieniem i ściganiem właścicieli tych pojazdów tylko 4,5% wystawionych na takie pojazdy mandatów zostało wyegzekwowanych. Projekt Sparks został uruchomiony w celu rozwiązania tego problemu poprzez współpracę z partnerami w Wielkiej Brytanii i innymi państwami UE. Jego celem było stworzenie wspólnego: krajowego i międzynarodowego podejścia do tego problemu.

Od roku 2004 spadła liczba wystawionych mandatów za poruszanie się po pasach dla autobusów (tzw. bus-pasach). Po części stało się tak, ponieważ kierowcy zaczęli przestrzegać odpowiednich przepisów. W tym samym czasie stale rośnie liczba rejestrowanych wykroczeń ze względu na rozszerzenie obszarów objętych egzekucją na czerwonym szlaku i większą liczbę monitorowanych skrzyżowań. Po okresie monitorowania Zespół ds. Egzekwowania Przepisów o Ruchu Drogowym rozpoczął egzekucję przepisów na czerwonym szlaku również w odniesieniu do zabronionych manewrów (np. zakaz skrętu).

### **Polityka parkingowa w mieście Luksemburg (Luksemburg)<sup>21</sup>**

W ostatnich dziesięcioleciach natężenie ruchu samochodowego w mieście Luksemburg ogromnie wzrosło. Miasto zdecydowało, że pomoc w takiej sytuacji może jedynie zintegrowane podejście do problemu.

<sup>20</sup> Źródło: [www.eltis.org](http://www.eltis.org), autor tekstu źródłowego: Catriona O'Dolan. Więcej informacji: [www.sparkproject.org](http://www.sparkproject.org)

<sup>21</sup> Źródło: [www.eltis.org](http://www.eltis.org)

Polityka parkingowa była jednym z głównych elementów zmniejszenia zatłoczenia w centrum miasta. Pod koniec lat 60. Miasto wdrożyło politykę parkowania opartą na wprowadzeniu tzw. niebieskich stref w zabytkowym centrum miasta i wokół dworca kolejowego. W latach 80. miasto przystąpiło do realizacji polityki parkingowej także w innych, oddalonych od centrum dzielnicach. Do tej pory polityka w zakresie parkingów została zastosowana w 13 okręgach. Miasto nie realizuje ścisłego planu w odniesieniu do zagadnień ruchu czy kwestii parkingowych, ale od końca lat 80. przeprowadziło kilka drastycznych zmian.

W 1988 roku miasto zaczęło wprowadzać zmiany w zakresie parkowania, aby ograniczyć poruszanie się mieszkańców własnymi samochodami poprzez wprowadzenie płatnego parkowania w centrum miasta i w okolicy dworca kolejowego. Dotyczyło to zwłaszcza tych mieszkańców, którzy poruszali się regularnie pomiędzy miejscem zamieszkania, a miejscem pracy w centrum miasta. W tym samym roku oddano do użytku parkingi typu Park & Ride. W 1989 roku został otwarty największy w okolicy (obszarze Bouillon) parking typu Park & Ride. W 1991 roku rozpoczęto również nadawanie w niektórych dzielnicach uprawnień parkingowych dla mieszkańców. Działanie to jest kontynuowane w większości dzielnic charakteryzujących się dużymi problemami z parkowaniem.

Główne cele polityki parkingowej miasta to:

- tworzenie bardziej przyjaznego centrum,
- zapewnienie obywatelom miejsc parkingowych,
- zachęcanie do korzystania z bardziej zrównoważonych środków transportu,
- ograniczenie ruchu mieszkańców podróżujących z obszarów podmiejskich do centrum,
- wzrost wykorzystania transportu publicznego,
- stworzenie alternatywy dla parkowania długoterminowego w centrum poprzez wprowadzenie rozwiązań typu Park & Ride.

Na politykę parkingową w mieście Luxembourg składa się szereg działań:

- przywileje parkingowe dla mieszkańców, tzw. mieszkaniowe licencje parkingowe,
- rozwiązania typu Park & Ride w kilku lokalizacjach w mieście,
- zarządzanie zasobami parkingowymi w celu dostosowania ich do specyficznych potrzeb i priorytetów (dla osób dojeżdżających do pracy, mieszkańców, klientów sklepów itp.) poprzez wprowadzenie stref parkowania z różnymi ograniczeniami,
- w zależności od lokalnego natężenia parkowania.

Głównymi rezultatami działań parkingowych są:

- zmniejszenie ruchu samochodowego,
- wzrost popularności komunikacji miejskiej – korzystanie z autobusów zwiększyło się o 80% od początku realizacji polityki parkingowej (i reorganizacji sieci autobusowej),

- poprawa dostępności centrum miasta – samochody mogą dojechać do centrum, ale kierowcy muszą liczyć się z mniejszą liczbą miejsc parkingowych oraz pewnymi ograniczeniami,
- wzrost dostępności transportu publicznego,
- poprawa jakości życia (w odniesieniu do środowiska naturalnego) w centrum miasta i w większości dzielnic,
- bezpieczeństwo w ruchu drogowym, w tym warunki dla pieszych, również uległo poprawie.

Polityka parkingowa w mieście Luksemburg okazała się bardzo skuteczna. Na jej sukces złożyły się cztery elementy.

- Pierwszym z nich jest polityka parkingowa ukierunkowana na ograniczenie przemieszczania się mieszkańców pomiędzy miejscem zamieszkania a miejscem pracy (poprzez wprowadzanie krótkoterminowych parkingów w szerokiej strefie w okolicach centrum miasta).
- Drugi ważny czynnik to wprowadzenie przywilejów parkingowych dla mieszkańców (zapewnienie abonamentów parkingowych).
- Trzeci element opiera się na dysponowaniu odpowiednimi zasobami parkingowymi w celu dostosowania ich do specyficznych potrzeb i priorytetów (poprzez odpowiednie regulacje parkingowe wewnątrz różnych dzielnic – uregulowanie czasu trwania parkowania, taryfikatora za parkowanie i zakazów parkowania).
- Ostatnią kwestią są rozwiązania typu Park & Ride w syntezie z szybkim i częstym połączeniem komunikacją miejską parkingów oraz centrum miasta. Realizacja tego rozwiązania jest sukcesem, ponieważ miasto daje kierowcom dojeżdżającym do pracy realną alternatywę dzięki lokalizacji parkingów Park & Ride oraz zapewnia odpowiednią częstotliwość połączeń autobusowych. Jednocześnie niezwłocznie wdrożono nowe przepisy parkingowe, zorganizowano kampanie informacyjne, wprowadzono zestaw ścisłych zasad dla firm zlokalizowanych w centrum miasta oraz podjęto współpracę i zaangażowano do projektu różne organy na szczeblu lokalnym i krajowym.

Mimo tego, iż może się wydawać, że poszczególne działania nie są bardzo spektakularne, to kombinacja tych rozwiązań na szeroką skalę sprawia, że politykę w zakresie parkingów zrealizowano z sukcesem – bez spadku aktywności gospodarczej w mieście Luksemburg.

### **Promowanie ekologicznych pojazdów poprzez dotacje parkingowe w Malmö (Szwecja)<sup>22</sup>**

Dotacje parkingowe dla czystych ekologicznie pojazdów w Malmö zostały wdrożone w celu stymulowania użytkowania takich pojazdów oraz promowania rozwoju technologii czystych paliw. Celem tych działań było obniżenie emisji NOx, cząstek stałych oraz dwutlenku węgla, ale również

<sup>22</sup> Źródło: [www.civitas.eu](http://www.civitas.eu)

wydanie 2500 pozwoleń w ciągu czterech lat. Władze miasta doceniły rosnący poziom akceptacji społecznej dla tego typu działań oraz coraz większą liczbę sprzedawanych nowych pojazdów ekologicznych.

Działania miały także zachęcać do posiadania i użytkowania ekologicznych pojazdów i do wspierania i mobilizacji „masy krytycznej” dla rozwoju czystych paliw i pojazdów. W ramach pakietu działań między innymi utrzymuje się i stale rozbudowuje stronę internetową: [www.miljofordon.se](http://www.miljofordon.se), która skupia się na wszystkich istotnych zagadnieniach dotyczących ekologicznych pojazdów i paliw alternatywnych. Strona internetowa jest rezultatem współpracy pomiędzy trzema największymi gminami w Szwecji. Poza Malmö, również Göteborg oraz Sztokholm są zaangażowane w jej administrowanie. Poza tymi ogólnymi ramami prowadzone są prace nad rozwojem systemu dotowanego parkowania ekologicznych pojazdów w Malmö, które zostało wprowadzone w październiku 2007 roku. Wprowadzane regulacje mają na celu umożliwienie właścicielom ekologicznie napędzanych pojazdów pierwszą godzinę parkowania za darmo. Pierwsze takie pozwolenia zostały wydane z końcem 2007 roku, a pod koniec 2008 roku odnotowano około 1200 wydanych pozwoleń. Proces ten jest kontynuowany.

Do głównych sukcesów projektu zaliczyć można to, że 5,5% społeczeństwa skorzystało z tej oferty parkingowej po siedmiu miesiącach od wdrożenia (wydano 1031 pozwoleń). Badanie wiosną 2008 roku pokazało, że tylko 3% respondentów nie wiedziało, co oznacza pojęcie „czysty ekologicznie pojazd”. Poziom świadomości społecznej na temat tego działania (darmowe parkowanie przez godzinę dla ww. pojazdów) kształtował się na poziomie 39%.

Przed wdrożeniem działań 90% respondentów opowiedziało się za propozycjami i działaniami na rzecz zwiększenia liczby ekologicznych pojazdów, a 80% było za zaoferowaniem właścicielom tych pojazdów dotowanego parkowania.

Dokonano również kalkulacji spodziewanych wpływów działań na poziomy emisji szkodliwych substancji. Przewidywane redukcje wynosiły odpowiednio około 190 ton CO<sub>2</sub>, 151 kilogramów NO<sub>x</sub> oraz 10.3 kilogramów cząstek stałych PM10.

### Strefy niskich emisji (Umweltzone) w Niemczech<sup>23</sup>

Strefy niskiej emisji w Niemczech – wdrożone w blisko 40 miastach – ograniczają wjazd starszych pojazdów i pojazdów o charakterze komercyjnym (nie tylko pojazdów ciężarowych) w znacznym stopniu zanieczyszczających powietrze i są skutecznym narzędziem do walki z nadmiernym ruchem kołowym. Strefy są wdrażane po to, by osiągnąć wymogi krajowe i unijne w zakresie jakości powietrza (PM10, NO<sub>2</sub>).

Pojazdy o znacznym stopniu emisji nie mogą wjeżdżać do stref. Za utworzenie stref odpowiedzialne są gminy i samorządy. Pojazdy muszą być odpowiednio oznakowane (naklejką umieszczoną na przedniej szybie) w zależności od

zanieczyszczeń, jakie emitują, zgodnie z następującymi wytycznymi:

- grupa czerwona dla emisji grupy 2 (Diesel EURO 2 lub EURO 1 + filtr),
- grupa żółta dla emisji grupy 3 (Diesel EURO 3 lub EURO 2 + filtr),
- grupa zielona dla emisji grupy 4 (Diesel EURO 4 lub EURO 3 + filtr).

Naklejki są obowiązkowe zarówno dla pojazdów niemieckich, jak i obcego pochodzenia i ważne są we wszystkich strefach w całym kraju. Początkowo czerwone naklejki umożliwiały wjazd do każdej strefy w całym kraju. Jednak niektóre miasta zaostrzyły standardy.

Obliczenia na podstawie modelu (zakładającego wjazd pojazdów tylko z grupy 4 do strefy) wykazują znaczny spadek PM10 (nawet do 10%).

### Usługi parkingowe w Nis (Serbia)<sup>24</sup>

W 2006 roku w Nis utworzono przedsiębiorstwo PUC „Parking Service”, będące podmiotem publicznym o charakterze komercyjnym, którego celem jest zarządzanie parkowaniem w mieście.

Parkowanie w Nis przed utworzeniem PUC „Parking Service” narażało wielu mieszkańców, którzy korzystali ze swoich samochodów nawet na bardzo krótkich dystansach, parkując przy tym w każdym z możliwych miejsc, nie wykluczając chodników. Wysokie natężenie ruchu rosło jeszcze bardziej na skutek przemieszczania się samochodów, których kierowcy poszukiwali wolnych miejsc parkingowych. Wszystko to wpływało negatywnie zarówno na płynność ruchu, jak i na bezpieczeństwo na drogach.

Utworzenie przedsiębiorstwa poprzedziło opracowanie studium dotyczącego parkowania. Studium zostało przez władze miasta zlecone do Instytutowi Wydziału Inżynierii Ruchu i Transportu w Belgradzie. Na bazie tego studium centrum miasta podzielone zostało na dwie strefy: zieloną, obejmującą zasięgiem centrum miasta i jego okolice, oraz czerwoną, otaczającą ściśle centrum.

W strefie czerwonej (1000 miejsc parkingowych) obowiązuje ograniczenie czasowe parkowania – 60-minutowe; a w strefie zielonej (2100 miejsc parkingowych) ograniczenie do 180 minut. PUC „Parking service” rozpoczęło swą działalność dużą kampanią medialną, z wykorzystaniem radia i TV, aby przygotować na zmiany mieszkańców, dla których opłaty za parkowanie były zupełną nowością. Niezbędnych informacji dostarczały także odpowiednio przygotowane ulotki.

Opłatę za parkowanie można uiścić wysyłając SMS lub kupując bilet w kiosku. Mieszkańcy wyżej wymienionych stref mogą kupić karnety miesięczne lub roczne z odpowiednim rabatem i parkować w strefie swojego zamieszkania bez ograniczeń czasowych.

<sup>23</sup> Źródło: [www.eltis.org](http://www.eltis.org); autor tekstu źródłowego: Michael Frohlich

<sup>24</sup> Źródło: [www.eltis.org](http://www.eltis.org); autor tekstu źródłowego: Nicola Vojinovic. Niniejsze studium przypadku opracowane zostało w ramach finansowanego przez UE projektu TRANSPOWER ([www.transpower-rp6.org](http://www.transpower-rp6.org)).

Koszt godzinowego postoju w strefie czerwonej wynosi 30 CSD. Karnet miesięczny dla mieszkańców kosztuje 150 CSD, a roczny 1200 CSD. Dla pozostałych użytkowników cena karnetu miesięcznego wynosi 4000 CSD. W strefie zielonej godzina parkowania kosztuje 20 CSD. Pozostałe ceny (dla mieszkańców) są jednakowe jak w strefie czerwonej.

Kontrolą parkowania w mieście zajmują się dyżurujący strażnicy wyposażeni w palmtopy. System funkcjonuje bez zastrzeżeń i zyskuje coraz większą akceptację użytkowników. Dzięki niemu wyraźnie spadła liczba samochodów w centrum miasta, a mieszkańcy coraz częściej korzystają z transportu publicznego.

### Ustanowienie strefowego modelu parkowania w centrum miasta Pécs (Węgry)<sup>25</sup>

Zmniejszenie liczby samochodów wjeżdżających do centrum Pécs było niezwykle istotne dla zachowania dziedzictwa kulturalnego miasta.

W roku 2000 wczesnochrześcijańskie cmentarze w centrum Pécs zostały włączone na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO. Od tego czasu władze miasta starają się poradzić sobie z problemem rosnącej liczby turystów, a wraz z nimi samochodów osobowych wjeżdżających do centrum. By ochronić dziedzictwo kulturalne miasta, władze Pécs wdrażają pilotażowy program mający na celu redukcję zanieczyszczeń powietrza związanego z ruchem drogowym.

Ustanowienie stref parkowania było ściśle powiązane z ustanowieniem strefy bez samochodów i strefy ograniczonego dostępu, a głównym celem tych działań było ograniczenie liczby samochodów poruszających się w centrum miasta, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i ograniczenie poziomu hałasu. Działania były powiązane z planowaniem ruchu i niewielkimi projektami infrastrukturalnymi (oznakowanie i parkingi typu Park & Ride).

Wdrażanie nowego modelu parkowania wymagało podjęcia następujących kroków:

- zainstalowania nowej sygnalizacji świetlnej i wykonanie nowego oznakowania poziomego ulic,
- zainstalowania nowych parkomatów,
- zwiększenia liczby terenów zielonych w centrum miasta,
- zwiększenia liczby bezpłatnych miejsc parkingowych wokół centrum miasta oraz uruchomienia parkingów Park & Ride.

Wprowadzając nowy model parkowania, osiągnięto następujące wyniki:

- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń poprzez ograniczenie ruchu w ścisłym centrum Pécs (o 20 i 80%, w zależności od dokładnej lokalizacji strefy),
- zmniejszenie średniego czasu parkowania w centrum miasta (od 20 do 30%),
- zmniejszenie korzystania z prywatnych samochodów w centrum miasta i ograniczenie liczby samochodów parkujących na parkingach w centrum miasta,

- zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i hałasu (o 3%) w centrum miasta,
- stworzenie lepszych warunków życia i środowiska pracy dla mieszkańców i lepszych warunków dla zwiedzających,
- poprawę warunków dla zachowania i ochrony obiektów Światowego Dziedzictwa UNESCO.

### „Samochody pająki” – egzekucja nielegalnego parkowania w mieście Podgorica (Czarnogóra)<sup>26</sup>

W czerwcu 2007 roku Podgorica rozpoczęła usuwanie z chodników i ulic nielegalnie zaparkowanych samochodów poprzez „usługę zbierania samochodów”, lokalnie nazywanej „samochód pająk”.

Lokalny samorząd uznał za priorytetowe plany rozwoju i działania, które skupiają się na zdrowiu mieszkańców oraz środowisku naturalnym. Ostatnie lata i okres przejściowy po okresie socjalizmu, wojnie i czasie stagnacji gospodarczej spowodowały, że obecnie wzrasta presja, by władze miast zwiększały inwestycje w budownictwie i promowały prywatyzację. Coraz więcej ludzi żyje i migruje do miast bądź zostało przesiedlonych z terenów wiejskich.

Dodatkowo wzrósł poziom życia mieszkańców Czarnogóry, a wraz z nim nastąpił wzrost współczynnika motoryzacji (liczba posiadanych samochodów na tysiąc mieszkańców), co zrodziło problemy z miejscami parkingowymi. Zwiększone użytkowanie samochodów doprowadziło do pogorszenia się stanu środowiska z uwagi na większe zużycie paliw oraz emisję CO<sub>2</sub>.

Gmina Podgorica była pierwszą, która uświadomiła sobie ten problem i zaczęła budowę wielopoziomowych parkingów w różnych częściach miasta. Nie rozwiązało to jednak problemu samochodów parkujących na chodnikach czy ulicach. Potrzebne było inne, bardziej efektywne rozwiązanie, którym okazała się „usługa zbierania samochodów”, lokalnie nazywana „samochodem pająkiem”.

Zadaniem ciężarówki jest zbieranie (odholowywanie) samochodów, które nie zostały prawidłowo zaparkowane i przewożenie ich na parking, skąd może je odebrać właściciel. Działanie zostało wdrożone przez Wydział Usług Komunalnych Gminy Podgorica w czerwcu 2007 roku. Władze Podgoricy upoważniły policję do wypisywania mandatów i zbierania opłat za niestosowanie się do gminnych przepisów dotyczących korzystania z właściwych miejsc postojowych. Co więcej, wydział uruchomił darmową linię telefoniczną dla mieszkańców, którzy mogą w ten sposób zgłaszać problemy dotyczące miasta, w tym także nieprawidłowo zaparkowanych samochodów. Program komputerowy śledzi reakcje wydziału i wynik działania zainicjowanego telefonicznym zgłoszeniem oraz daje mieszkańcom możliwość sprawdzenia, czy skarga została rozpatrzona. Obecnie Wydział Usług Komunalnych posiada pięć „samochodów pająków”, a mandat za odholowanie jednego samochodu wynosi 85 €.

W ciągu trzech pierwszych miesięcy działalności nowej usługi usunięto 961 nieprawidłowo zaparkowanych samo-

<sup>25</sup> Źródło: www.civitas.eu

<sup>26</sup> Źródło: www.eltis.org, autor tekstu źródłowego: Srna Sudar Vilotić

chodów, przez co udało się efektywnie „oczyścić” miejskie ulice dla ruchu pieszego. Budżet gminy Podgorica zwiększył się o 60 tysięcy € w wyniku nakładania mandatów za źle zaparkowane samochody.

### **Innowacyjne rozwiązania parkingowe w Poznaniu (Polska)<sup>27</sup>**

Rada Miasta Poznania zdecydowała się na wprowadzenie innowacyjnego systemu parkingów podziemnych po tym, jak tradycyjne działania na rzecz poprawy warunków parkowania nie przyniosły oczekiwanych rezultatów.

Poznań należy do największych miast Polski, posiada walory historyczne, a także jest ośrodkiem handlu, edukacji i gospodarki. W związku z tym jest miastem dość zatłoczonym, co powoduje poważne problemy z ruchem ulicznym i parkowaniem – samochody często blokują chodniki i inną przestrzeń nieprzeznaczoną do parkowania. Konsekwencją takiej sytuacji jest między innymi wandalizm w porze nocnej oraz nasilenie kradzieży samochodowych. Zarząd Dróg Miejskich wprowadził ograniczenia przestrzeni dostępnej do parkowania, ustanowił strefy płatnego parkowania i zwiększył liczbę kontroli nocnych patroli policyjnych. Takie działania nie były jednak wystarczające.

Rada Miasta wysunęła propozycję budowy parkingu podziemnego pod placem Wolności, będącym jednym z najstarszych placów w mieście. Usytuowany jest on w najstarszej części miasta, blisko muzeów, galerii i sklepów oraz blisko komunikacji autobusowej i tramwajowej. Pomysł parkingu został przedstawiony pod koniec 2004 roku, a już w maju 2006 parking oddano do użytku.

Liczy on trzy poziomy i prawie 550 miejsc parkingowych, a najniższy poziom leży 12 metrów pod powierzchnią. Jest otwarty całą dobę i monitorowany dla zapewnienia bezpieczeństwa. Po otwarciu parkingu wprowadzono ograniczenia w parkowaniu na jego najbliższej okolicy. Koszt godzinnego parkowania na parkingu podziemnym wynosi 4 zł. Stawka jednostkowa zmniejsza się odpowiednio przy parkowaniu kilku- czy kilkunastodniowym. Dodatkowo istnieje możliwość wykupienia abonamentów miesięcznych, półrocznych, kwartalnych i rocznych (z uwzględnieniem różnych przedziałów godzinowych, np. można kupić abonament uprawniający do parkowania całą dobę lub nocą, w godzinach od 18:00 do 10:00 następnego dnia).

Po otwarciu parkingu zmniejszyła się liczba mandatów wystawianych za nielegalne parkowanie o około 15–20%. Spadła również liczba incydentów wandalizmu i kradzieży samochodów. Niestety z uwagi na przepisy przeciwpożarowe i specyfikę obiektu, samochody zasilane gazem płynnym (LPG) nie mogą wjeżdżać na teren obiektu.

### **System Park & Ride w Pradze (Czechy)<sup>28</sup>**

W stolicy Czech wdrożono system Park & Ride wzbogacony o przyjazne użytkownikom elektroniczne oznakowanie.

Zjawisko rosnącej liczby samochodów obserwuje się we wszystkich państwach Europy Środkowo-Wschodniej. Występuje ono także w Pradze. Już w 2001 roku blisko połowa mieszkańców miasta posiadała samochód, co w konsekwencji doprowadziło do poważnego zatłoczenia w centrum i zanieczyszczenia powietrza w mieście. Władze miasta zaproponowały zorientowanie polityki transportowej na zachęcanie do korzystania z przyjaznych środowisku środków transportu, w tym między innymi na projekty Park & Ride.

Budowa systemu Park & Ride rozpoczęła się w roku 2001 w kilku miejscach zlokalizowanych wokół granic miasta, które miały dobre połączenie z komunikacją publiczną, zwłaszcza ze stacjami kolejowymi i z systemem metra. Obiekty systemu wyposażone są w elektroniczne oznakowanie, które w sprawny sposób dostarcza informacji na temat dostępności wolnych miejsc w obiekcie, odległości do kolejnego najbliższego parkingu P&R oraz godziny odjazdu środków transportu publicznego w stronę centrum. Obiekty systemu Park & Ride są naniesione na mapy sieci transportu publicznego. Użytkownicy systemu mogą kupić bilet typu pre-paid, a także bilet będący jednocześnie biletem uprawniającym do korzystania zarówno z parkingu, jak i z transportu publicznego. System praski daje, w przypadku kilku obiektów, możliwość wynajęcia samochodu na zasadach długoterminowych.

W 2001 roku system Park & Ride w Pradze liczył w sumie 1442 miejsca parkingowe zlokalizowane w 13 miejscach. Przyczyniło się to do spadku natężenia ruchu na drogach dojazdowych do miasta oraz na ulicach w centrum, ograniczając jednocześnie problemy parkingowe w śródmieściu i stopień zanieczyszczenia powietrza. Władze miasta planują rozszerzenie systemu nawet do 20 tysięcy miejsc parkingowych.

### **Miejski system zarządzania ruchem i kontroli (UTMC) w Preston (Wielka Brytania)<sup>29</sup>**

Polityka transportowa miasta Preston skupia się przede wszystkim na bezpieczeństwie i kontroli dostępności. W celu realizacji tych założeń władze hrabstwa Lancashire zainstalowały w Preston system UTMC, aby koordynować sygnalizację świetlną, dostępność miejsc parkingowych i informacje na temat jakości powietrza. System przyniósł pozytywne rezultaty, dowodząc swojej użyteczności.

Preston leży w północno-zachodniej Anglii i liczy około 130 tys. mieszkańców. W związku ze swoją wcześniejszą zależnością od przemysłu tekstylnego Preston doświadczyło kryzysu gospodarczego. Będąc niewielkim ośrodkiem komercyjnym, miasto przywiązuje dużą wagę do podtrzymywania życia gospodarczego w centrum. System UTMC miał za zadanie:

- pozwolić mieszkańcom planowanie podróży z wyprzedzeniem z uwzględnieniem wiarygodnych informacji na temat czasu przyjazdu do miejsca przeznaczenia,
- zapewnić wysoką jakość transportu publicznego (aby zwiększyć odsetek jego wykorzystania w stosunku do innych środków transportu),

<sup>27</sup> Źródło: [www.eltis.org](http://www.eltis.org); <http://www.parkingpodziemny.pl/>; autor tekstu źródłowego: Michael Carreno

<sup>28</sup> Źródło: [www.eltis.org](http://www.eltis.org); autor tekstu źródłowego: Catriona O'Dolan

<sup>29</sup> Źródło: [www.eltis.org](http://www.eltis.org); autor tekstu źródłowego: Tom Rye

- zwiększyć bezpieczeństwo, atrakcyjność i dostępność centrum miasta (co miałyby pozytywny wpływ na lokalne życie gospodarcze),
- zapewnić w znacznej mierze automatyzację egzekucji poprzez wykorzystanie ITS.

System UTMC wprowadzono w latach 2001–2003, aby zintegrować i poprawić zarządzanie ruchem w mieście. Koszty inwestycyjne systemu zostały opłacone przez rząd centralny, do którego zwrócono się z propozycją finansowania kosztów bieżących. System UTMC zapewnia integrację i połączenie funkcji, wśród których znajdują się (lub są planowane):

- zarządzanie ruchem – przegląd UTC, priorytet dla autobusów, wykrywanie incydentów drogowych;
- znaki o zmieniającym się przekazie (dot. miejsc parkingowych, systemu Park & Ride);
- strategiczna integracja systemowa – architektura systemu, migracja w ramach UTMC, centrum informacji nt. mobilności;
- kontrole dostępu;
- inteligentne karty;
- informacje o rozkładzie jazdy transportu zbiorowego;
- informacje o czasie rzeczywistym przyjazdu/odjazdu środków transportu publicznego.

Etap, na którym funkcjonuje system, jest zbyt wczesny, by pozwolił na określenie stopnia, w jakim realizuje on swoje cele. Niemniej jednak dotychczasowa obserwacja systemu pozwala stwierdzić, że na wewnętrznej obwodnicy ruch został ograniczony. Nastąpiła także redukcja kosztów, dzięki ograniczeniu kosztów komunikacji w wyniku włączenia istniejących systemów (np. kontroli sygnalizacji świetlnej) do systemu UTMC.

System wykorzystany w Preston pokazuje korzyści płynące ze zintegrowania kontroli i zarządzania systemem informacji na temat ruchu oraz systemu zarządzania. Największymi barierami dla pełnego wdrożenia systemu są kwestie instytucjonalne, a nie techniczne.

### Zarządzanie parkowaniem ciężarówek w Rotterdamie (Holandia)<sup>30</sup>

W celu obniżenia poziomu hałasu i zoptymalizowania dostępności i bezpieczeństwa w obszarach miejskich w bliskości dzielnic portowych utworzono obszar z 60 miejscami dla długoterminowego postoju ciężarówek.

Celem działań był rozwój systemu zarządzania parkowaniem ciężarówek dla zapewnienia możliwości długoterminowego parkowania w zamieszkałych kwartałach w bliskości portu. Mieszkańcy obszarów portowych cierpią z powodu wysokiego poziomu hałasu wynikającego z faktu, że ciężarówki parkują w okolicach mieszkalnych. Ponadto dzielnica ta nie jest dostępna w optymalny sposób i mieszkańcy nie czują się bezpiecznie.

Aby podjąć próbę rozwiązania tych problemów, wyznaczono obszar dla długoterminowego parkowania pojazdów ciężarowych (Truck Park). Projekt zawiera dwa innowacyjne podejścia. Po pierwsze wdrożenie tego działania jest postrzegane jako rozwiązanie korzystne dla redukcji poziomu hałasu w obszarach mieszkalnych. Drugim aspektem jest inteligentne wykorzystanie ograniczonych zasobów przestrzeni.

Truck Park Fruitport znajduje się w rejonie portu z firmami zajmującymi się handlem owocami i w pobliżu obszarów mieszkaniowych dzielnicy Delfshaven. Parking oferuje strzeżone miejsca postojowe z 24-godzinny nadzorem dla ciężarówek oraz innych, lżejszych pojazdów dostawczych. Obiekt posiada 60 miejsc postojowych dla parkowania długoterminowego (maksymalnie do jednego tygodnia). W 2004 roku około 10 tysięcy pojazdów ciężarowych (zarówno krajowych, jak i zagranicznych) skorzystało z tej możliwości. Prawie w każdym przypadku miejscem docelowym dostawy były firmy zlokalizowane w obszarze Fruitport.

### Parkuj za darmo i podróżuj środkami transportu publicznego w Rotterdamie (Holandia)<sup>31</sup>

Miasto Rotterdam wdrożyło system zarządzania parkowaniem na parkingu P&R „Rotterdam Alexander”. Celem tego rozwiązania jest zapewnienie dostępności miejsc parkingowych dla użytkowników transportu publicznego korzystających z parkingu P&R „Rotterdam Alexander”.

Zakłada się, że osoby zostawiające pojazd na parkingu i podróżujące dalej transportem publicznym nie muszą płacić za miejsce postojowe. Wystarczy okazanie biletu na transport publiczny przy wyjeździe z parkingu.

W regionie Rotterdamu każdy może zostawiać swój samochód na parkingach typu P&R bez żadnych opłat. Parking „Rotterdam Alexander” znajduje się w bliskiej odległości od stacji metra oraz kolejki podmiejskiej i posiada 535 miejsc postojowych. Bardzo duża liczba kierowców nie będących użytkownikami transportu publicznego korzysta z parkingu w celach zakupowych lub związanych z pracą w tym obszarze, a zatem nie korzysta z parkingu w sposób zgodny z jego przeznaczeniem. W związku z tym zdarza się, że osoby, które chcą tu zaparkować swój pojazd i kontynuować podróż transportem publicznym, nie mogą znaleźć wolnego miejsca postojowego.

Pilotażowe rozwiązanie wdrożono w maju 2004 roku na okres dwóch lat. W tym czasie Rotterdam wdrożył system zarządzania parkingami. Jest to podstawowy system parkingowy. Osoby posiadające ważny bilet transportu publicznego otrzymują darmowy bilet parkingowy. Pozostałe osoby muszą płacić za parking zgodnie z ustaloną taryfą. Bilety są sprawdzane przez kontrolerów pomiędzy 7:00 a 19:00. Jeśli kontrolerzy nie są obecni, parking P&R może być użytkowany za darmo. W przyszłości planuje się instalację urządzeń do płacenia, które będą w stanie rozpoznać ważny bilet transportu publicznego.

<sup>30</sup> Źródło: www.civitas.eu

<sup>31</sup> Źródło: www.civitas.eu



Przed wdrożeniem zmian w maju 2004 roku dokonano wszelkich czynności związanych z czyszczeniem i naprawami urządzeń na parkingu. Mieszkańcy oraz instytucje zlokalizowane w pobliżu zostały poinformowane o planowanych zmianach. Przeprowadzono również konsultacje społeczne. Ważne było monitorowanie postępów pilotażu. Dokonano tego w trzech terminach: przed wdrożeniem (maj 2004), po 6 oraz po 18 miesiącach od wdrożenia. Monitorowanie stanu wykorzystania parkingu jest wspomagane wywiadami z użytkownikami oraz pomiarami stanu parkowania w otoczeniu lokalizacji samego parkingu P&R. W ten sposób sprawdza się, o ile zwiększyła się liczba osób nie korzystających z transportu publicznego i parkujących na przyległych ulicach w celu uniknięcia opłat za parking P&R.

### Wykorzystanie nowych technologii dla poprawy płatności za parkowanie w Serbii<sup>32</sup>

Krajowy system płatności za parkowanie jest całkowicie zmechanizowany i zaprojektowany w ten sposób, że kierowcy mogą płacić za miejsce parkingowe w bardzo krótkim czasie bez kontaktu z drugą osobą – płatność odbywa się bowiem za pomocą specjalnych kart, maszyn płatniczych, wiadomości SMS i kart elektronicznych.

Opłata za miejsce parkingowe jest zdefiniowana w nowej taryfie i uzależniona od atrakcyjności obszaru. W strefie czerwonej, najbardziej wewnętrznej w mieście, jest ona najdroższa; w strefie żółtej parkowanie jest ograniczone do 120 minut, a w zielonej opłata jest najmniejsza i pozwala na dłuższe parkowanie. W każdej z tych stref można płacić na trzy sposoby:

- za pomocą karty parkingowej, którą można kupić w sklepach; wystarczy wypełnić ją, wpisując godzinę rozpoczęcia parkowania i włożyć kartę za przednią szybę;
- dzięki parkomatom funkcjonującym w strefie czerwonej, sprzedającym karty;
- za pomocą telefonów komórkowych (niezależnie od sieci) – wystarczy wysłać wiadomość tekstową z numerem rejestracyjnym samochodu pod wskazany numer, zależny od strefy. Wiadomość zwrotna jest potwierdzeniem zapłaty, należy ją zachować do ewentualnej kontroli. Jeśli w ciągu 2 minut wiadomość zwrotna nie dojdzie do adresata, płatność uważa się za niedokonaną. Wysłanie wiadomości z pytajnikiem „?” pozwoli uzyskać informację nt. statusu płatności. Na 5–10 minut przed wygaśnięciem opłaty użytkownik otrzymuje kolejną wiadomość, przypominającą. Ten sposób płatności za parkowanie jest popularny w kilku miejscowościach (między innymi: Novi Sad, Sombor, Pancevo, Šabac, Obrenovac i Kruševac).

Początkowe problemy związane z wiadomościami tekstowymi (część z nich docierała ze zbyt dużym opóźnieniem) zostały rozwiązane dzięki udoskonaleniom technologicznym, ale karty parkingowe pozostają w użyciu.

<sup>32</sup> Źródło: [www.eltis.org](http://www.eltis.org); autor tekstu źródłowego: Tatjana Mrdenović

### Opłata za pomocą telefonii komórkowej za parkowanie w poszerzonej strefie niebieskiej w Sofii (Bułgaria)<sup>33</sup>

Władze miasta Sofia podejmują zdecydowane działania w ramach walki z kongestią, dążąc tym samym do poprawienia warunków parkowania w centrum miasta, między innymi poprzez powiększanie tzw. strefy niebieskiej oraz wdrażanie nowych systemów płatniczych, bazujących na nowoczesnej technologii informacyjno-komunikacyjnej.

W ostatnich latach w stolicy Bułgarii obserwuje się znaczny wzrost kongestii oraz dokuczliwy brak miejsc parkingowych. Ma to związek ze wzrostem liczby samochodów, których liczba przewyższa 660 tysięcy (na 1000 mieszkańców przypada około 550 samochodów). Wzrost liczby samochodów nie odpowiada poprawie stanu infrastruktury, który utrzymuje się na podobnym poziomie od około 30 lat. W związku z tym miasto doświadcza poważnych problemów w zakresie transportu drogowego.

Władze miasta pracują zarówno nad realizacją projektów infrastrukturalnych, jak i szukają rozwiązań dla problemów parkingowych w mieście. Jednym z podjętych działań jest rozszerzenie tzw. niebieskiej strefy oraz wdrożenie nowego systemu opłat za parkowanie.

Pierwsze działania na rzecz powiększenia niebieskiej strefy nastąpiły w 2005 roku; w 2007 liczyła ona 9 tysięcy miejsc parkingowych. Początkowo płatność za miejsce parkingowe możliwa była jedynie za pomocą talonów, dostępnych w wybranych punktach bądź bezpośrednio na dużych parkingach. Potem wprowadzono możliwość opłaty za pomocą SMS-a. Godzina parkowania w strefie kosztuje 2 BGN. Po wysłaniu SMS-a kierowca otrzymuje potwierdzenie, a na krótko przed upływem opłaconego okresu – przypomnienie. Czas parkowania można przedłużyć, wysyłając kolejne wiadomości tekstowe.

Powiększenie niebieskiej strefy spotkało się raczej z negatywną reakcją kierowców, podczas gdy nowy system płatności został łatwo zaakceptowany. Stale rośnie liczba osób korzystających z tej formy płatności. Istnieje także możliwość dokonywania opłaty poprzez kontakt telefoniczny z operatorem systemu – kierowca dyktuje wówczas numery rejestracyjne swojego samochodu.

Władze miasta planują wprowadzenie systemu opłat za wjazd do centrum miasta, który miałby zastąpić niebieską strefę. Wszystkie miejsca parkingowe są stale monitorowane przez prywatną firmę będącą operatorem systemu.

Rozszerzenie niebieskiej strefy, choć krytykowane i uważane za kontrowersyjne, pozytywnie wpływa na rozwiązanie problemu parkowania w centrum i przynosi dobre rezultaty. Nowy system opłat za parkowanie spotkał się z dużą aprobatą wśród kierowców korzystających ze strefy.

### P+Rail – twoja strefa parkowania na stacji kolejowej (Szwajcaria)<sup>34</sup>

P+Rail (z ang.: parkuj i jedź koleją) to strefy parkowania zarezerwowane dla klientów szwajcarskich linii kole-

<sup>33</sup> Źródło: [www.eltis.org](http://www.eltis.org); autor tekstu źródłowego: Dymitar Stoyanov

<sup>34</sup> Źródło: [www.eltis.org](http://www.eltis.org), autor tekstu źródłowego: synergo, Mobility – Politics – Space

jowych. P+Rail to usługa szwajcarskich federalnych linii kolejowych (SBB), która ma zapewnić użytkownikowi kompletny łańcuch połączeń z wykorzystaniem zarówno prywatnych samochodów, jak i transportu publicznego.

Szwajcarskie federalne linie kolejowe (SBB) planują do 2016 roku modernizację 620 stacji kolejowych oraz unowocześnienie i ujednoczenie ich wyglądu. W ramach projektu „Facelift Stations” szwajcarskie federalne linie kolejowe (SBB) promują i propagują usługę P+Rail na modernizowanych stacjach. Wynikiem działania usługi P+Rail jest także przyjazne środowisku połączenie indywidualnego i zbiorowego środka transportu. Usługa P+Rail jest doskonałym rozwiązaniem w sytuacji, gdy użytkownik zamieszkuje w rejonie, gdzie nie ma stacji kolejowej czy odpowiedniego środka transportu publicznego.

Serwis P+Rail ma na celu:

- wdrożenie usługi P+Rail i poprawę dostępu do transportu publicznego,
- wzrost świadomości (o możliwościach/usługach oferowanych przez szwajcarskie federalne linie kolejowe) wśród użytkowników korzystających z kart zniżkowych (Half-Fare lub GA),
- zdobycie nowych pasażerów oraz odpowiedź na potrzeby klientów.

W Szwajcarii federalne linie kolejowe (SBB) zarządzają obecnie około 30 tysiącami miejsc parkingowych oraz ponad 500 stacjami kolejowymi. Strefy parkowania usługi P+Rail są świetnie umiejscowione w odległości około 300 metrów od stacji kolejowych. Klient dojeżdża prywatnym samochodem na stację kolejową, parkuje w strefie usługi P+Rail i korzysta z pociągu na pozostałej części trasy.

Bilety – ważne godzinę, dzień lub maksymalnie siedem dni – można zakupić w parkometrach. Jeśli parkometr jest niedostępny, bilet można nabyć w kasie biletowej na stacji kolejowej. Bilety miesięczne i roczne kupuje się w kasie biletowej na każdej stacji kolejowej lub korzystając z serwisu Rail Service, dzwoniąc na odpowiedni numer (0900 300 300). Bilety miesięczne i roczne mogą nabyć jedynie klienci posiadający karty zniżkowe szwajcarskich federalnych linii kolejowych (*GA*, *point-to-point travelpass* lub *regional travelcard*).

W robocze dni tygodnia strefy parkowania usługi P+Rail są zajęte w 70–80% i są doskonale dostępne dla klientów. W weekendy strefy te zajęte są w około 40%. Głównymi klientami usługi P+Rail są dojeżdżający do pracy, jednak coraz ważniejszą grupą stają się także osoby przyjeżdżające na zakupy czy korzystające z czasu wolnego.

Dzięki usłudze P+Rail:

- można zaoszczędzić paliwo i zrobić coś dobrego dla środowiska naturalnego, jeśli dojeżdża się prywatnym samochodem tylko do najbliższej stacji kolejowej – dodatkowo, najdłuższą i najbardziej męczącą część trasy klient usługi spędza w komfortowych, wygodnych i bezpiecznych warunkach w pociągu;
- nie trzeba szukać miejsca parkingowego w okolicy pracy lub innego miejsca docelowego podróży;

- można bezpieczniej podróżować zimą – połączenie samochodu i usługi P+Rail jest wtedy szczególnie wygodne (warunki na drogach mogą być wyjątkowo niekorzystne);
- z kartami zniżkowymi szwajcarskich federalnych linii kolejowych można korzystać z atrakcyjnych ofert biletów miesięcznych i rocznych, dostępnych w kasach biletowych.

Strefy parkowania usługi P+Rail są korzystne cenowo – dzienny koszt parkowania to jedyne 2,50 €.

### Zdefiniowanie i wprowadzenie nowej polityki zarządzania parkingami w Tuluzie (Francja)<sup>35</sup>

Miasto Tuluzja zrealizuje innowacyjną politykę parkowania, której celem jest jego optymalizacja. W centrum miasta znacznie zmniejszy się liczba miejsc parkingowych. Ocena planu działań dotyczącego lokalnych parkingów i wdrożenie obserwatorium parkingowego pozwoli ocenić to projektowe działanie. Aspekty innowacyjne działania to:

- optymalizacja sposobu korzystania z parkingów w ramach ogólnej polityki transportowej, która ma na celu zrównoważenie roli każdego rodzaju transportu i zachowania swobody prowadzenia działalności gospodarczej;
- zmniejszenie przestrzeni fizycznej dla prywatnych pojazdów w centrum miasta i zarządzanie dostępnością miejsc parkingowych w obiektach kubaturowych.

Zdefiniowanie i wdrożenie „Planu Działań na Rzecz Parkingów” w celu ograniczenia dostępu prywatnych samochodów do centrum miasta. Działanie „Planu Mobilności Miejskiej w Tuluzie” definiuje wszelkie cele związane z organizacją mobilności miejskiej w obszarze konurbacji. Wymaga to posiadania pełnej wiedzy dotyczącej problemów parkingowych, tak aby stworzyć dedykowaną politykę parkingową pozwalającą na integrację celów zarządzania ruchem, przy jednoczesnym zachowaniu dostępności do lokalnych sklepów i podnoszeniu jakości życia mieszkańców (obiekty parkingowe dla stałych mieszkańców). Obecnie, w związku z rozwojem ciężkiej infrastruktury transportu publicznego (szczególnie metra), miasto Tuluzja wyznaczyło sobie ambitny cel redukcji liczby miejsc postojowych w centrum miasta, mając jednak na uwadze potrzeby mieszkańców nie posiadających własnych miejsc do parkowania na terenie posesji. Ponadto sześć działań eksperymentalnych jest w trakcie wdrażania na czterech wyznaczonych obszarach centrum Tuluzji (St Sernin, Taur, Belfort i Péri) oraz na dwóch obszarach w sąsiedztwie Tuluzji (St Aubin i Concorde). Wyniki tych eksperymentów będą analizowane i zintegrowane w ramach projektu MOBILIS i stanowić będą wkład do „Planu Działań na Rzecz Parkingów”. Działania zrealizowane to:

- diagnoza sytuacji obecnej;
- zdefiniowanie „Planu Działań na Rzecz Parkingów”, który został przyjęty 25 marca 2005;

<sup>35</sup> Źródło: [www.civitas.eu](http://www.civitas.eu)

- wdrożenie preferencyjnej taryfy parkingowej dla mieszkańców;
- wprowadzenie nowego planu parkowania w całym centrum miasta (zamiast kilku dzielnic jak pierwotnie przewidywano);
- ocena „Planu Działań na Rzecz Parkingów”.

System dostępu dla mieszkańców okazał się sukcesem – czas spędzony przez nich na poszukiwanie miejsca do zaparkowania został zredukowany z 23 do 5 minut, a ostatnie badania poziomu satysfakcji pokazały, że 78% mieszkańców, którzy przyłączyli się do systemu abonamentowego, jest zadowolonych z usługi. Dzięki systemowi stopień zapełnienia miejsc postojowych wykazał spadek o 17% w obszarze objętym zarządzaniem parkowaniem i o 11% na kilku ulicach w centrum miasta, gdzie parkowanie wciąż jest darmowe. Stopień parkowania niezgodnego z przepisami spadł o 2%, a wskaźnik rotacji zmalał z 2,9 do 2,7.

### System parkowania krótkoterminowego w Ústí nad Labem (Czechy)<sup>36</sup>

Obecnie w Ústí nad Labem występuje znaczny deficyt miejsc postojowych, a miasto nie posiada żadnej strategii parkingowej. Sytuacja ta powinna ulec poprawie dzięki udziałowi miasta w projekcie Archimedes. Pomysł władz lokalnych opiera się na stworzeniu strategii parkingowej dla wybranych obszarów oraz wdrożeniu zróżnicowanych stawek za parkowanie w celu zmniejszenia negatywnego wpływu transportu indywidualnego.

Działanie zawiera dwa zadania:

#### 1. Opracowanie strategii parkingowej.

Miasto zleciło opracowanie studium wykonalności i strategii parkingowej dla obszarów mieszkaniowych, a ich celem była poprawa warunków parkingowych w obszarach mieszkaniowych. Rozważano kilka propozycji dla wdrożenia systemu opłat za parkowanie. Założono pozyskiwanie wiedzy i doświadczeń od miast liderów (takich jak Aalborg) oraz innych miast w Europie dla opracowania polityki, która może zawierać system opłat uzależniony od stref lub systemem pozwoleń na parkowanie.

#### 2. Opracowanie schematu parkowania krótkoterminowego.

Ústí nad Labem zaplanowało ulepszenie systemu parkingowego poprzez wdrożenie zróżnicowanych stawek opłat za parkowanie w tych strefach, gdzie parkowanie podlega opłatom.

Dokonano badań i pomiarów, na podstawie których uważano:

- niską pojemność parkingów kubaturowych;
- problem pojazdów zaparkowanych wzdłuż ulic, powodujących ograniczony dostęp dla pojazdów straży pożarnej oraz spowalniających ruch pojazdów transportu publicznego;
- problem wraków/porzuconych pojazdów zajmujących miejsca postojowe;

- problem pojazdów zaparkowanych w rejonie skrzyżowań;
- problem nieprzestrzegania przepisów i znaków drogowych przez kierowców.

W ramach projektu ARCHIMEDES planuje się wdrożenie działań (np. stref objętych opłatami oraz systemu Park & Ride) w centrum miasta i w wybranych obszarach mieszkaniowych. Celem jest wdrożenie strategii parkingowej optymalizującej wykorzystanie dostępnych miejsc w różnych obszarach. Badaniom będą podlegały: akceptacja użytkowników, liczba miejsc postojowych oraz stopień ich wykorzystania.

### Polityka parkingowa w mieście Utrecht (Holandia)<sup>37</sup>

Ogólnym celem polityki parkingowej w Utrechcie jest stworzenie witalnego miasta, które łączyłoby w sobie wysoką jakość życia i dobrą dostępność. Takie podejście pozwala na kontrolę ogólnej liczby miejsc parkingowych w zależności od szczególnych uwarunkowań lokalnych i pojemności parkingów oraz na wyeliminowanie ruchu wynikającego z poszukiwania miejsca do zaparkowania.

By osiągnąć opisany powyżej cel polityki transportowej miasta Utrecht, władze miejskie zastosowały cztery narzędzia:

- kontrolowanie liczby miejsc parkingowych,
- realokację miejsc parkingowych,
- dostosowanie jakości i ceny,
- informowanie o wolnych miejscach.

Maksymalna liczba miejsc parkingowych jest ustalana na podstawie standardów parkingowych. Obecne są one sprzężone z obowiązującymi zasadami lokalizacji. Przykładowo: w nowym budynku niedaleko głównego dworca kolejowego (w promieniu 600 m) stosuje się zasadę, iż jedno miejsce parkingowe przypada na 250 m<sup>2</sup> powierzchni brutto lub na dziesięciu pracowników. W miejscach bez dobrego dostępu do transportu publicznego tylko 30% powierzchni budynku może być przeznaczony na biura, a zasada mówi, że jedno miejsce parkingowe powinno przypadać na 90 m<sup>2</sup> powierzchni brutto lub 3,6 pracownika.

W celu wyeliminowania parkowania na ulicach centrum starego miasta będą powstawać nowe parkingi. Gmina Utrecht zleciła firmie parkingowej realizację inwestycji o ściśle określonym budżecie.

Aby zmniejszyć liczbę samochodów parkujących w centrum miasta, wprowadzony został system gradacji kosztów. Stawki są najwyższe w centrum, a nieco niższe wewnątrz pierwszej i drugiej obwodnicy wokół centrum. Celem uzupełnienia tego systemu na wybranym obszarze Utrechtu rozpoczęto badania, które w przyszłości pozwolą gminie przewidzieć problemy z parkowaniem.

W przyszłości Utrecht będzie rozwijał na obrzeżach miasta szereg tak zwanych multimodalnych węzłów przesiadkowych. Chodzi o to, aby kierowcy zostawiali swój samochód na obrzeżach miasta i kontynuowali podróż środkami transportu publicznego lub rowerem. Koszt parko-

<sup>36</sup> Źródło: www.civitas.eu

<sup>37</sup> Źródło: www.eltis.org, autor tekstu źródłowego: Clare Mitchell

wania przy takim rozwiązaniu powinien być dla kierowcy znacznie niższy niż koszt parkowania w mieście.

W dni targowe, czyli dni o dużym natężeniu ruchu w centrum miasta, kierowcy mogą pozostawić swoje samochody na bezpłatnym parkingu blisko autostrady i kontynuować podróż specjalnym, darmowym autobusem. W czasie cotygodniowych wieczornych zakupów zmotoryzowani mogą pozostawić samochód na darmowym parkingu stadionu piłkarskiego i autobusem, na podstawie ulgowego biletu, dostać się do centrum. Multimodalne węzły przesiadkowe na południu miasta mogą być używane także do innych celów. Firmy z okolicy wykorzystują je jako dodatkowe miejsca parkingowe i przy użyciu małych autobusów firmowych zapewniają kontynuację podróży swoim pracownikom.

### Kontrolowany dostęp dla pojazdów w Valletcie (Malta)<sup>38</sup>

W maju 2007 roku władze Valletty wprowadziły opłaty za wjazd do miasta. Zastosowano system CVA (Controlled Vehicular Access), czyli system kontrolowanego dostępu pojazdów, aby poprawić dostępność do miasta, zmniejszyć zatłoczenie ulic i poprawić jakość środowiska. Przed wdrożeniem systemu około 10 tysięcy samochodów wjeżdżało dziennie do miasta (przy liczbie mieszkańców nie sięgającej nawet 8 tysięcy).

System CVA wykorzystuje kamery zainstalowane w ośmiu miejscach wjazdu i ośmiu miejscach wyjazdu z miasta, wyposażone w oprogramowanie umożliwiające rozpoznawanie numerów rejestracyjnych oraz kalkulację kosztów wjazdu dla każdego z pojazdów. Wezwania do zapłaty wysyłane są w sposób regularny. Kierowcy mogą jednak sprawdzić swój status poprzez kontakt z biurem obsługi lub elektronicznie, przez stronę internetową systemu. Płatności można dokonać za pomocą czeku, w Internecie, w siedzibie firmy nadzorującej system CVA lub przez autoryzowane stałe zlecenie zapłaty. Uchylenie się od zapłaty skutkuje naliczeniem odsetek, dochodzących nawet do 100% przy trzymiesięcznej zwłoce. Uiszczając opłatę przed otrzymaniem wezwania do zapłaty, można liczyć na 10% zniżkę.

System działa od poniedziałku do piątku w godzinach od 8 do 18, w soboty od 8 do 13. W pozostałych dniach i godzinach wjazd do miasta jest darmowy. Opłaty są uzależnione od czasu trwania pojedynczej podróży:

- do 30 pierwszych minut jest darmowe,
- kolejne 30 minut kosztuje 0,82 €,
- każda kolejna godzina kosztuje 0,82 €.

Maksymalna opłata wynosi 6,52 €, a w dni świąteczne nie pobiera się opłat.

Obliczanie czasu przebywania pojazdu w mieście i naliczanie wysokości opłaty odbywa się automatycznie. W ramach systemu istnieje możliwość zakupu vouchera na zasadzie pre-paid, który pozwala na pokrycie kosztów wjazdu i parkowania „z góry”.

Dostępne są dwa rodzaje voucherów – jednogodzinne oraz całodzienne.

Z opłat zwolnieni są mieszkańcy, motocykliści, kierowcy pojazdów elektrycznych, kierowcy pojazdów transportu publicznego, pojazdów służb bezpieczeństwa, pojazdów uprzywilejowanych (straż pożarna, karetka pogotowia itd.) i kierowcy niepełnosprawni pracujący w Valletcie.

Pierwsze badania przeprowadzone po wprowadzeniu systemu ujawniły 22% spadek ogólnej liczby samochodów wjeżdżających do miasta każdego dnia; 60% spadek liczby samochodów nie należących do mieszkańców, a parkujących dłużej niż 8 godzin; 34% wzrost liczby samochodów nienależących do mieszkańców, a wjeżdżających do miasta maksymalnie na godzinę.

### Strategie zarządzania parkowaniem dla Mestre (Wenecja, Włochy)<sup>39</sup>

Działanie to koncentruje się na zdefiniowaniu i wdrożeniu strategii zarządzania parkowaniem z udziałem zróżnicowanych opłat parkingowych i marketingu oraz na egzekwowaniu ograniczeń, aby zmienić przyzwyczajenia parkingowe użytkowników samochodów prywatnych w kontynentalnej części obszarów miejskich, a tym samym zmniejszenie zatłoczenia i zanieczyszczenia powietrza. Na początku projektu MOBILIS badania wykazały wysoki stopień użycia samochodów prywatnych, które starają się dotrzeć do centralnych obszarów miasta. Jednym z problemów jest niewystarczająca informacja dla kierowców, którzy chcą dotrzeć do miasta. Poczucie, że transport publiczny jest niewygodny i często opóźniony, nie pomaga w promowaniu systemu Park & Ride. Zaproponowany schemat działań powinien pomóc w dokonaniu zmian, poprawiając stopień intermodalności i wprowadzając „barierę” w postaci wysokich opłat w centrum miasta.

Celem działań było opracowanie systemu opłat za parkowanie poprzez:

- skorelowanie relacji pomiędzy podażą a popytem w kontynentalnej części obszaru miejskiego Wenecji;
- przeprowadzenie badań natężeń ruchu związanych z poszukiwaniem miejsca postojowego w najbardziej atrakcyjnych rejonach i zdefiniowanie średniego czasu poszukiwania miejsca dla obszaru;
- analizę i zidentyfikowanie odpowiednio zróżnicowanych taryf, które zachęcałyby do parkowania na odleglejszych parkingach wydzielonych, a zniechęcałyby do parkowania przyulicznego w samym centrum;
- zaplanowanie systemu informacji dla użytkownika i kampanii marketingowej, która dawałaby kierowcom dokładną informację o dostępności miejsc postojowych, ich lokalizacji i cenie za parkowanie.

Działanie przewiduje również instalację znaków informacyjnych dla użytkowników i wdrożenie kampanii informacyjno-promocyjnej dotyczącej dostępności miejsc parkingowych, ich lokalizacji i ceny.

<sup>38</sup> Źródło: [www.eltis.org](http://www.eltis.org); <http://www.cva.gov.mt/>; autor tekstu źródłowego: Michael Carreno

<sup>39</sup> Źródło: [www.civitas.eu](http://www.civitas.eu)

Opracowanie mapy podaży i popytu parkingowego w centralnej części Wenecji zostało zakończone we wrześniu 2005 roku. Przeprowadzono analizę natężeń ruchu związanych z poszukiwaniem miejsca postojowego w najbardziej atrakcyjnych rejonach i zdefiniowanie średniego czasu poszukiwania miejsca. Monitorowano stopień wykorzystania różnych typów przestrzeni parkingowych, zarówno w centrum miasta, jak i na przedmieściach. Wyniki skorelowano również ze średnim czasem na poszukiwanie miejsca oraz analizami oferty połączeń transportem publicznym z centrum miasta. Wszystkie te informacje pozwoliły na opracowanie nowej strategii cenowej dotyczącej parkowania.

W 2005 roku darmowa dostępność parkowania w czasie lunchu została zlikwidowana. Podniesiono taryfy w podziemnym parkingu Candiani w centrum miasta, aby zachęcić do postoju w obszarze nieobjętym opłatami i poruszania się dalej transportem zbiorowym. Od 1 lutego 2006 roku zostały zmienione taryfy dla zoptymalizowania wykorzystania miejsc postojowych, tak aby uatrakcyjnić wybrane lokalizacje parkingowe.

„Niebieskie linie”, znany powszechnie system płatnego parkowania na ulicach, jest wykorzystywany również przez mieszkańców obszaru, którzy nie posiadają prywatnych miejsc postojowych. Wdrożenie nowych regulacji parkingowych zostało zaaprobowane przez Radę Miasta w maju 2007 roku. Dodatkowo wzmocniono kontrole policji dotyczące nielegalnych przypadków parkowania.

Pomiędzy końcem 2004 a 2007 rokiem osiem nowych parkingów Park & Ride zostało otwartych – wszystkie są darmowe. Łącznie oferują 2150 miejsc postojowych. Ponadto dwa parkingi w pobliżu centrum miasta i w pobliżu głównych węzłów krajowej autostrady (Ca' Marcello i Torino) zostały w tym czasie otwarte i oferują dodatkowo 278 miejsc. Dwa kolejne parkingi Park & Ride zostały przygotowane w 2008 roku, a ich pojemność to 500 miejsc postojowych.

W związku z tym w ciągu kilku ostatnich lat znacząco wzrosła oferta miejsc postojowych wokół centrum miasta i są one obecnie, w większości przypadków, darmowe, tak aby promować model Park & Ride. Wszystkie te parkingi są dobrze skomunikowane z centrum miasta transportem publicznym o dużej częstotliwości lub usługami minibus. Trwają prace nad wzmocnieniem oferty linii transportu publicznego w celu poprawy powiązania z parkingami kuba-turowymi.

Bazując na danych nt. dotychczasowego parkowania, zidentyfikowano miejsca do instalacji paneli informacyjnych. Zainstalowano cztery panele elektroniczne zmiennej treści. Wybrano rodzaj paneli pozwalający na przekazywanie, poza informacją parkingową, użytecznych informacji do wiadomości publicznej.

W okresie testów okazało się, że panele są mało odporne na zmienne warunki atmosferyczne. W przetargu ogłoszonym w czerwcu 2007 roku zdefiniowano ostrzejsze kryteria co do wymagań technicznych paneli informacyjnych. Jedna z firm startujących w przetargu zaproponowała panele zasilane energią słoneczną.

Spotkało się do z dużym zainteresowaniem inwestora (ASM). W końcu zdecydowano się na panele z wyświetlaczami LED. Taka technologia gwarantowała trwałość i wysoką jakość wyświetlanych informacji. Panele są zasilane energią słoneczną i nie generują kosztów związanych z ich zasilaniem. W związku z tym uniknięto problemów związanych z etapem rozruchu (koszty i oszczędność czasu). Technologia ta przewiduje wykorzystanie GPRS dla przesyłu danych – system wyeliminował problemy związane z przesyłem liniami telefonicznymi. W przyszłości ASM planuje wykorzystanie łączy światłowodowych dla dalszej redukcji kosztów.

Wyświetlana informacja zawiera kierunek, nazwę oraz liczbę wolnych miejsc parkingowych na poszczególnych parkingach przesiadkowych. Panele zainstalowano we wrześniu 2008 roku.

Przeprowadzona została także kampania z wykorzystaniem paneli informacyjnych w celu poinformowania mieszkańców oraz osób dojeżdżających do Wenecji o możliwości wykorzystania parkingów Park & Ride.

ASM wzięło udział w Europejskim Tygodniu Zrównoważonego Transportu we współpracy z władzami miasta, dystrybuując wśród mieszkańców informacje na temat alternatywnych sposobów podróżowania. Została wyprodukowana mapa Mestre i Margher'y pokazująca parkingi przesiadkowe i alternatywne możliwości podróżowania (car sharing, wypożyczanie samochodów elektrycznych oraz wypożyczanie rowerów).

### Zintegrowane strategie cenowe w Winchester (Wielka Brytania)<sup>40</sup>

W projekcie MIRACLES miasto Winchester przyjęło strategię opłat opartych na zniżkach cenowych zależnych od emisji danego pojazdu. Pojazdy elektryczne oraz hybrydowe mogą parkować za darmo. Parkingi zlokalizowane wokół szeroko pojętego centrum miasta zostały przekonwertowane na bardziej elastyczny system oraz wyposażone w sprzęt ANPR (automatycznego rozpoznawania tablic rejestracyjnych pojazdów). Celem działania było opracowanie polityki parkingowej opartej o kryteria środowiskowe, nagradzanie kierowców użytkujących bardziej ekologiczne pojazdy oraz zniechęcanie właścicieli pojazdów o dużej emisji zanieczyszczeń do wjazdu do centrum Winchesteru.

Władze miasta zarządzają prawie 3 tysiącami miejsc postojowych w centrum miasta oraz 760 miejscami zlokalizowanymi w parkingach Park & Ride na obrzeżach miasta. Polityka parkingowa miasta zachęca osoby dojeżdżające codziennie do miasta do użytkowania parkingów P&R, pozwalając jednocześnie turystom oraz osobom robiącym zakupy korzystać z parkingów zlokalizowanych w samym centrum miasta. Przed wdrożeniem projektu MIRACLES większość miejsc parkingowych była kontrolowana przez system „pay and display”, czyli zapłać i umieść paragon (potwierdzenie) np. za szybkość pojazdu.

<sup>40</sup> Źródło: [www.civitas.eu](http://www.civitas.eu)

W ramach partnerstwa w projekcie MIRACLES władze miasta przeprowadziły inwentaryzację parkingów w 2004 roku, która zawierała zanalizowanie polityki parkingowej, włączając w to taryfy. Wynikiem tego przeglądu było między innymi stwierdzenie, że należy wspierać pojazdy przyjazne środowisku naturalnemu, natomiast pozostałe pojazdy (o wysokiej emisji szkodliwych substancji) powinny być zachęcane do pozostawiania na obrzeżach miasta, w parkingach systemu P&R.

W ramach projektu MIRACLES opracowano sposób opłat, która w swojej koncepcji była strategią wzajemnych relacji dostawca-konsument (*push-pull*). Aby zachęcić kierowców do lepszego wykorzystania parkingów Park & Ride, zdecydowano, że liczba miejsc postojowych dla parkowania długoterminowego w centrum miasta powinna zostać zredukowana, a ceny za parkowanie powinny wzrosnąć. W tym samym czasie ceny na parkingach P&R powinny pozostać na niskim poziomie. To pozwalałoby na wprowadzenie pewnych ograniczeń, a jednocześnie umożliwiałoby kierowcom, dla których istotna jest cena za parkowanie, na dostęp do centrum miasta poprzez system Park & Ride.

Jednocześnie założono inny element strategii, mianowicie stopniowane obniżki cen za parkowanie, bazujące na poziomie emisji CO<sub>2</sub> danego pojazdu. Pojazdy dopuszczone zostały umieszczone w odpowiednich kategoriach bazujących na poziomie emisji CO<sub>2</sub>, zdefiniowanych przez odpowiednie organizacje brytyjskie. Dodatkowo pojazdy elektryczne oraz hybrydowe mogą parkować bez opłat. Pod koniec projektu obniżki cen na bilety sezonowe (długoterminowe) przedstawiały się następująco:

- kategoria A – emisja CO<sub>2</sub> do 100g/km – zniżka 75%,
- kategoria B – emisja CO<sub>2</sub> od 101 do 120 g/km – zniżka 50%,
- pojazdy elektryczne oraz hybrydowe – brak emisji CO<sub>2</sub> – zniżka 100%.

Obniżki 75% lub 50% na rocznym bilecie były warte 893 funtów lub 595 funtów dla użytkownika. Pozwolenie na parkowanie bez opłat oszacowano na poziomie wartości

1190 funtów. Schemat taki został oficjalnie wdrożony we wrześniu 2004 roku i stał się częścią planu działań na rzecz poprawy jakości powietrza przyjętym przez władze administracyjne Winchesteru.

Zamierzano także wprowadzić schemat opłat parkingowych opartych na technologii ANPR (automatycznego rozpoznawania tablic rejestracyjnych), tak aby pozwolić na korzystanie ze zniżkowych taryf kierowcom parkującym ad hoc, nie posiadającym biletów sezonowych/rocznych. Jednakże problemy techniczne i operacyjne nie pozwoliły na wdrożenie tej funkcji w ramach czasowych projektu MIRACLES. Dodatkowym aspektem projektu było zaferowanie osobom odnawiającym swoje pozwolenia na parkowanie w centrum miasta na wypróbowanie za darmo systemu P&R przez dwa tygodnie.

Szczegółowe badania zostały przeprowadzone w celu oceny opinii publicznej na temat strategii cenowych bazujących na kryteriach środowiskowych. Ponadto zgromadzone dane o wykorzystywaniu miejsc postojowych.

Pośród 359 pojazdów, które miały abonamenty parkingów uczestniczące w projekcie, 11% skorzystało ze zniżek, począwszy od marca 2006 roku. 51 osób skorzystało z promocyjnej oferty korzystania z parkingów Park & Ride przez dwa tygodnie. Pośród tych osób 92% nie odnowiło swoich pozwoleń rocznych na parkowanie w centrum, co oznacza, że kontynuowały one korzystanie z parkingów P&R. Podczas trwania projektu sprzedaż biletów na siedmiu najbardziej obciążonych parkingach w centrum miasta spadła o 16%, podczas gdy sprzedaż wjazdówek na parkingi P&R wzrosła o 43%.

Dochody z parkingów w centrum miasta wzrosły o 11% w związku z ogólną podwyżką cen za parkowanie i o 6% na parkingach Park & Ride w związku ze zwiększoną ich sprzedażą.

Świadomość wyżej opisanych zasad była wysoka wśród grupy docelowej, na poziomie 75%. 58% pytanych osób popierało wyżej opisaną strategię cenową, a 31% stwierdziło, że obniżki cen za parkowanie zachęcą je do kupna w przyszłości bardziej przyjaznych środowisku samochodów.

## Od Redakcji

Wydawnictwo Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o. wydało książkę prof. Jacka Szoltyśka *Kreowanie mobilności mieszkańców miast*. Książka składa się z czterech rozdziałów:

- *Zachowania mobilnościowe w mieście* – rozdział poświęcony rozważaniom dotyczącym istoty mobilności,
- *Kongestia, mobilność a logistyka miasta* – rozdział poświęcony szeroko rozumianym zależnościom pomiędzy kongestią, mobilnością a logistycznym podejściem do znajdowania kompromisów w przemieszczeniach,
- *Kształtowanie podróży miejskich we współczesnych miastach* – rozdział poświęcony rozważaniom na temat kształtowania zjawiska podróżowania, szczególnie w aspekcie multimodalności podróży,
- *Kształtowanie zachowań komunikacyjnych na potrzeby miasta* – rozdział zawierający teoretyczne i praktyczne rozważania na temat kształtowania zachowań komunikacyjnych.

Bliziej książka zostanie przedstawiona w numerze majowym TMiR

# WYKORZYSTANIE PRZYSTANKÓW KOMUNIKACJI PODMIEJSKIEJ W KRAKOWIE

W poprzednich numerach TMiR ukazały się artykuły analizujące wykorzystanie przystanków krakowskiej sieci tramwajowej i miejskiej autobusowej. W niniejszym artykule dokonano analizy sieci komunikacji autobusowej w strefie podmiejskiej Krakowa, jej dostępności oraz wykorzystania przystanków mierzonych liczbą pasażerów wsiadających i wysiadających. Szczegółowo przeanalizowano przystanek Skawina Ajka, z którego korzysta największa liczba pasażerów.

## Wprowadzenie

Obsługa rejonów poza granicami administracyjnymi Krakowa ma tradycję niemal tak długą jak obsługa komunikacyjna miasta. Pierwsze linie komunikacyjne organizowane były w miarę potrzeb do pobliskich miejscowości (Zielonki, Panieńskie Skały), w których mieszkańcy miasta realizowali swoje potrzeby rekreacyjne. Linie funkcjonowały okresowo i nie zawsze oznaczały regularną obsługę.

Od początku lat 60. XX wieku powstawały podmiejskie linie autobusowe obsługiwane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne funkcjonujące wówczas jako przedsiębiorstwo państwowe. Były rozliczane na takich samych zasadach jak linie miejskie, czyli były finansowo bilansowane z dotacji ministerstwa. W latach 90. przeprowadzono komunalizację przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej. Liczba linii podmiejskich i częstotliwość ich kursowania w trosce o mieszkańców miasta i gmin podmiejskich, ale i pracę pracowników MPK, nie zostały ograniczone<sup>2</sup>, ale w 1994 roku rozpoczęto prace nad indywidualnym rozliczaniem poszczególnych linii. Efektem tych prac było zawarcie z jedenastoma gminami porozumienia w zakresie sposobu finansowania komunikacji podmiejskiej, a w kolejnych latach również wprowadzenie nowej przeliczonej wyłącznie dla linii podmiejskich.

W 2007 roku podjęto działania zmierzające do wspólnej realizacji zadań własnych gmin w zakresie transportu zbiorowego na obszarze miasta Krakowa i gmin sąsiednich oraz ujednoczenia warunków funkcjonowania w obszarze formułowania oferty przewozowej, wspólnego jednolitego systemu taryfowego, systemu informacji pasażerskiej i łączenia finansowania usług przewozowych<sup>3</sup>. Początkowo 13 sąsiadujących gmin zawarło porozumienia międzygminne z Gminą Miejską Kraków. W miejsce biletu strefowego wprowadzono konkurencyjny cenowo i atrakcyjny dla pasażerów bilet aglomeracyjny. System funkcjonuje od roku 2008. W kolejnych latach do systemu dołączyły kolejne dwie gminy.

Autobusy komunikacji podmiejskiej poruszają się najczęściej po ogólnie dostępnych dla pojazdów drogach utwardzonych, które mają parametry pozwalające na przejazd i manewry autobusów. Przystanki pośrednie często mają charakter przystanków na żądanie. Są organizowane obok drogi, w miejscach zapewniających bezpieczną obsługę pasażerów wsiadających i wysiadających do pojazdów. W miejscach, gdzie gromadzi się większa liczba pasażerów, są wyposażone nie tylko w oznakowanie przystanku i rozkład jazdy, ale również zadaszenie i miejsca do siedzenia dla oczekujących. Warunkiem uruchomienia linii podmiejskiej jest również właściwa lokalizacja przystanków końcowych, na których są zapewnione warunki do zawracania pojazdów, oczekiwania na odjazd w przeciwnym kierunku i obsługi technicznej pojazdu. Rozwój rozwiązań technicznych w budowie pojazdów pozwala na wykorzystanie w obsłudze linii podmiejskich autobusów o zróżnicowanych zdolnościach przewozowych, dostosowanych do wielkości potoków pasażerów na każdej linii. W ostatnich latach w strefie podmiejskiej Krakowa wykorzystuje się autobusy o pojemności nominalnej od 20–25 osób do 100–110 osób<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Dr inż., Zakład Ekonomiki i Organizacji Transportu, Wydział Inżynierii Lądowej, Politechnika Krakowska, z\_bryn@pk.edu.pl

<sup>2</sup> *Komunikacja autobusowa w Krakowie*, red. Kołodziej J., Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne S.A. w Krakowie, Kraków 2007, s. 55.

<sup>3</sup> Starowicz W., *Integracja lokalnego transportu zbiorowego w aglomeracji krakowskiej*; Materiały konferencyjne III Konferencji Naukowo-Technicznej Zintegrowany Transport Publiczny w Obsłudze Miast i Regionów PublicTrans 2008, s.141.

<sup>4</sup> Bryniarska Z., Starowicz W., *Wyniki badań systemów publicznego transportu zbiorowego w wybranych miastach*; Seria Monografie nr 19, Wydawnictwo SITK RP Oddział w Krakowie, 2010, s. 96–102, Bryniarska Z., *Changes of the Level of Passenger Transportation Service In the Krakow Conurbation Area*, w *Contemporary Transportation Systems. Selected Theoretical and Practical Problems. The Development of Transportation Systems* red. Janecki R., Sierpiński G., Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010.

## Charakterystyka sieci komunikacji autobusowej w strefie podmiejskiej

Pierwsze linie autobusowej komunikacji podmiejskiej w okresie powojennym zostały utworzone w 1961 roku i kursowały do lotniska w Balicach oraz osiedla mieszkaniowego w Węgrzcach. W kolejnych latach liczba linii i ich zasięg były stopniowo rozbudowywane. W 2011 roku strefa obsługi transportowej gmin aglomeracji krakowskiej tworzy niemal pełny pierścień wokół miasta (rys. 1). Po północnej i zachodniej stronie pierścień obejmuje gminy bezpośrednio przylegające do miasta i położone w kolejnej warstwie. Łącznie należy do niego 16 gmin, które zajmują powierzchnię przekraczającą już 1,2 tysiąca km<sup>2</sup> i zamieszkaną przez ponad 270 tysięcy osób. Średnia gęstość zaludnienia w strefie podmiejskiej wynosi około 222 osób/km<sup>2</sup>, ale w poszczególnych gminach występują znaczne różnice średniej gęstości zaludnienia, od 521 osób/km<sup>2</sup> w gminie Wieliczka do zaledwie 122 osób/km<sup>2</sup> w gminie Iwanowice. Gminy różnią się również znacznie sposobem zagospodarowania oraz wielkością potrzeb transportowych.

Charakterystykę obszaru w strefie podmiejskiej Krakowa i sieci komunikacji podmiejskiej przedstawiono w tabeli 1.

W 2011 roku liczba linii podmiejskich w dniu roboczym wynosiła 63, w soboty o trzy mniej, a w niedziele o kolejne trzy mniej.



Rys. 1. Gminy w strefie podmiejskiej komunikacji autobusowej.

Tabela 1

Charakterystyka wielkości gmin i sieci komunikacji autobusowej w strefie podmiejskiej Krakowa w 2011 r.	
Parametr	Wartość parametru
Liczba obsługiwanych gmin	16
Powierzchnia gmin [km <sup>2</sup> ]	1 242,2
Liczba ludności	276 011
Gęstość zaludnienia [osób / km <sup>2</sup> ]	222,2
Długość sieci komunikacji autobusowej w strefie podmiejskiej miasta [km]	521,5
Liczba przystanków	592

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i ZIKIT

Sieć komunikacji autobusowej w strefie podmiejskiej Krakowa ma długość ponad 520 kilometrów i są na niej zlokalizowane 592 przystanki. Z większości przystanków (73%) można odjeżdżać w dwu przeciwnych kierunkach (437). Odjazdy w trzech kierunkach są możliwe w 63 punktach sieci autobusowej, w czterech kierunkach w 13 punktach, a w 6 punktach w pięciu kierunkach. Punkty początkowe tras komunikacji podmiejskiej w gminach zlokalizowane są w 55 miejscowościach na przystankach, które pełnią funkcję pętli końcowej do zawracania i zmiany kierunku jazdy autobusów. Najczęściej na takim przystanku kończy trasę jedna linia, ale w sześciu miejscowościach są to dwie linie, a w jednej nawet trzy linie. W Krakowie punktami początkowymi tras podmiejskich linii autobusowych są dworce przesiadkowe miejskiej komunikacji autobusowej lub/i tramwajowej zlokalizowane w pobliżu dróg wjazdowych w kierunku obsługiwanych gmin. Tradycyjnie są nimi dworce: Borek Fałęcki, Bronowice Małe, Salwator i Aleja Przyjaźni oraz Nowy Kleparz, którego funkcje są od 2010 roku przejmowane przez dworzec Krowodrza Górka zlokalizowany obok pętli tramwajowej.

W strefie podmiejskiej usytuowanie przystanków jest związane z obszarami zamieszkania mieszkańców oraz lokalizacją ich miejsc pracy i nauki. Rozmieszczenie przystanków autobusowych powinno również zapewniać pasażerom wygodne dojście z obszaru obsługiwanego przez komunikację autobusową. Standardy polskie dotyczą obszaru miejskiego i zakładają<sup>5</sup>, że w rejonach zabudowy niskiej średnia odległość dojścia pieszego do przystanku powinna wynosić do 800 metrów. W strefie podmiejskiej, zwłaszcza o dużej gęstości zaludnienia, można postulować podejmowanie działań zmierzających do uzyskania takiej dostępności przystanków.

Odcinki między przystankami sieci komunikacji autobusowej w strefie podmiejskiej Krakowa mają zróżnicowane długości (tab. 2 i rys. 2). Średnia długość odcinka wynosi 845 metrów i jest o około 200 metrów dłuższa od średniej odległości między przystankami miejskiej komunikacji autobusowej<sup>6</sup>. Połowa spośród wszystkich odcinków ma długość nie większą niż 750 metrów i nie mniejszą niż 550 metrów. Najczęściej (ponad 15%) odcinków ma długość wynoszącą od 900 do 1000 metrów. Najkrótsze odcinki między przystankami, podobnie jak w sieci komunikacji miejskiej, mają długości 100 metrów. Najdłuższy odcinek o długości ponad 5 kilometrów, znajduje się między przystankami Wieliczka Cmentarz i Ochmanów Oknoplast.

## Dostępność przestrzenna i demograficzna sieci komunikacji autobusowej w strefie podmiejskiej

Poziom dostępności przestrzennej i demograficznej infrastruktury transportowej można ocenić, wykorzystując wskaźniki gęstości geograficznej i demograficznej<sup>7</sup>. We

<sup>5</sup> Rudnicki A., *Jakość komunikacji miejskiej*, Zeszyt Naukowo-Techniczny nr 71; Seria Monografie SITK RP, Kraków 1999, s. 221.

<sup>6</sup> Bryniarska Z., Starowicz W., *Wykorzystanie przystanków sieci komunikacji autobusowej w Krakowie*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2012, nr 2, s. 5–11.

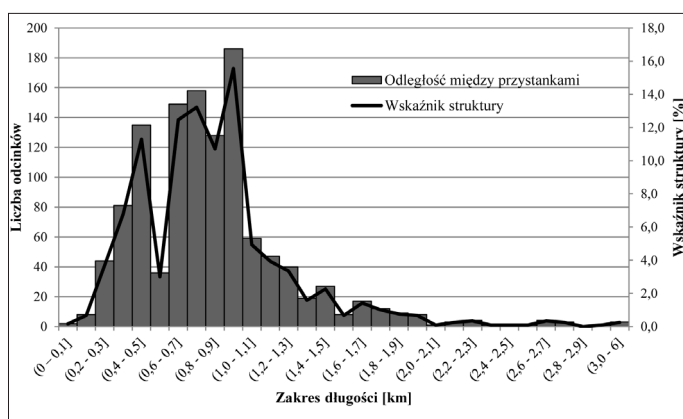
<sup>7</sup> Bryniarska Z., Starowicz W., *Wyniki badań systemów publicznego transportu zbiorowego w wybranych miastach*, seria Monografie nr 19, Wydawnictwo SITK RP Oddział w Krakowie, 2010, s. 70, 77.



Tabela 2

Charakterystyka długości odcinków między przystankami sieci komunikacji podmiejskiej w 2011 r.		
Długość odcinka międzyprzystankowego [km]	Liczba odcinków międzyprzystankowych	Wskaźnik struktury [%]
więcej niż 2,4	13	1,09
(2,3-2,4]	1	0,08
(2,2-2,3]	4	0,33
(2,1-2,2]	3	0,25
(2,0-2,1]	1	0,08
(1,9-2,0]	8	0,67
(1,8-1,9]	9	0,75
(1,7-1,8]	12	1,00
(1,6-1,7]	17	1,42
(1,5-1,6]	8	0,67
(1,4-1,5]	27	2,26
(1,3-1,4]	19	1,59
(1,2-1,3]	40	3,35
(1,1-1,2]	47	3,93
(1,0-1,1]	59	4,94
(0,9-1,0]	186	15,56
(0,8-0,9]	128	10,71
(0,7-0,8]	158	13,22
(0,6-0,7]	149	12,47
(0,5-0,6]	36	3,01
(0,4-0,5]	135	11,30
(0,3-0,4]	81	6,78
(0,2-0,3]	44	3,68
(0,1-0,2]	8	0,67
(0-0,1]	2	0,17
Suma	1 195	
Średnia długość	0,845	
Minimalna długość	0,100	
Maksymalna długość	5,050	
Kwartył Q <sub>1</sub>	0,550	
Kwartył Q <sub>3</sub>	0,750	

Źródło: opracowanie własne



Rys. 2. Histogram i struktura procentowa długości odcinków między przystankami sieci komunikacji podmiejskiej.

Tabela 3

Wskaźniki gęstości sieci komunikacji podmiejskiej Krakowa		
Wskaźnik gęstości	Dł. sieci autobusowej	Dł. przystanków
Długość sieci lub liczba przystanków przypadająca na jeden km <sup>2</sup> powierzchni miasta	0,42 [km/km <sup>2</sup> ]	0,48 [przyst./km <sup>2</sup> ]
Długość sieci autobusowej lub liczba przystanków przypadająca na 10 tys. mieszkańców	18,89 [km/10 000 mieszkańców]	21,45 [przyst./10 000 mieszkańców]

Źródło: opracowanie własne

wskaźnikach gęstości geograficznej określa się nasycenie obszaru siecią transportową wyrażoną w postaci jej długości lub liczby przystanków komunikacyjnych przypadająca na każdy 1 km<sup>2</sup> powierzchni miasta. Natomiast wskaźniki gęstości demograficznej infrastruktury transportowej określają wielkość sieci transportowej wyrażonej w postaci długości jej tras lub liczby przystanków komunikacyjnych przypadającą na 10 tys. mieszkańców.

Zalecane gęstości tras publicznego transportu zbiorowego w zależności od gęstości zaludnienia<sup>8</sup> określają, że wskaźnik gęstości geograficznej sieci dla obszarów o gęstości zaludnienia poniżej 800 mieszkańców/km<sup>2</sup> powinien wynosić około 0,3 km/km<sup>2</sup>.

Wartości wskaźników gęstości geograficznej przystanków autobusowych i sieci oznacza, że na 2 km<sup>2</sup> powierzchni strefy podmiejskiej znajduje się średnio 1 przystanek autobusowy i około 0,8 km sieci komunikacji autobusowej (tab. 3). Gęstości geograficzne przystanków i sieci w strefie podmiejskiej są blisko cztery razy mniejsze niż gęstości przystanków i sieci komunikacji autobusowej w mieście. Według wskaźnika gęstości demograficznej sieci komunikacji autobusowej na 10 tys. mieszkańców przypada 18,9 kilometrów sieci i ponad 21 przystanków autobusowych. Oba wskaźniki gęstości geograficznej i demograficznej, zarówno sieci, jak i przystanków, pokazują, że dostępność komunikacji autobusowej w strefie podmiejskiej jest wyraźnie mniejsza niż komunikacji autobusowej w mieście.

Innym sposobem oceny dostępności sieci transportowej jest wykorzystanie jako wskaźników dostępności przestrzennej i demograficznej wskaźników obszaru ciążenia lub wskaźników zaludnienia<sup>9</sup>. W przeciwieństwie do wskaźników gęstości geograficznej we wskaźnikach obszaru ciążenia oznaczana jest średnia wielkość powierzchni przypadająca na każdy kilometr sieci lub każdy przystanek komunikacji autobusowej.

W strefie podmiejskiej Krakowa do każdego kilometra sieci autobusowej ciąży przeciętnie obszar o wielkości 2,4 km<sup>2</sup>, a do każdego przystanku obszar o wielkości 2,1 km<sup>2</sup>. Wskaźnik zaludnienia pokazuje, że przy równomiernym rozmieszczeniu na każdy kilometr sieci autobusowej przypada 529 mieszkańców, a na każdy przystanek ponad 466 mieszkańców (tab. 4).

Tabela 4

Wskaźniki obszaru ciążenia i zaludnienia sieci komunikacji podmiejskiej Krakowa		
Wskaźnik	Dł. sieci autobusowej	Dł. przystanków
Średnia wielkość powierzchni przypadająca na kilometr sieci autobusowej lub przystanek	2,38 [km <sup>2</sup> /km]	2,10 [km <sup>2</sup> /przyst.]
Średnia liczba mieszkańców przypadająca na jednostkę długości sieci lub przystanek komunikacji autobusowej	529 [mieszkańcy/km]	466 [mieszkańcy/przyst.]

Źródło: opracowanie własne

<sup>8</sup> Rudnicki A., *Jakość komunikacji miejskiej*, Zeszyt Naukowo-Techniczny, nr 71; Seria Monografie SITK RP, Kraków 1999, s. 225, Transportation and Traffic Engineering Handbook. Institute of Transportation Engineers. Practice-Hall, nc., Englewood Cliffs, New Jersey 1982.

<sup>9</sup> Bryniarska Z., Starowicz W., *Wyniki badań systemów publicznego transportu zbiorowego w wybranych miastach*; Seria Monografie, nr 19, Wydawnictwo SITK RP Oddział w Krakowie, 2010, s. 73, 80.

## Wykorzystanie przystanków komunikacji autobusowej w strefie podmiejskiej

Wykorzystanie przystanków publicznego transportu zbiorowego można charakteryzować liczbą pasażerów wsiadających, wysiadających, korzystających lub odjeżdżających z przystanku. Dla oceny wielkości zadań przewozowych wykonywanych na przystankach autobusowych w strefie podmiejskiej Krakowa zostaną wykorzystane dane z pomiarów napełnienia linii autobusowych podmiejskich przeprowadzonych przez SITK RP na zlecenie ZIKiT w dniu roboczym, głównie w latach 2009–2011. Badaniami zostały objęte prawie wszystkie linie podmiejskie.

Rozkład liczby pasażerów wsiadających na wszystkich przystankach autobusowych w strefie podmiejskiej przedstawiono w tabeli 5 i na rysunkach 3 i 4. Rozkład ten, podobnie jak w przypadku sieci komunikacji tramwajowej i autobusowej w Krakowie, nie jest rozkładem równomiernym. Tylko w dwóch węzłach przystankowych (Skawina Ajka i Skawina Cmentarz) liczba pasażerów wsiadających przekracza średnio 900 osób w typowym dniu roboczym. Na kolejnych 16 przystankach wsiada w ciągu dnia roboczego więcej niż po 200 osób dziennie. Łącznie na 18 najbardziej obciążonych przystankach sieci podmiejskiej wsiada prawie 9,2 tysiąca pasażerów, czyli około 30% podróżujących komunikacją autobusową. Największa liczba pasażerów (ponad 18%) wsiada na przystankach, które w ciągu doby obsługują od 60 do 100 osób. Ponad 60% przystanków stanowią przystanki obsługujące dziennie mniej niż po 40 osób. Łącznie korzysta z nich około 20% wsiadających do pojazdów komunikacji podmiejskiej.

Wśród przystanków autobusowych o największej liczbie wsiadających należy wymienić kolejno przystanki: Skawina Ajka, Skawina Cmentarz, Wieliczka, Wieliczka Rynek, Wieliczka CPN, Zielonki UG, Wieliczka Cmentarz, Liszki UG, Węgrzce i Wieliczka Kopalnia Soli.

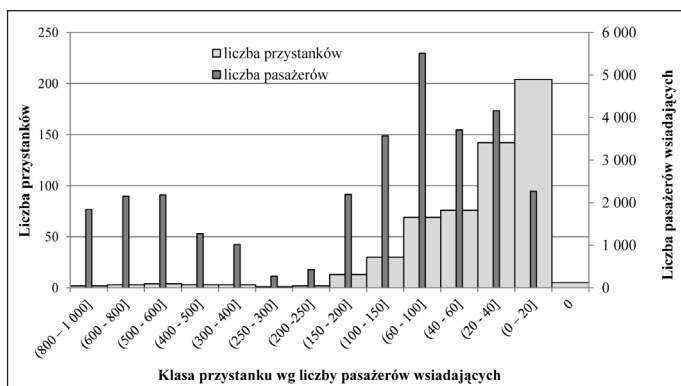
Rozkład liczby pasażerów wsiadających na wszystkich przystankach autobusowych przedstawiono w tabeli 6 i na rysunkach 5 i 6. Rozkład ten, podobnie jak rozkład pasażerów wsiadających na przystankach, nie jest rozkładem równomiernym. Przystanki, na których wysiada najczęściej pasażerów, są wykorzystywane w podobnym stopniu jak przystanki dla wsiadających. Na dwóch przystankach o największej liczbie pasażerów (Skawina Ajka i Wieliczka) wysiada średnio ponad 860 osób w typowym dniu roboczym. Na kolejnych 22 przystankach wysiada w ciągu doby mniej niż po 200 osób. Podobnie jak w przypadku pasażerów wysiadających, najczęściej pasażerów (17%) obsługują przystanki, na których w dniu roboczym wsiada od 60 do 100 osób. Największą grupę, 65% wszystkich przystanków, stanowią przystanki, na których w ciągu dnia wysiada mniej niż po 40 osób. Łącznie, dziennie obsługują one około 22% pasażerów komunikacji autobusowej w strefie podmiejskiej.

Wśród przystanków autobusowych o największej liczbie wysiadających należy wymienić kolejno przystanki: Skawina Ajka, Wieliczka, Wieliczka CPN, Skawina Cmentarz, Węgrzce, Wieliczka Rynek, Wieliczka Cmentarz, Zielonki UG, Liszki UG i Wieliczka Kopalnia Soli.

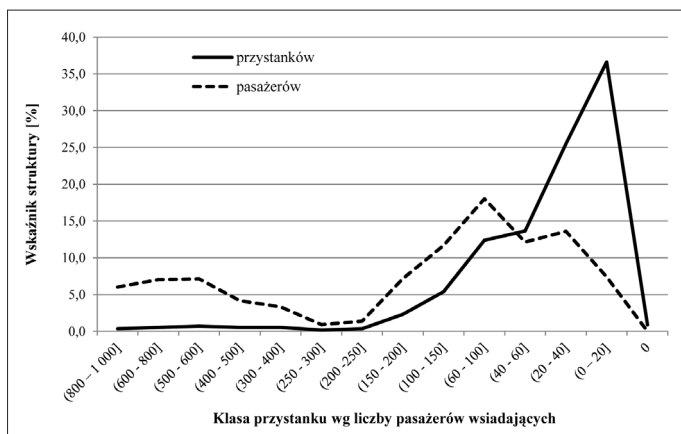
Tabela 5

Rozkład liczby pasażerów wsiadających na przystankach komunikacji podmiejskiej Krakowa					
Klasa przystanku wg liczby pasażerów wsiadających	Liczba przystanków	Wskaźnik struktury liczby przystanków [%]	Liczba pasażerów wsiadających na przystankach danej klasy	Wskaźnik struktury liczby pasażerów danej klasy przystanków [%]	Średnia liczba pasażerów wsiadających na przystankach danej klasy
(800–1000]	2	0,36	1 841	6,02	921
(600–800]	3	0,54	2 152	7,04	717
(500–600]	4	0,72	2 180	7,13	545
(400–500]	3	0,54	1 273	4,16	424
(300–400]	3	0,54	1 017	3,33	339
(250–300]	1	0,18	276	0,90	276
(200–250]	2	0,36	425	1,39	213
(150–200]	13	2,33	2 196	7,18	169
(100–150]	30	5,39	3 571	11,68	119
(60–100]	69	12,39	5 513	18,03	80
(40–60]	76	13,64	3 712	12,14	49
(20–40]	142	25,49	4 160	13,60	29
(0–20]	204	36,62	2 267	7,41	11
0	5	0,90		0,00	0
Suma	557	100,00	30 583	100,00	
Średnia			54,9		
Mediana			28		
Kwartyl Q <sub>1</sub>			14		
Kwartyl Q <sub>3</sub>			58		

Źródło: opracowanie własne



Rys. 3. Rozkład liczby pasażerów wsiadających i przystanków sieci komunikacji podmiejskiej.

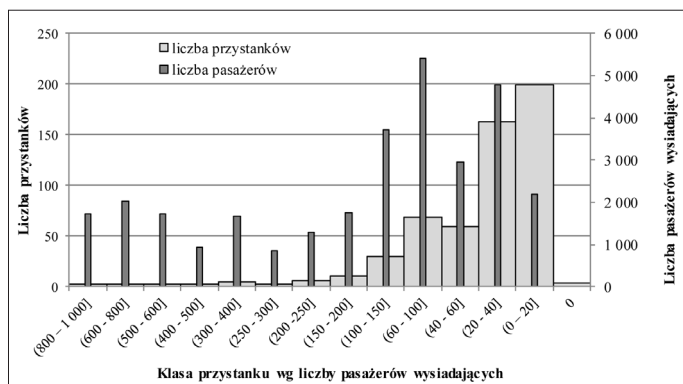


Rys. 4. Struktura procentowa liczby pasażerów wsiadających i przystanków sieci komunikacji podmiejskiej.

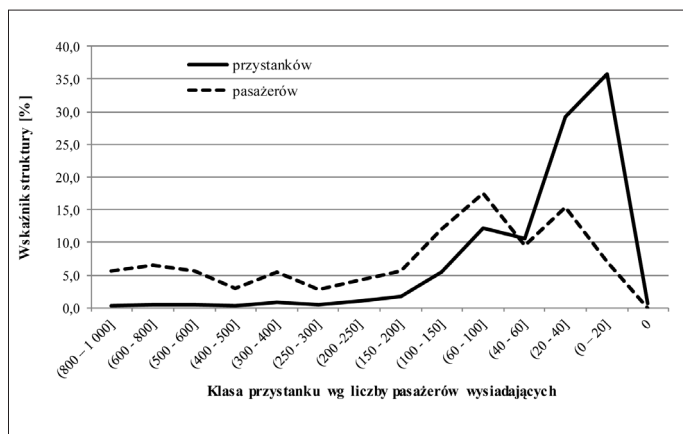
Tabela 6

Rozkład liczby pasażerów wysiadających na przystankach komunikacji podmiejskiej Krakowa					
Klasa przystanku wg liczby pasażerów wysiadających	Liczba przystanków	Wskaźnik struktury liczby przystanków [%]	Liczba pasażerów wysiadających na przystankach danej klasy	Wskaźnik struktury liczby pasażerów danej klasy przystanków [%]	Średnia liczba pasażerów wysiadających na przystankach danej klasy
(800–1 000]	2	0,36	1 731	5,58	866
(600–800]	3	0,54	2 016	6,50	672
(500–600]	3	0,54	1 734	5,59	578
(400–500]	2	0,36	932	3,00	466
(300–400]	5	0,90	1 673	5,39	335
(250–300]	3	0,54	856	2,76	285
(200–250]	6	1,08	1 285	4,14	214
(150–200]	10	1,80	1 754	5,65	175
(100–150]	30	5,39	3 707	11,95	124
(60–100]	68	12,21	5 412	17,44	80
(40–60]	59	10,59	2 965	9,55	50
(20–40]	163	29,26	4 776	15,39	29
(0–20]	199	35,73	2 192	7,06	11
0	4	0,72		0,00	0
Suma	557	100,00	31 033	100,00	
Średnia			55,7		
Mediana			28		
Kwartył Q <sub>1</sub>			15		
Kwartył Q <sub>3</sub>			56		

Źródło: opracowanie własne



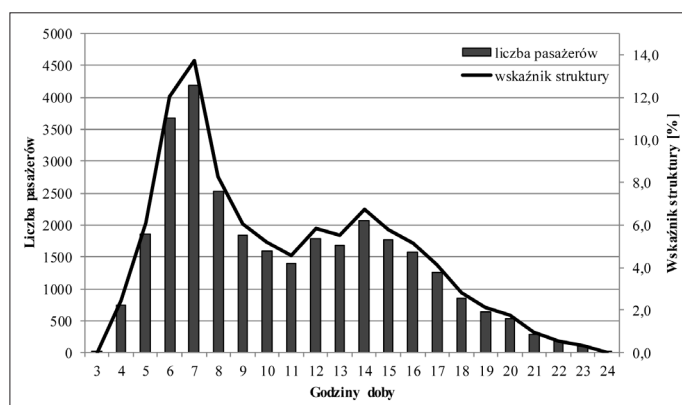
Rys. 5. Rozkład liczby pasażerów wysiadających i przystanków sieci komunikacji podmiejskiej.



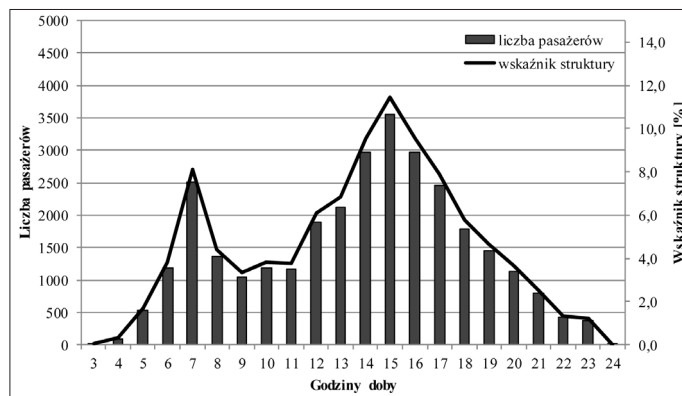
Rys. 6. Struktura procentowa liczby pasażerów wysiadających i przystanków sieci komunikacji podmiejskiej.

Jednym z elementów charakterystyki liczby pasażerów, korzystających z komunikacji autobusowej, jest rozkład liczby pasażerów wsiadających na wszystkich przystankach autobusowych badanego obszaru, w kolejnych godzinach doby, przedstawiony na rysunku 7. Okres szczytu porannego w strefie podmiejskiej trwa dwie godziny: od 6:00 do 8:00. Udziały godzinne pasażerów wsiadających wynoszą w tym okresie odpowiednio 12 i 13,7% i są dwukrotnie wyższe niż udziały godzinne wsiadających w godzinie szczytu porannego w komunikacji miejskiej<sup>10</sup>. W kolejnych godzinach doby udziały godzinne spadają i od 9:00 do 17:00 utrzymują się na poziomie od 4,5 do 6,7%.

Odmienny charakter ma rozkład liczby pasażerów wysiadających w kolejnych godzinach doby – rysunek 8. Występują w nim dwa okresy szczytowe: poranny (jednogodzinny) i popołudniowy (trzygodzinny). W okresie szczytu porannego godzinny udział liczby pasażerów wysiadających na przystankach w strefie podmiejskiej Krakowa wynosił około 8,1%, a w szczycie popołudniowym waha się od 9,6 do 11,4%.



Rys. 7. Rozkład liczby i struktury procentowej pasażerów wsiadających na przystankach autobusowych w strefie podmiejskiej Krakowa.



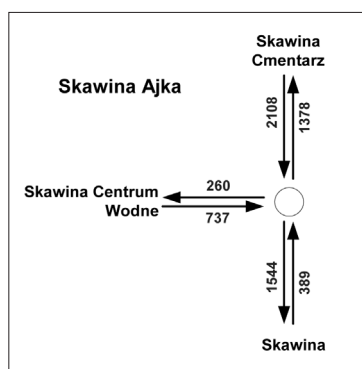
Rys. 8. Rozkład liczby i struktury procentowej pasażerów wysiadających na przystankach autobusowych w strefie podmiejskiej Krakowa.

<sup>10</sup> Bryniarska Z., Starowicz W., *Wykorzystanie przystanków sieci komunikacji autobusowej w Krakowie*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2012, nr 2, s. 5–11.

### Charakterystyka przystanku o największej liczbie obsługiwanych pasażerów – Skawina Ajka

Przystanki, które w dniu roboczym obsługują największą liczbę pasażerów, są zlokalizowane w gminach: Skawina, Wieliczka, Zielonki i Liszki. Do każdego z tych przystanków przylegają co najmniej trzy lub cztery odcinki prowadzące w różnych kierunkach. Często pełnią one funkcję węzłów przesiadkowych.

Węzeł przesiadkowy Skawina Ajka jest położony w centrum Skawiny. Jest przystankiem, w którym zbiegają się linie autobusowe z trzech kierunków, z przystanków: Skawina Cmentarz, Skawina i Skawina Centrum Wodne. Dobowe potoki pasażerów na odcinkach przyległych do przystanku Skawina Ajka przedstawiono na rysunku 9.



Rys. 9. Dobowe potoki pasażerów na odcinkach przyległych do węzła przesiadkowego Skawina Ajka.

Najważniejsze znaczenie ma odcinek: Skawina Ajka–Skawina Cmentarz, czyli w kierunku Krakowa. Na wszystkich odcinkach zbiegających się na przystanku Skawina Ajka: w kierunku Krakowa (przystanek Skawina Cmentarz), w kierunku osiedla mieszkaniowego (przystanek Skawina) i w kierunku Radziszowa, Rzozowa i Brzeźnicy (z przystanek Skawina Centrum Wodne) potoki pasażerów są niesymetryczne, ponieważ kursy niektórych linii w kierunku z Krakowa i do Krakowa odbywają się innymi alternatywnymi trasami, położonymi w pobliżu.

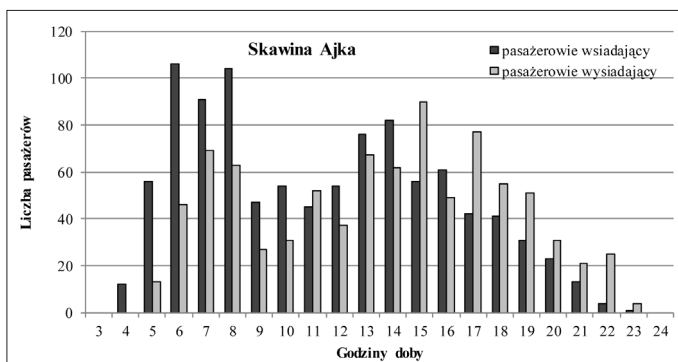
W godzinach od 4:00 do 11:00 liczba pasażerów wsiadających w węzle przesiadkowym Skawina Ajka znacznie przekracza liczbę pasażerów wysiadających (rys. 10). W godzinach popołudniowych i wieczornych (15:00–23:00) dominują pasażerowie wysiadający z autobusów.

Porównanie liczby pasażerów wsiadających i wysiadających we wszystkich kierunkach do sąsiednich przystanków autobusowych zilustrowano na kolejnych rysunkach 11–13 oraz w tabeli 7.

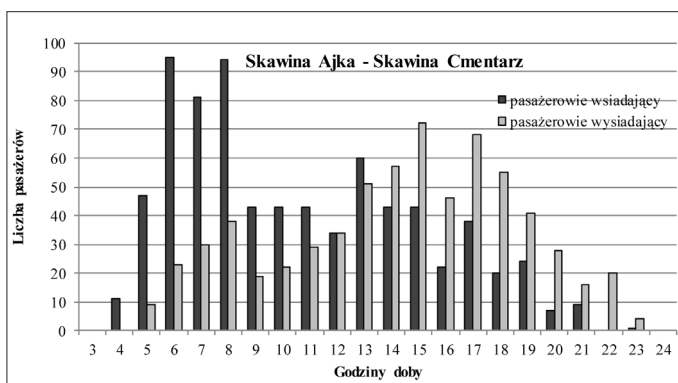
W godzinach porannych (4:00–9:00) i przedpołudniowych (9:00–14:00) liczba pasażerów wsiadających przekracza liczbę pasażerów wysiadających z kierunku przystanku Skawina Cmentarz (rys. 9). W godzinach popołudniowych i wieczornych (14:00–24:00) obserwowana jest większa liczba pasażerów wysiadających niż wsiadających w tym kierunku.

Liczba pasażerów wsiadających i wysiadających na odcinku Skawina Ajka–Skawina jest niewielka, ponieważ przystanek Skawina jest przystankiem końcowym dla wielu linii kursujących na tym odcinku (rys. 12).

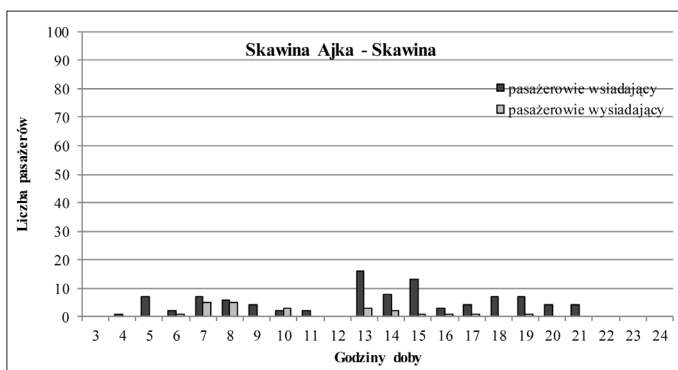
Na odcinku w kierunku przystanku Skawina Centrum Wodne (rys. 13) w godzinach przedpołudniowych (5:00–12:00) liczba pasażerów wysiadających jest większa od liczby



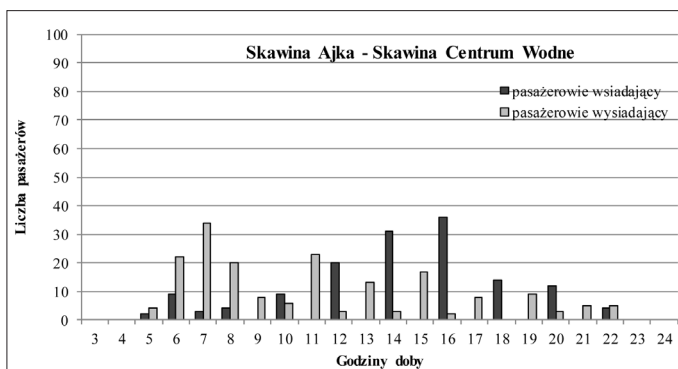
Rys. 10. Rozkład liczby pasażerów wsiadających i wysiadających na wszystkich przystankach węzła przesiadkowego Skawina Ajka w kolejnych godzinach doby.



Rys. 11. Rozkład liczby pasażerów wsiadających i wysiadających w kierunku przystanku Skawina Cmentarz z węzła przesiadkowego Skawina Ajka w kolejnych godzinach doby.



Rys. 12. Rozkład liczby pasażerów wsiadających i wysiadających w kierunku przystanku Skawina z węzła przesiadkowego Skawina Ajka w kolejnych godzinach doby.



Rys. 13. Rozkład liczby pasażerów wsiadających i wysiadających w kierunku przystanku Skawina Centrum Wodne z węzła przesiadkowego Skawina Ajka w kolejnych godzinach doby.

pasażerów wsiadających. W godzinach popołudniowych (12:00–21:00) liczba pasażerów wsiadających jest większa niż liczba pasażerów wysiadających.

Na przystankach węzła Skawina Ajka, z których autobusy odjeżdżają w kierunku Krakowa oraz Radziszowa, Brzeźnicy i Rzozowa, następuje znaczna wymiana pasażerów. Udział pasażerów wsiadających do autobusów w stosunku do liczby pasażerów odjeżdżających w tych kierunkach z węzła Skawina Ajka (tab. 7) wynosi od 20 do 100%, natomiast w kierunku przystanku Skawina w ciągu całej doby wynosi od 4 do 19%.

Tabela 7

Udział procentowy pasażerów wsiadających i wysiadających na przystanku Skawina Ajka w kolejnych godzinach doby								
Godzina doby	Udział pasażerów wsiadających w stosunku do pasażerów odjeżdżających w kierunku [%]				Udział pasażerów wysiadających w stosunku do pasażerów przyjeżdżających z kierunku [%]			
	A	B	C	Suma	A	B	C	Suma
[4–5]	36,7	9,1	0,0	28,6	0,0	0,0		0,0
[5–6]	29,2	13,5	100,0	26,0	16,7	0,0	6,3	7,6
[6–7]	37,3	3,9	56,3	32,9	29,1	1,4	19,5	17,6
[7–8]	32,3	9,0	30,0	26,8	27,8	5,5	28,8	21,8
[8–9]	44,5	13,3	50,0	39,4	46,9	7,1	27,8	28,3
[9–10]	40,2	9,1		31,1	32,2	0,0	25,0	20,6
[10–11]	54,4	9,5	42,9	44,6	41,5	9,4	46,2	31,6
[11–12]	37,4	5,6		29,8	46,0	0,0	33,8	32,9
[12–13]	54,0	0,0	42,6	33,3	30,1	0,0	42,9	25,5
[13–14]	42,6	18,6		33,5	42,1	4,8	38,2	30,7
[14–15]	45,3	9,9	32,6	30,3	29,4	4,9	18,8	24,7
[15–16]	42,6	14,1		29,0	47,7	2,7	43,6	39,6
[16–17]	43,1	4,0	45,0	29,6	28,4	4,3	22,2	25,3
[17–18]	46,9	5,4		27,1	49,3	3,1	40,0	40,5
[18–19]	34,5	8,9	28,0	21,9	33,7	0,0	0,0	27,4
[19–20]	48,0	14,6		31,6	50,0	6,7	42,9	43,2
[20–21]	30,4	19,0	40,0	31,1	44,4	0,0	75,0	37,8
[21–22]	21,4	11,8		17,1	34,8	0,0	33,3	25,0
[22–23]	0,0	0,0	21,1	7,7	35,7	0,0	62,5	34,2
[23–24]	50,0	0,0		20,0	57,1		0,0	50,0

Legenda: kierunek A – Skawina Cmentarz, B – Skawina, C – Skawina Centrum Wodne

Źródło: opracowanie własne

Udział pasażerów wysiadających w stosunku do pasażerów przyjeżdżających z kierunku przystanku Skawina Cmentarz i Skawina Centrum Wodne stanowi od 18 do 60%, natomiast z kierunku przystanku Skawina jest niewielki i nie przekracza 10%.

Liczbę autobusów przejeżdżających na odcinkach przyległych do węzła Skawina Ajka oraz średnią godzinną częstotliwość autobusów przedstawiono w tabeli 8.

Największa liczba autobusów z węzła Skawina Ajka odjeżdża w kierunku przystanków Skawina Cmentarz i Skawina. Częstotliwość kursowania autobusów wynosi w godzinach porannych (6:00–9:00) i popołudniowych (14:00–18:00) od 6,0 do 8,6 minuty. W kierunku przystanku Skawina Centrum Wodne autobusy kursują ze średnią częstotliwością co 60 minut.

Tabela 8

Liczba pociągów oraz średnia godzinna częstotliwość autobusów przejeżdżających na odcinkach przyległych do węzła Skawina Ajka w kolejnych godzinach doby						
Godzina doby	Liczba pociągów			Częstotliwość [min]		
	w kierunku			w kierunku		
	A	B	C	A	B	C
[4–5]	2	5	1	30,0	12,0	60,0
[5–6]	8	8	1	7,5	7,5	60,0
[6–7]	8	10	1	7,5	6,0	60,0
[7–8]	8	9	1	7,5	6,7	60,0
[8–9]	9	8	1	6,7	7,5	120,0
[9–10]	6	7	0	10,0	8,6	
[10–11]	5	5	1	12,0	12,0	60,0
[11–12]	7	6	1	8,6	10,0	60,0
[12–13]	4	6	1	15,0	10,0	60,0
[13–14]	8	8	1	7,5	7,5	60,0
[14–15]	7	9	1	8,6	6,7	60,0
[15–16]	10	9	1	6,0	6,7	60,0
[16–17]	7	8	1	8,6	7,5	60,0
[17–18]	9	9	1	6,7	6,7	60,0
[18–19]	7	10	1	8,6	6,0	60,0
[19–20]	9	7	1	6,7	8,6	60,0
[20–21]	4	5	1	15,0	12,0	60,0
[21–22]	7	5	1	8,6	12,0	60,0
[22–23]	4	4	1	15,0	15,0	60,0
[23–24]	2	2	0	30,0	30,0	

Legenda: kierunek A – Skawina Cmentarz, B – Skawina, C – Skawina Centrum Wodne

Źródło: opracowanie własne

## Podsumowanie

Sieć komunikacji autobusowej w strefie podmiejskiej Krakowa jest dostosowana do powierzchni zajmowanej przez obsługiwane gminy i liczby mieszkańców tych gmin oraz warunków wynegocjowanych w porozumieniach komunalnych pomiędzy gminami a Gminą Miejską Kraków. Długość sieci, liczba przystanków oraz wielkość obsługiwanego obszaru w strefie podmiejskiej są zdecydowanie większe niż w miastach o podobnej wielkości (np. Łodzi). Na wielu ciągach komunikacyjnych w strefie podmiejskiej Krakowa komunikacja autobusowa organizowana na zasadach porozumień międzygminnych pełni rolę podstawowego środka transportu. Ale w wielu gminach jest ona uzupełniana przez coraz gęstszą sieć połączeń oferowanych przez przewoźników prywatnych. W niektórych gminach ich mieszkańcy mogą korzystać z szybkiej kolei aglomeracyjnej, której atrakcyjność wzrosła dzięki wprowadzeniu zintegrowanego biletu aglomeracyjnego.

Przystanki sieci komunikacji autobusowej w strefie podmiejskiej Krakowa, podobnie jak sieci komunikacji tramwajowej i autobusowej w Krakowie, nie są wykorzystywane równomiernie. Liczba pasażerów wsiadających na osiemnastu najbardziej obciążonych przystankach stanowi prawie 30% pasażerów wsiadających do wszystkich autobusów w ciągu doby. Natomiast na 62% przystanków, które są najmniej obciążone, wsiada w ciągu doby zaledwie 21%

wszystkich pasażerów ze strefy podmiejskiej Krakowa. Świadomość znaczenia komunikacji autobusowej oraz roli przystanków, które są najczęściej wykorzystywane przez pasażerów, powinna pomóc w podejmowaniu korzystnych dla pasażerów, mieszkańców i turystów decyzji dotyczących rozwoju publicznego transportu zbiorowego w strefie podmiejskiej.

#### Literatura

1. Bryniarska Z., *Changes of the Level of Passenger Transportation Service In the Krakow Conurbation Area*, w Contemporary Transportation Systems. Selected Theoretical and Practical Problems. The Development of Transportation Systems, red. Janecki R., Sierpiński G., Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010.
2. Bryniarska Z., Starowicz W., *Wykorzystanie przystanków sieci komunikacji tramwajowej w Krakowie*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2011, nr 12.
3. Bryniarska Z., Starowicz W., *Wykorzystanie przystanków sieci komunikacji autobusowej w Krakowie*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2012, nr 2.
4. Bryniarska Z., Starowicz W., *Wyniki badań systemów publicznego transportu zbiorowego w wybranych miastach*; Seria Monografie, nr 19, Wydawnictwo SITK RP Oddział w Krakowie, 2010.
5. *Komunikacja autobusowa w Krakowie*, red. Kołodziej J., Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne S.A. w Krakowie, Kraków 2007.
6. Rudnicki A., *Jakość komunikacji miejskiej*, Zeszyt Naukowo-Techniczny, nr 71; Seria Monografie SITK RP, Kraków 1999.
7. Starowicz W., *Integracja lokalnego transportu zbiorowego w aglomeracji krakowskiej*; Materiały konferencyjne III Konferencji Naukowo-Technicznej Zintegrowany Transport Publiczny w Obsłudze Miast i Regionów PublicTrans, 2008.
8. *Transport miejski. Ekonomika i organizacja*, red. Wyszomirski O., Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2008.
9. *Transportation and Traffic Engineering Handbook*. Institute of Transportation Engineers. Practice-Hall, nc., Englewood Cliffs, New Jersey 1982.
10. *Ustawa o transporcie drogowym*, Dz. U. z 2001 r. nr 425 poz. 1371 z późniejszymi zmianami.
11. *Ustawa o uprawnieniach do ulgowych przejazdów*, Dz.U. z 2002 r. Nr 175 poz. 1440 z późniejszymi zmianami.
12. *Wykonanie badań napełnień pojazdów oraz czasów międzyprzystankowych na wskazanych liniach miejskiej komunikacji zbiorowej w Krakowie wraz z opracowaniem wyników*, dla Urzędu Miasta Krakowa (współautorzy: Starowicz W., Bryniarska Z., Sapoń G.), Kraków 2005–2009.
13. *Wykonanie badań funkcjonowania komunikacji zbiorowej w Krakowie wraz z opracowaniem wyników*, dla ZIKiT (współautorzy: Bryniarska Z., Sapoń G.), Kraków 2010 – 2011.

## Od Redakcji

SilesiaKOMUNIKACJA



## SILESIAKOMUNIKACJA 2012 – OFERTA BRANŻY TRANSPORTU PUBLICZNEGO, KONGRESY, KONFERENCJE

Kolejny raz przedstawiciele branży transportu publicznego oraz branż pokrewnych spotkają się w EXPO SILESIA podczas Targów SilesiaKOMUNIKACJA. Targi w Sosnowcu stają się imprezą, gdzie specjaliści, przewoźnicy, decydenci oraz producenci okółbranżowi mają swoje stałe miejsce spotkania i wymiany doświadczeń. Tegoroczna, czwarta już edycja, uświetniona zostanie ważnymi wydarzeniami towarzyszącymi.

Najbliższa edycja Targów Transportu Publicznego SilesiaKOMUNIKACJA odbędzie się w dniach 21–22 marca 2012 roku. Rozszerzona tematyka i zakres branżowy targów, liczniejsza reprezentacja samorządowych decydentów, dodatkowe elementy w programie wystawienniczym to nowe elementy, jakie organizatorzy przygotowali, aby udział w targach był jeszcze bardziej efektywny. Głównymi tematami dominującymi podczas tegorocznej edycji będą: pojazdy wielu branż, bezpieczeństwo przeciwpożarowe oraz bezpieczeństwo pasażera, infrastruktura przystankowa i drogową, wyposażenie warsztatów i stacji diagnostycznych, tramwaje i wyposażenie do pojazdów szynowych.

Ten zakres tematyczny pozwoli uczestnikom – nie tylko wystawcom, ale i zwiedzającym – na znalezienie interesujących odbiorców, umożliwi ustalenia i rozmowy handlowe na miejscu.

Targom towarzyszyć będą także ważne wydarzenia: Kongres Transportu Publicznego, podczas którego politycy, dziennikarze i przewoźnicy będą uczestnikami paneli dyskusyjnych Kongresu odbywającego się podczas obydwu dni targowych, Konferencja Tramwajów Śląskich, mająca na celu przedstawienie ogromnych planów inwestycyjnych, a także stworzenie debaty oraz rozmowy dającej możliwość nawiązania współpracy. Kolejnym wydarzeniem będzie podpisanie porozumienia dot. Forum Przewoźników Południa Polski. Spotkanie odbywać się będzie pod hasłem: Kolej, Tramwaje, Trolejbusy, Autobusy, Autokary i Samochody. Wspólne problemy, plany i możliwości.

Ubiegłoroczna edycja Targów bogata była w premiery, w tym m.in. wybranych autobusów Scania obsługujących polską prezydencję w Unii Europejskiej czy konferencje Komunalnego Związku Komunikacyjnego GOP. W Targach wzięło udział ponad 50 firm z Białorusi, Czech, Holandii i Polski. Szczegóły na temat Targów, udziału oraz aktualnych promocji targowych znaleźć można na stronie [www.silesiakomunikacja.pl](http://www.silesiakomunikacja.pl)

Opracowała: Janina Mrowińska

Aleksander Buczyński<sup>1</sup>

# ZGODNOŚĆ ZACHOWAŃ ROWERZYSTÓW Z ORGANIZACJĄ RUCHU W ŚWIETLE WARSZAWSKICH BADAŃ RUCHU ROWEROWEGO

We wrześniu 2011 roku stowarzyszenie Zielone Mazowsze przeprowadziło w 17 punktach w centrum Warszawy pomiar ruchu rowerowego, którego celem była weryfikacja funkcjonowania różnych rozwiązań dla ruchu rowerowego. Okazało się, że właściwa organizacja ruchu rowerowego sprzyja poprawnym zachowaniom rowerzystów. Wśród przeanalizowanych odcinków i skrzyżowań znalazły się takie, na których 97–99% rowerzystów jeździ zgodnie z przepisami. Równocześnie tam, gdzie organizacja ruchu zawiera istotne błędy, nawet 99% rowerzystów ją ignoruje.

## Cel pomiaru ruchu rowerowego

Głównym celem pomiaru były badania jakościowe weryfikujące funkcjonowanie wybranych rozwiązań rowerowych i zmian w organizacji ruchu w centrum Warszawy, a w szczególności uzyskanie odpowiedzi na pytania:

- czy po ich wprowadzeniu zwiększył się ruch rowerowy?
- czy rowerzyści korzystają z poszczególnych rozwiązań w sposób zgodny z założeniami projektu?
- jakie rozwiązania preferują użytkownicy w sytuacjach, kiedy organizacja ruchu dopuszcza różne zachowania?

Nie było celem pomiaru zbadanie udziału roweru w ogóle w podróży, czy w strumieniu pojazdów przekraczających dany ekran lub kordon. Tym niemniej do dodatkowych wyników pomiaru, które można wykorzystać do dalszych analiz, należy zbadanie:

- natężeń ruchu rowerowego na wybranych trasach rowerowych,
- proporcji płci wśród rowerzystów ogółem i wśród wybierających konkretne zachowania,
- popularności kasków i poszczególnych typów rowerów.

Podczas badania położono nacisk na ruch rowerowy o charakterze gospodarczym (komunikacyjnym), jako szczególnie istotny dla realizacji polityki transportowej zrównoważonego rozwoju. Przekłada się to na omówiony niżej dobór zarówno punktów pomiarowych, jak i terminów pomiarów.

## Metoda pomiaru ruchu rowerowego

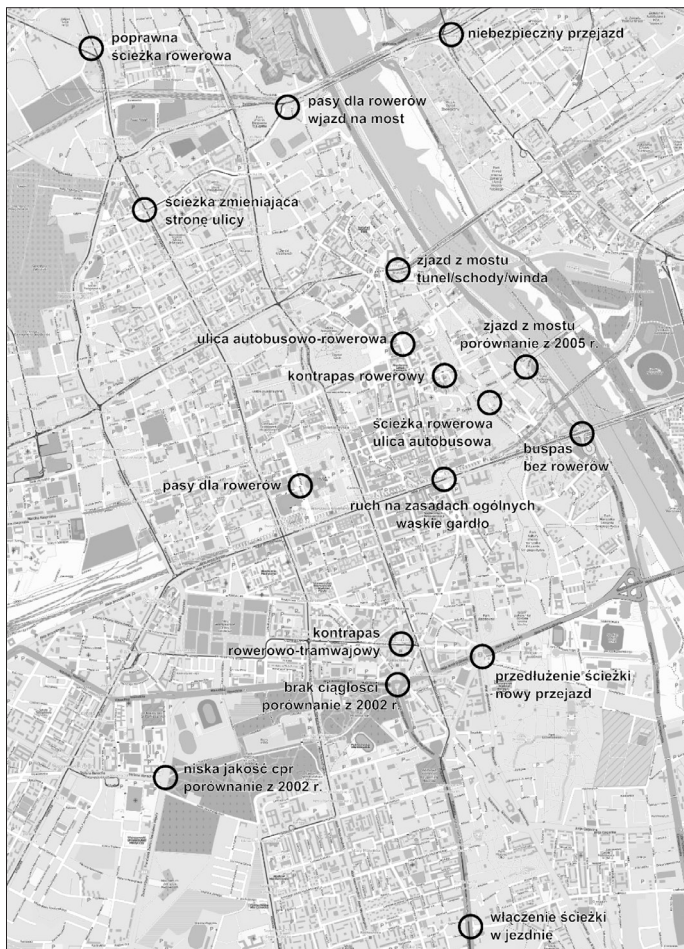
Punkty pomiarowe zostały tak dobrane, by obejmować różne rozwiązania rowerowe (wydzielone ścieżki, pasy ruchu dla rowerów na jezdni, kontrapasy, ulice rowerowo-autobusowe, włączenie ścieżki w jezdnię), potencjalne miejsca problematyczne (np. ślepe zakończenie ścieżki, zmiana strony ulicy, pas autobusowy z zakazem ruchu rowerów) oraz rozwiązania typowe, mogące stanowić punkt odniesienia (rys. 1). Preferowano lokalizacje w centrum, gdyż właśnie tutaj mieści się najwięcej celów podróży, a jednocześnie panują najmniej sprzyjające warunki dla ruchu rowerowego. Wprowadzanie rozwiązań rowerowych – niekoniecznie ścieżek – rowerowych w Śródmieściu jest najcenniejsze, a jednocześnie najtrudniejsze.

Większość punktów została zlokalizowana na skrzyżowaniach. W odniesieniu do każdego rowerzysty przejeżdżającego przez skrzyżowanie notowano jego płć i trasę przejazdu (relacja z – do), a w wybranych punktach także dodatkowe informacje – np. wykorzystywana część drogi na wybranym wlocie czy rodzaj roweru. Ponieważ natężenia ruchu rowerowego w Polsce są wciąż stosunkowo niewielkie, jeden obserwator jest w stanie równocześnie notować zachowania na wszystkich wlotach skrzyżowania. W efekcie dla każdego z punktów pomiarowych uzyskano dane o ruchu na wszystkich odcinkach ulic lub tras rowerowych zbiegających się na skrzyżowaniu objętym pomiarem – od 4 do nawet 6. Łącznie pomiar objął zatem aż 77 odcinków. Należy jednak zwrócić uwagę, że ze względu na założone cele pomiaru nie objął on wielu tras, na których w innych badaniach odnotowano wysokie natężenia ruchu rowerowego – trasy te, to z reguły wydzielone ścieżki rowerowe, nie różniące się jakościowo od innych objętych pomiarem.

<sup>1</sup> Mgr, Zielone Mazowsze, olek@zm.org.pl

Pomiar prowadzono od 19 do 22 oraz od 26 do 29 września 2011 roku, w czasie „typowych” dni powszednich – od poniedziałku do czwartku. Zrezygnowano z prowadzenia pomiarów w weekend oraz w piątek, jako dzień poprzedzający weekend, w którym zachowania komunikacyjne mogą być nietypowe.

Za szczyt poranny ruchu rowerowego przyjęto godziny od 7:00 do 9:00, za popołudniowy od 15:30 do 19:00. Godziny zostały dobrane na podstawie wyników wcześniejszych pomiarów ruchu rowerowego prowadzonych w Warszawie przez Zielone Mazowsze oraz Zarząd Dróg Miejskich. Należy zastrzec, że są to godziny charakterystyczne dla Warszawy (być może także innych dużych miast), w mniejszych miejscowościach godziny szczytu są prawdopodobnie wcześniejsze [8].



Rys.1. Lokalizacja punktów pomiarowych ruchu rowerowego wraz z hasłowym wskazaniem przyczyny wyboru danej lokalizacji.

Źródło: Opracowanie własne na podkładzie OpenStreetMap.org (licencja Creative Commons).

## Natężenia ruchu rowerowego

Na niektórych odcinkach objętych pomiarem natężenie ruchu rowerowego w godzinach szczytu przekracza lub zbliża się do 150 rowerów na godzinę. Jest to umowna granica, przy której przestaje wystarczać jedna 2,5-metrowa dwukierunkowa droga dla rowerów [6]. Na większości ścieżek rowerowych objętych pomiarem natężenia przekraczają 50 rowerów/godzinę, co stanowi granicę dla 2-metrowych dwukierunkowych dróg dla rowerów [6], a w takim minimalnym standardzie wykonanych jest wiele istniejących ścieżek.

Odczuwalny zaczyna być także problem braku miejsca na akumulację rowerzystów przed przejazdami dla rowerów (fot. 1). Długie cykle sygnalizacji świetlnej – 90–100 sekund i dłuższe – powodują, że przed przejazdem w niektórych cyklach gromadzi się nawet kilkunastu rowerzystów. Oczekujący na zielone światło rowerzyści utrudniają ruch pieszych i rowerzystów w relacjach poprzecznych, a także ewakuację z przejazdu jadących z naprzeciwka.



Fot. 1. Długi cykl sygnalizacji świetlnej i brak miejsca na akumulację przed przejazdem powodują, że rosnąca liczba rowerzystów nie mieści się na przeznaczony dla nich części drogi.

Planując i projektując infrastrukturę rowerową w miastach, warto zatem myśleć o rozwoju ruchu rowerowego. Jednostronna dwukierunkowa droga dla rowerów o szerokości 2–2,5 metra może być dobrym rozwiązaniem tymczasowym i przynieść szybki efekt w postaci np. likwidacji wąskiego gardła lub bariery dla ruchu rowerowego, jednak na głównych trasach należy przewidzieć możliwość dalszego rozwoju infrastruktury, tak by mogła bezpiecznie prowadzić większe natężenia ruchu rowerowego. W niektórych przypadkach można to realizować przez poszerzenie dróg dla rowerów, ale przede wszystkim należy wykorzystać możliwości uzupełniania jednostronnych dróg dla rowerów o drogi dla rowerów po przeciwnej stronie ulicy (być może z przekształceniem istniejącej w jednokierunkową) lub pasy ruchu dla rowerów na jezdni. Pozwoli to nie tylko na zwiększenie przepustowości systemu rowerowego, ale także na ograniczenie liczby punktów kolizji z ruchem samochodowym poprzez likwidację konieczności zmiany strony jezdni.

## Porównanie z wcześniejszymi pomiarami

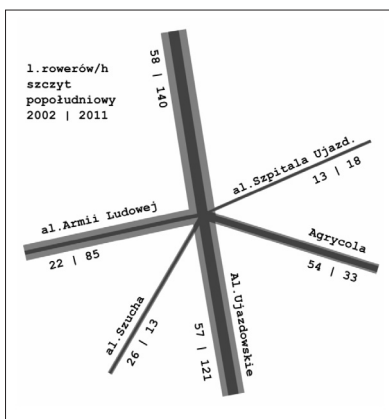
Część punktów objętych pomiarem pokrywała się z punktami pomiaru przeprowadzonego przez Zielone Mazowsze wiosną 2002 roku lub odcinkami z pomiarów prowadzonych przez Zarząd Dróg Miejskich w latach 2005 i 2009. Istnieje zatem możliwość wyrywkowego porównania, jak ruch rowerowy zmienił się w ciągu 9 lat.

Przykładowo na placu Na Rozdrożu (rys. 2) ruch rowerowy wzrósł niemal dwukrotnie, ale wzrost nie był równomierny – niektóre kierunki zyskały na popularności bardziej, inne



nico mniej, a jeszcze inne ją straciły. Czterokrotnie wzrosła liczba korzystających ze ścieżki wzdłuż alei Armii Ludowej. Nie ma raczej wątpliwości, że jest to efekt wyznaczenia przejazdu przez aleję Szucha – ścieżka kończąca się schodami była w zasadzie bezużyteczna, a nielegalny przejazd górą – ryzykowny. Wyznaczony w 2009 roku przejazd odblokował połączenie z południowym Śródmieściem. Dwupółkrotnie wzrosło natężenie ruchu rowerowego w Alejach Ujazdowskich na północ od placu na Rozdrożu, dwukrotnie – na południe od niego. To konsekwencja przedłużenia drogi dla rowerów na północ do placu Trzech Krzyży, a pośrednio przyczyniło się do tego prawdopodobnie także ograniczenie ruchu samochodowego na Krakowskim Przedmieściu.

Podobną prawidłowość zaobserwowano na skrzyżowaniu ulic Żwirki i Wigury z Banacha. Ruch rowerowy wzrósł w ciągu Banacha–Pole Mokotowskie, pozostał natomiast na niezmiennym, niskim poziomie w ciągu ulicy Żwirki i Wigury. W ramach pierwszego ciągu nastąpiły pozytywne zmiany – kładka nad aleją Niepodległości przebudowana została na przejezdną dla ruchu rowerowego, powstała też nowa alejka umożliwiająca bezpośredni przejazd od ulicy Banacha do ulic Boboli, Wołoskiej i Rakowieckiej. Zgodnie z najlepszą praktyką, przejazd rowerem przez Pole Mokotowskie oferuje istotny skrót niedostępny dla ruchu samochodowego. Tymczasem w ulicy Żwirki i Wigury nie zmieniło się nic.



Rys. 2.  
Porównanie liczby rowerów na godzinę szczytu popołudniowego na placu Na Rozdrożu zmierzonej w maju 2002 i we wrześniu 2011 roku.

Na Krakowskim Przedmieściu ruch rowerowy w maju 2002 roku nie był mierzony, dostępne są jednak dane z Nowego Świata na skrzyżowaniu z ulicą Świętokrzyską, które powinny być porównywalne. W godzinie szczytu popołudniowego naliczono wtedy 63 rowerzystów. Obecnie między Królewską a Uniwersytetem średnia wynosi 169 rowerów na godzinę szczytu popołudniowego – prawie trzy razy więcej, i to przed rozpoczęciem roku akademickiego.

Warto podkreślić, że efekt w postaci znaczącego wzrostu ruchu rowerowego wystąpił po utworzeniu dłuższego ciągu trasy rowerowej. Gdy Nowy Świat był wyizolowanym 600-metrowym odcinkiem drogi o ograniczonym ruchu samochodowym, nie korzystało z niego wielu rowerzystów – około 20 w godzinie szczytu porannego. Gdy ograniczono ruch także na Krakowskim Przedmieściu, a ścieżkę w Alejach Ujazdowskich przedłużono do placu Trzech

Krzyży, natężenie ruchu rowerowego zwiększyło się nie tylko na Krakowskim Przedmieściu i w Alejach Ujazdowskich, ale także na Nowym Świecie – i to czterokrotnie. Gdyby udroźnione zostało „wąskie gardło” rowerowe między placem Trzech Krzyży a rondem de Gaulle’a, zapewne na rower przesiedliby się kolejni chętni.

### Wykorzystanie ścieżek rowerowych

Od czasu do czasu można spotkać się z poglądem, że nie ma sensu budować ścieżek rowerowych, bo cykliści i tak z nich nie korzystają. W trakcie pomiaru okazało się, że odsetek rowerzystów korzystających ze ścieżki silnie zależy od jej jakości, a przede wszystkim przebiegu w pasie drogowym (tab. 1). Tam, gdzie lokalizacja i wykonanie ścieżki są choć w przybliżeniu poprawne, odsetek korzystających z niej jest bliski 100%.

Taka bliska idealnej sytuacji występuje na ul. Broniewskiego. Na całej długości ulicy droga dla rowerów prowadzi konsekwentnie po tej samej stronie ulicy, co więcej po tej stronie znajduje się więcej celów i źródeł podróży. Można na nią wjechać zarówno z jezdni alei Wojska Polskiego, jak i ze ścieżki w alei Jana Pawła II. W efekcie, mimo pewnych niedoróbek (np. nawierzchnia z kostki), prawie wszyscy rowerzyści (97%) jadą zgodnie z przepisami ścieżką. Podczas pomiaru odnotowano tylko jeden przypadek rowerzysty na jezdni i jeden – na chodniku.

Jeszcze wyższy jest odsetek wykorzystania ścieżek na moście Świętokrzyskim, z których korzysta 99% rowerzystów. Tutaj ścieżki są obustronne, ale wjazd na nie jest utrudniony. Mimo to na 287 rowerzystów pokonujących most jedynie trzech wybrało jezdnię. Na tak wysoki odsetek wpływ ma m.in. duża odległość między skrzyżowaniami, co eliminuje jedną z podstawowych wad ścieżek – zwiększone ryzyko zderzeń bocznych.

Wysoki jest też odsetek korzystających ze ścieżki rowerowej na ulicy Puławskiej – 92% na zakończeniu przy ulicy Dolnej. Tutaj stosunkowo wysoka jest jakość ścieżki, ale jej lokalizacja tylko po jednej stronie ulicy utrudnia dostęp do celów po stronie zachodniej, w związku z czym krótsze odcinki część rowerzystów przemierza chodnikiem.

Kolejny przeanalizowanym przypadkiem jest ulica Banacha. Tu również, podobnie jak na Broniewskiego, ciąg pieszo-rowerowy prowadzi konsekwentnie po tej samej stronie ulicy (od Prymasa Tysiąclecia do Pola Mokotowskiego) i również jest to strona, po której znajduje się więcej celów podróży (w szczególności kampus UW), ale jednocześnie skandaliczna jest jakość rozwiązań szczegółowych (brak ciągłości na skrzyżowaniach, niewystarczająca szerokość ścieżki, zniszczona nawierzchnia). Wspólny ciąg pieszo-rowerowy jest też niedostosowany do występujących tam dużych natężeń ruchu pieszego. W efekcie odsetek korzystających z wyznaczonej ścieżki jest niższy i wynosi 73%. Część rowerzystów decyduje się jechać jezdnią (12%), a część chodnikiem po stronie południowej (15%), który de facto oferuje bardzo podobne parametry użytkowe.

Jeszcze niższe wykorzystanie ścieżki rowerowej odnotowano w alei Jana Pawła II, która zmienia stronę ulicy pra-

wie na każdym skrzyżowaniu. W zależności od odcinka odsetek jadących ścieżką wynosi 50–70%. Większość rowerzystów poruszających się wzdłuż alei Jana Pawła II trzyma się po prostu konsekwentnie jednej strony ulicy i w miejscu gdzie ścieżka przechodzi na drugą stronę, kontynuuje podróż chodnikiem po tej samej stronie. Pojedyncze osoby zjeżdżają ze ścieżki na jezdnię lub cały czas jadą jezdnią. Jedni i drudzy unikają w ten sposób wielu punktów kolizji, wygenerowanych przez błędy w projekcie.

Obraz uzupełnia ulica Nowowiejska, na której nową ścieżkę rowerową wybiera 62% użytkowników jadących od ulicy Waryńskiego do placu Politechniki. Natężenie i prędkości ruchu samochodowego są tu na tyle nieduże, że w kierunku „z prądem” rowerzyści mogą spokojnie jeździć jezdnią, co w wielu relacjach jest bezpieczniejsze, gdyż pozwala uniknąć dwukrotnego przecinania torów tramwajowych.

Tabela 1

Odsetek rowerzystów korzystających ze ścieżek rowerowych na wybranych odcinkach ulic				
Ulica	Odcinek	Liczba pasów ruchu na jezdni	Infrastruktura rowerowa	Udział rowerzystów korzystających ze ścieżki rowerowej
Most Świętokrzyski	Wybrzeże Kościuszkowskie – Wybrzeże Szczecińskie	2x2	obustronna droga dla rowerów (ddr)	99
Broniewskiego	pl. Grunwaldzki – Krasińskiego	1x2	jednostronna ddr	97
Puławska	Odyńca – Dolna	2x3	jednostronna ddr – kierunek do centrum, dla którego ddr jest po prawej stronie	92
Banacha	Żwirki i Wigury – Pasteura	2x2	jednostronny ciąg pieszo-rowerowy, brak przejazdów na skrzyżowaniach, zniszczona nawierzchnia	73
al. Jana Pawła II	Anielewiczka – Stawki	2x3	jednostronna ddr zmieniająca stronę ulicy	71
al. Jana Pawła II	Stawki – Babka	2x3	jednostronna ddr zmieniająca stronę ulicy	51
Nowowiejska	Waryńskiego – pl. Politechniki	1x2	jednostronna ddr – kierunek na zachód, dla którego ddr jest po lewej stronie	62

### Wykorzystanie pasów ruchu dla rowerów

Niestety, w Warszawie pasy dla rowerów w jezdni są wciąż niezwykle rzadkością. Pomiarom objęto obie ulice wyposażone w tego rodzaju udogodnienie, tj. Międzyparkową i Emilii Plater.

Na ulicy Międzyparkowej pasy ruchu dla rowerów się przyjęły. Zdecydowana większość rowerzystów (86%) korzysta z pasów na jezdni, a kierowcy je respektują. Odnotowano jeden przypadek motocykla korzystającego z pasa rowerowego. Wykorzystanie prawdopodobnie mogłoby być wyższe, gdyby rozwiązano problem wjazdu na pas od strony mostu Gdańskiego (obecnie wjazd na pas od wschodu wymaga skrętu w lewo na ruchliwej jezdni klasy GP lub wspinania się przedtem po skarpie, a następnie pokonania dwóch przejść dla pieszych bez sygnalizacji).



Fot. 2. Pas ruchu dla rowerów na ul. Emilii Plater obok trzech pasów ruchu dla samochodów nie budzi zaufania rowerzystów – dodatkowo jazdę utrudnia rynna odpływowa i wpusty kanalizacji zlokalizowane na pasie ruchu dla rowerów.

Gorzej wygląda sytuacja na ulicy Emilii Plater (fot. 2). Tutaj odsetek korzystających zależy od kierunku jazdy, w obu kierunkach jednak jest niższy niż na Międzyparkowej czy w przypadku większości wydzielonych ścieżek rowerowych. Wśród jadących na południe (w stronę Alei Jerozolimskich) większość (ale nieznaczna – 57%) rowerzystów korzysta z pasa dla rowerów na jezdni. W kierunku północnym odsetek ten spada jednak do zaledwie 18%. Większość rowerzystów jadących w stronę ulicy Świętokrzyskiej korzysta z chodników, niektórzy z dróg wewnętrznych Pałacu Kultury i Nauki po stronie wschodniej. Składają się na to prawdopodobnie następujące czynniki:

- bardzo szeroki przekrój ulicy – 2x3 (!) pasy ruchu, z czym wiążą się duże prędkości ruchu samochodowego i utrudnienia w pokonywaniu ulicy w poprzek,
- brak jakichkolwiek rozwiązań dla skrętu ruchu rowerowego w lewo i/lub zawracania,
- lokalizacja najważniejszych celów podróży (Dworzec Centralny, Złote Tarasy, biurowce) po zachodniej stronie ulicy,
- liczne wady wykonania (np. rowek odpływowy stanowiący podłużny uskok na pasie ruchu).

### Ruch rowerzystów po chodnikach

Kolejną grupą rozwiązań zbadanych podczas pomiaru były ulice bez wydzielonych dróg i pasów dla rowerów, po których rowerzyści powinni poruszać się na zasadach ogólnych. Sprawdzone, na których ulicach rowerzyści wybierają chodniki i spróbowano zidentyfikować przyczyny tego problemu.

Od czasu przebudowy w latach 2006–2008 Krakowskie Przedmieście (fot. 3) w teorii stanowi strefę ruchu uspokojonego – ruch prywatnych samochodów jest tu ograniczony, dopuszczalna prędkość wynosi 30 km/h. W praktyce jednak pod zakazem ruchu wisi długa lista wyłączeń, wiele pojazdów porusza się szybciej, a przy wyprzedzaniu rowerzystów nie zachowuje bezpiecznego odstępu. Tym nie-



Fot.3. Ograniczenie ruchu samochodowego na Krakowskim Przedmieściu zwiększyło ruch rowerowy i sprowadziło większość rowerzystów z chodników na jezdnię.

mniej niemal dwie trzecie rowerzystów (64%) konsekwentnie porusza się jezdnią. Odsetek zachowań poprawnych wśród rowerzystów prawdopodobnie byłby wyższy, gdyby wymuszono respektowanie obowiązującego na Krakowskim Przedmieściu ograniczenia prędkości do 30 km/h. Należy jednak podkreślić, że i tak osiągnięto znaczący postęp w porównaniu z sytuacją sprzed modernizacji, gdy proporcje były odwrotne – dwie trzecie rowerzystów poruszało się chodnikami, mimo że były one węższe i w znacznie gorszym stanie. Ograniczenie ruchu samochodowego i zwężenie jezdni nie tylko dwuipółkrotnie zwiększyło ruch rowerowy, ale także znacząco ułatwiło rowerzystom jazdę zgodnie z przepisami.

Na przeciwległym biegunie znajduje się most Poniatowskiego, na którym mimo kilku remontów w żaden sposób nie poprawiono warunków dla ruchu rowerowego, a wręcz pogorszone je, wyznaczając pas autobusowy bez dopuszczonego ruchu rowerów. Zaobserwowane zachowania zależały od kierunku jazdy, ale w obu kierunkach obowiązująca organizacja ruchu okazała się fikcją. W kierunku ronda de Gaulle'a zdecydowana większość rowerzystów – 87% – porusza się chodnikiem. 12% równie nielegalnie jedzie pasem autobusowym. Odnotowano także przypadki jazdy na samym moście jezdnią, a następnie uciekania na chodnik w miejscu rozpoczęcia pasa autobusowego. Podczas obu pomiarów na 145 rowerzystów zaledwie jeden odważył się pojechać zgodnie z obowiązującą organizacją ruchu – lewym pasem wiaduktu Poniatowskiego. Nie powinno to dziwić, gdyż w literaturze przedmiotu podkreśla się konieczność unikania sytuacji, w której ruch rowerowy sytuowany jest na jezdni pomiędzy ruchem autobusowym a samochodów osobowych [1].

W kierunku ronda Waszyngtona brak wydzielonego pasa autobusowego. Dodatkowo, podobnie jak w przypadku mostu Śląsko-Dąbrowskiego, spadek w stronę Pragi sprzyja rozwijaniu prędkości bardziej zbliżonych do prędkości ruchu samochodowego. Mimo to różnice prędkości są duże. Przekłada się to na nieco niższy udział ruchu „chod-

nikowego”, ale wciąż większość rowerzystów – 71% – nie ma odwagi korzystać z jezdni.

Za przypadek pośredni można uznać most Śląsko-Dąbrowski. Tutaj rozwijane prędkości nie były duże (m.in. ze względu na zlokalizowany na jezdni przystanek tramwajowy), ale natężenie ruchu spore. W kierunku centrum 62% rowerzystów jeździło chodnikiem, w kierunku Pragi – 50%. Różnica, podobnie jak w przypadku mostu Poniatowskiego, wynika prawdopodobnie z pochylenia podłużnego trasy w stronę Pragi – jazda pod górę wymaga więcej wysiłku i jest wolniejsza, w dół rowerzyście łatwiej osiągnąć prędkości porównywalne z prędkościami ruchu samochodowego.

Różnicę w wyborze jezdni czy chodnik, w zależności od parametrów drogi, łatwo zaobserwować na rondzie de Gaulle'a. W ciągu Nowego Świata, podobnie jak na Krakowskim Przedmieściu, średnio 75% rowerzystów jeździe poprawnie jezdnią, z chodnika korzysta zaledwie co czwarty. W ciągu Alei Jerozolimskich odsetek „chodnikowców” jest dwukrotnie wyższy – zaledwie 49% decyduje się jechać jezdnią.

Ostatni przykład to odcinek ulicy Puławskiej na północ od ulicy Dolnej. Tutaj tylko 38% jadących w kierunku północnym korzysta z chodnika. Większość (62%) rowerzystów zjeżdża na jezdnię – biorąc pod uwagę przekrój ulicy Puławskiej (2x3 pasy ruchu), należy to uznać za duży sukces wykonanego wzorcowego włączenia drogi dla rowerów w jezdnię. Potwierdza to tezę, że prawidłowe rozwiązania kształtują prawidłowe zachowania.

Wyniki pomiaru potwierdzają też prawidłowość wskazaną już w komentarzu do warunków technicznych dróg publicznych [3], a rzadko stosowaną w polskiej praktyce projektowej. Na odcinkach nachylonych segregacja ruchu rowerowego od samochodowego jest bardziej potrzebna dla kierunku „pod górę”. Jazda na rowerze pod górę wymaga większego wysiłku, więcej przestrzeni (wężykowanie związane z mniejszą prędkością) i jest wolniejsza. W efekcie rowerzysta mniej uwagi może poświęcić sytuacji na drodze, a jednocześnie większa jest różnica prędkości między rowerem a samochodami.

Tabela 2

Odsetek rowerzystów korzystających z chodników na wybranych ulicach w centrum Warszawy			
Ulica	Liczba pasów ruchu na jezdni	Uwagi	Udział rowerzystów wybierających chodnik [%]
Most Poniatowskiego	2x2	Kierunek do centrum, buspas	87
Most Poniatowskiego	2x2	Kierunek na Pragę (w dół)	71
Most Śląsko-Dąbrowski	2x1/1x4	Kierunek do centrum (pod górę)	62
Most Śląsko-Dąbrowski	2x1/1x4	Kierunek na Pragę (w dół)	50
al. Jerozolimskie	2x3	Rondo de Gaulle'a	51
Puławska	2x3	Kierunek północny za włączeniem ścieżki w jezdnię	38
Krakowskie Przedmieście	1x2	Ograniczony ruch samochodów osobowych	36
Nowy Świat	1x2	Ograniczony ruch samochodów osobowych	25

## Przejścia naziemne i podziemne

Na placu na Rozdrożu przez pół godziny rano i pół godziny po południu rejestrowano także sposób pokonywania alei Szucha, w związku z wyznaczonymi tutaj w 2009 roku obok przejścia podziemnego: naziemnym przejściem dla pieszych i przejazdem dla rowerów. Nowe przejście okazało się bardzo popularne zarówno wśród pieszych, jak i rowerzystów (fot. 4). Mimo że sygnalizacja na przejściu i przejeździe nie jest rozwiązana optymalnie i czasy oczekiwania na zielone światło są długie, aż 98% pieszych i 100% rowerzystów wybiera przejście (przejazd) naziemne, jednoznacznie „głosując nogami” za lepszym rozwiązaniem.

Około 10% pieszych i 5% rowerzystów decyduje się przekroczyć jezdnię na czerwonym świetle. Jest to jednak i tak znaczący postęp w zgodności zachowań z organizacją ruchu w porównaniu z sytuacją sprzed przebudowy, gdy prawie 3/4 rowerzystów korzystało z przejazdu górą „na dziko”.



Fot. 4. 98% pieszych i 100% rowerzystów woli pokonywać al. Szucha w poziomie jezdni niż przejściem podziemnym.

## Pokonywanie różnicy wysokości

Warszawa jest miastem w zdecydowanej większości płaskim, co sprzyja rozwojowi ruchu rowerowego. Wyjątek stanowi stroma skarpa warszawska na lewym brzegu Wisły, osiagająca w rejonie centrum miasta wysokość 20–25 metrów. W ramach pomiaru w ciągu ulicy Solidarności obserwowano popularność różnych sposobów pokonywania tej różnicy wysokości:

- przejazd prosto razem z samochodami przez tunel trasy W–Z,
- wniesienie/zniesienie roweru po schodach na plac Zamkowy,
- skorzystanie z windy łączącej zespół przystankowy Stare Miasto z placem Zamkowym (obok schodów ruchomych).

Rowerzyści stawiani są przed trudnym wyborem. Każdy z tych sposobów ma swoje wady. Tunel jest mało atrakcyjny ze względu na hałas i spaliny, winda jest mała i powolna, a noszenie roweru po schodach wymaga dodatkowego wysiłku fizycznego.

Okazało się, że wybór zależy od kierunku podróży oraz płci. Jadąc w dół, większość rowerzystów (51%) korzysta z tunelu, jadąc razem z samochodami, ale dla kierunku pod górę tunel jest najmniej popularnym wyborem (27%). Kobiety dużo chętniej korzystają z windy (51%), mężczyźni decydują się na tunel albo schody (po ok. 40%).

## Płeć rowerzystów

Niektóre charakterystyki ruchu rowerowego określono z podziałem na płeć (tabela 3). 28% policzonych rowerzystów stanowiły rowerzystki. Jest to odsetek podobny do zmierzonoego w 2009 r. (27% [7]), nieco jednak wyższy od pomiarów wcześniejszych (21% – Warszawa 2002, 20% – Warszawa Ursus 2005 [4]) oraz prowadzonych w innych miastach (22% – Toruń 2009 [2], 23% – Olsztyn 2009 [5]).

Tabela 3

Średni odsetek rowerzystów korzystających z różnych części drogi w zależności od płci		
	Kobiety	Mężczyźni
Odsetek korzystających z wydzielonych dróg dla rowerów	86%	75%
Odsetek korzystających z pasów ruchu dla rowerów na jezdni	55%	59%
Odsetek korzystających z chodników na wybranych ulicach bez infrastruktury rowerowej	59%	41%

W niemal wszystkich obserwowanych lokalizacjach odsetek kobiet korzystających ze ścieżek rowerowych był wyraźnie wyższy niż mężczyzn. Średnio z objętych pomiarem ścieżek korzystało 86% kobiet i 75% mężczyzn. Na ulicach, na których brak jest infrastruktury rowerowej, proporcjonalnie więcej kobiet niż mężczyzn ucieka na chodnik – średnie odsetki wyniosły 59% dla rowerzystek i 41% dla rowerzystów. Porównując uzyskane wartości, można zaryzykować stwierdzenie, że rowerzystki mniej pewnie czują się na jezdni wśród samochodów i bardziej potrzebują wydzielonej infrastruktury rowerowej niż rowerzyści.

## Podsumowanie

Poprawna organizacja ruchu rowerowego sprzyja poprawnym zachowaniom rowerzystów. Wśród przeanalizowanych w ramach pomiarów warszawskich odcinków i skrzyżowań znalazły się takie, na których 97%, a nawet 99% rowerzystów jeździ zgodnie z przepisami. Z drugiej strony tam, gdzie organizacja ruchu jest błędna i niebezpieczna, nawet 99% rowerzystów ją ignoruje.

Przeprowadzone badania są oczywiście wyrywkowe i nie obejmują wszystkich możliwych przypadków. Widać jednak pewne prawidłowości – natężenie ruchu rowerowego kilkakrotnie wzrosło na ciągach, w których pojawiła się nowa infrastruktura rowerowa lub ograniczono ruch samochodowy; nie zmieniło się istotnie na trasach, na których rozwiązania rowerowe pozostały przez ostatnie lata bez zmian. Efekt wzrostu dotyczy całych tras rowerowych (np. Trakt Królewski), nie izolowanych odcinków.

Rowerzyści chętniej korzystają z infrastruktury rowerowej, gdy jest ona poprawnie zlokalizowana, a w szczególności nie zwiększa liczby punktów kolizji poprzez konieczność



Fot. 5. Prawidłowe rozwiązania kształtują prawidłowe zachowania użytkowników. Dzięki wzorcowemu włączeniu drogi dla rowerów w jezdnię większość rowerzystów kontynuuje podróż ul. Puławską przepisowo. Fot. Tomasz Opach, [www.zm.org.pl](http://www.zm.org.pl).

wielokrotnego przekraczania jezdni, wzdłuż której prowadzi. Na popularność ścieżek wpływają także jakość rozwiązań szczegółowych i warunki ruchu na jezdni – im szersza i bardziej ruchliwa, tym większa potrzeba segregacji ruchu rowerowego.

Gdy nie ma ścieżek rowerowych, warszawscy cykliści często jeżdżą po chodnikach. Lęk przed jezdnią nie jest jednak nie do pokonania. Tam, gdzie choć częściowo uspokojono ruch (Krakowskie Przedmieście) lub poprawnie włączono drogę dla rowerów w jezdnię (Puławska), większość rowerzystów daje się przekonać do tego, że kieruje pojazdem. Prawidłowe rozwiązania komunikacyjne kształtują prawidłowe zachowania użytkowników. Sednem problemu zatem nie są przyzwyczajenia rowerzystów, ale nadmierny ruch samochodowy w centrum, brak faktycznego uspokojenia ruchu lub błędy w organizacji ruchu (np. buspas przy prawej krawędzi jezdni bez dopuszczonego ruchu rowerów).

Inaczej rzecz ujmując – są jednostkowe przypadki, które łamią przepisy z niewiedzy czy przekory. W większości jednak rowerzyści wykazują się po prostu większym rozsądkiem niż zarządca ruchu i unikają stosowania się do rozwiązań niebezpiecznych – np. mnożenia punktów kolizji przez



Fot. 6. Odkąd na wiadukcie Poniatowskiego wprowadzono pas dla autobusów, rowerzyści powinni teoretycznie jeździć lewym pasem jezdni. Na szczęście w tym miejscu zaledwie 1% rowerzystów stosuje się do obowiązującej organizacji ruchu.

częste zmiany strony ulicy wraz ze ścieżką rowerową albo wymaganej znakami jazdy lewym pasem ruchliwego wiaduktu. Większość mandatów, które otrzymali rowerzyści za różnego rodzaju wykroczenia, powinna zostać wystawiona projektantom i urzędnikom odpowiedzialnym za daną organizację ruchu.

#### Literatura

1. *Design manual for bicycle traffic*, CROW, Ede 2007.
2. Beim M., Wiśniewski P., *Pilotażowe badania ruchu rowerowego w Toruniu*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2011, nr 6.
3. *Komentarz do warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Część II: Zagadnienia techniczne*, GDDKiA, Transprojekt–Warszawa, 2002.
4. *Koncepcja sieci tras rowerowych dla dzielnicy Ursus m.st. Warszawy*, Zielone Mazowsze 2005.
5. *Program budowy układu dróg rowerowych na terenie miasta Olsztyna*, WYG International, Zielone Mazowsze 2009.
6. *Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego w m.st. Warszawie*, Transeko, Warszawa 2009.
7. *Program Rozwoju Ruchu Rowerowego w Warszawie*, Transeko, Warszawa 2009.
8. *Ruch rowerowy w Generalnym Pomiarze Ruchu 2005 – studium*, GDDKIA 2010.

Serdecznie zapraszamy do uczestnictwa w kolejnym **Międzynarodowym Seminarium GAMBIT**, które odbędzie się w Politechnice Gdańskiej w dniach 26–27 kwietnia 2012.

Hasłem przewodnim Seminarium GAMBIT 2012 będzie „Rola Polski w realizacji programu ONZ w dekadzie 2011–2020”. Oprócz tytułowej sesji, w programie Seminarium GAMBIT 2012, znajdą się również inne bloki tematyczne, w których poruszone zostaną kluczowe zagadnienia związane z bezpieczeństwem na drogach (wytyczne unijnej polityki transportowej, wymogi Komisji Europejskiej zawarte w Dyrektywach unijnych, automatyzacja procesu kontroli prędkości, badania uczestników ruchu drogowego na obecność alkoholu i narkotyków, najnowsze doświadczenia zdobyte w realizacji inwestycji infrastrukturalnych oraz zagadnienia edukacji motoryzacyjnej).

Komitet organizacyjny Seminarium GAMBIT 2012 Politechnika Gdańska, Katedra Inżynierii Drogowej ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk tel. + 48 58 347-11-47, fax. + 48 58 347-12-50 e-mail: [msawicki@pg.gda.pl](mailto:msawicki@pg.gda.pl)

# DOSTĘPNOŚĆ KOMUNIKACYJNA SZLAKÓW TURYSTYCZNYCH W SUDETACH I NA PRZEDGÓRZU SUDECKIM

W artykule przeanalizowano szczegółowo dostępność komunikacyjną sieci szlaków turystycznych w rejonie Masywu Ślęży, a następnie wpływ zmian zachodzących w komunikacji zbiorowej na funkcjonowanie tej sieci. W związku z zawieszaniem przewozów pasażerskich na niektórych liniach straciło sens istnienie wielu odcinków szlaków wyznaczanych wyłącznie do przystanków, a pozbawionych godnych uwagi walorów krajoznawczych, co zobrazowano także na kilku przykładach z terenu Sudetów. W artykule autor postuluje, aby przebieg szlaków i lokalizacja węzłów były możliwie uniwersalne i w warunkach dynamicznie zmieniającej się oferty komunikacyjnej nie wiązały się ściśle z konkretnym środkiem transportu.

## Wprowadzenie

Szlaki turystyczne to oznakowane w specjalny sposób ścieżki i drogi prowadzące z reguły przez obszary najbardziej atrakcyjne pod względem turystycznym. Lijewski, Mikułowski i Wyrzykowski [5] podkreślają, że aby daną trasę uznać za szlak turystyczny, musi ona spełniać określone warunki. Po pierwsze musi zapewniać przejrzysty sposób prowadzenia, nie budzący wątpliwości co do jej przebiegu. Po drugie zalecane jest, by prowadziła najciekawszą i najdogodniejszą drogą do określonego celu. Po trzecie musi ona zapewniać bezpieczeństwo w różnych warunkach atmosferycznych turystom o różnicowanym poziomie umiejętności i wydolności organizmu. Ostatecznie autorzy wskazują również na to, że szlaki turystyczne powinny przebiegać w pobliżu schronisk oraz zaczynać się na stacjach lub przystankach komunikacji zbiorowej. Ten ostatni warunek w czasie dynamicznie zmieniającej się oferty komunikacyjnej, kiedy jedne połączenia (głównie kolejowe) znikają, inne zaś (przeważnie prywatne linie obsługiwane busami) powstają, wydaje się problematyczny. Często zdarza się bowiem, że szlaki zaczynają/kończą się przy przystankach obecnie nieczynnych,

natomiast nie doprowadzają do miejsc związanych z nową ofertą (a trzeba pamiętać, że busy często korzystają z nietypowo zlokalizowanych przystanków). W związku z tym należy się zastanowić, czy węzły szlaków powinny być lokalizowane przy przystankach komunikacji zbiorowej, czy lepiej w charakterystycznych punktach miejscowości np. przy kościele, urzędzie czy głównym skrzyżowaniu.

Na infrastrukturę (bazę) turystyczną, czyli ogół obiektów i urządzeń służących zaspokojeniu potrzeb ruchu turystycznego, składają się zasadniczo cztery grupy obiektów:

- baza noclegowa,
- baza gastronomiczna,
- baza komunikacyjna, decydująca o dostępności komunikacyjnej danego obszaru recepcji i ułatwiająca poruszanie się po jego terenie,
- baza towarzysząca związana z zaspokojeniem innych potrzeb turystów.

Szlaki turystyczne przez różnych autorów zaliczane są bądź do bazy komunikacyjnej, bądź do bazy towarzyszącej. Przytoczeni wyżej autorzy [5] uznają szlaki turystyki pieszej, bo na nich się koncentrują, za część bazy towarzyszącej, wychodząc z założenia, że udostępniają one do zwiedzania walory krajoznawcze rejonów turystycznych. W jednym z nowszych podręczników dotyczących turystyki w ogólności [2] szlaki są specyficzną częścią bazy komunikacyjnej, gdzie przemieszczanie nie wiąże się z wykorzystaniem jakiegokolwiek środka transportu. Podkreśla się tu, że szlaki umożliwiają turystom poruszanie się po obszarze recepcji, dając jednocześnie zarządcom możliwość sterowania ruchem turystycznym. Podobnie znakowane szlaki turystyczne klasyfikują Kowalczyk i Derek [4], którzy posługują się definicją Pawlusińskiego, według którego „szlak to wytyczona trasa turystyczna, oznakowana w terenie tablicami lub znakami informacyjnymi, łącząca atrakcyjne miejsca i obiekty pod względem widokowym, przyrodniczym i kulturowym”. Autorzy ci zauważają, że można wyróżnić dwa mechanizmy tworzenia szlaków turystycznych, które okazują się dosyć istotne z perspektywy tematu podejmowanego w niniejszej pracy. W pierwszym, szlak zostaje wytyczony w atrakcyjnym turystycznie terenie w celu jego

<sup>1</sup> Mgr, Zakład Geografii Regionalnej i Turystyki, Uniwersytet Wrocławski, krzysztof.kolodziejczyk@uni.wroc.pl

udostępnienia i przybliżenia turystom. W drugim, może być wtórnym elementem infrastruktury na terenach posiadających już jakieś zagospodarowanie turystyczne. Przykładem tego drugiego mechanizmu mogą być szlaki i odcinki szlaków prowadzące wyłączenie do przystanków komunikacji zbiorowej, mające połączyć z nimi resztę sieci szlaków, natomiast nie wyróżniające się żadnymi walorami krajoznawczymi. Odcinki takie o całkowicie technicznej funkcji są wbrew pozorom dosyć powszechne i są jednym z przedmiotów niniejszego artykułu.

Na dostępność komunikacyjną składają się dwa czynniki [2]. Po pierwsze możliwość dojazdu turysty z miejsca jego stałego zamieszkania do celu wyjazdu, a po drugie – sieć połączeń komunikacyjnych umożliwiająca jego poruszanie się po zwiedzanej obszarze turystycznym. Chociaż szlaki turystyczne same zaliczane są przez większość autorów do bazy komunikacyjnej, kształtują więc również dostępność komunikacyjną, można osobno rozpatrywać dostępność samych szlaków, czyli możliwość dojazdu do punktów wyjścia na szlaki, a w konsekwencji to, czy dany szlak jest powszechnie wykorzystywany przez turystów czy też nie. W przypadku braku lub niekorzystnych połączeń dany odcinek szlaku może być uczęszczany tylko przez turystów zmotoryzowanych<sup>2</sup>, którzy jednak na koniec wycieczki muszą powrócić do swojego pojazdu, co wymaga odbywania wędrówek w postaci pętli, a to z kolei nie zawsze jest możliwe. W przeciwnym wypadku pewne odcinki (lub nawet cała trasa) muszą się powtarzać, co obniża atrakcyjność wędrówki i stopień wykorzystania sieci szlaków. Pod względem efektywności rozprowadzenia ruchu turystycznego korzystna jest więc sytuacja, gdy komunikacja zbiorowa dociera do kilku węzłów sieci szlaków, dzięki czemu zarówno turyści niezmotoryzowani, jak i zmotoryzowani mogą swobodnie planować wędrówkę (w tym drugim przypadku komunikacja może pozwolić na powrót do samochodu).

Współczesna sieć pieszych szlaków turystycznych w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim została ukształtowana głównie w czasach komunistycznych, kiedy transport zbiorowy był centralnie planowany. Oferta połączeń – pomimo różnych problemów – była dosyć dobra, a co najważniejsze – stała. W tych warunkach Polskie Towarzystwo Turystyczno-Krajoznawcze, jedyny wówczas zarządca szlaków turystycznych w Polsce, mogło w ścisły sposób wiązać sieci szlaków z istniejącymi przystankami, tworząc w tym celu wiele specjalnych odcinków. Szczególny nacisk kładziono na doprowadzanie szlaków do stacji kolejowych, gdyż promowana przez ówczesne władze turystyka masowa wymagała właśnie takiego środka transportu. Natomiast w schyłkowym okresie rządów komunistycznych oraz po transformacji oferta komunikacyjna zaczęła ulegać częstym zmianom, na wielu liniach kolejowych wstrzymano przewozy pasażerskie, zlikwidowano też szereg linii autobusowych. Ten proces trwa niestety do dziś i jest bardzo dobrze zauważalny w Sudetach i na

ich przedpolu. W związku z tym dostępność komunikacyjna wielu szlaków, czy nawet całych sieci, uległa dramatycznemu pogorszeniu (zwłaszcza Góry Kaczawskie, Góry Kamienne, Góry Sowie, Góry Złote wraz z Bialskimi), a jednocześnie wiele odcinków specjalnie wyznakowanych do przystanków komunikacji zbiorowej stało się bezużytecznych. W niniejszym artykule nakreślono skutki tych procesów w teoretycznie ciągle dość dobrze dostępnym rejonie turystycznym – położonym niedaleko Wrocławia Masywie Ślęży, a następnie skonfrontowano je z wycinkowymi obserwacjami z kilku miejsc w Sudetach.

### Analiza dostępności komunikacyjnej sieci szlaków Masywu Ślęży

Masyw Ślęży, będący najwyższą częścią Przedgórza Sudeckiego [3], jest terenem szczególnie atrakcyjnym pod względem turystycznym. Rozwija się tu zwłaszcza turystyka weekendowa mieszkańców niedalekiego Wrocławia, dla których jest to najbliższy teren o rzeźbie górskiej. Z racji wielkości masywu zdecydowanie dominują tu wyjazdy jednodniowe, natomiast dłuższe pobyty związane są z domkami letniskowymi, które licznie powstały w bezpośrednim otoczeniu masywu, zwłaszcza w Sulistrowicach i Sulistrowiczkach. Na cały Masyw Ślęży składa się wznosząca się na 718 m n.p.m. właściwa Ślęża (wraz z leżącymi na północy Wieżycą i Gozdnicą oraz kilkoma innymi kulminacjami), którą Przełęcz Tąpadła (384 m n.p.m.) oddziela od Masywu Raduni (572 m n.p.m.) na południu. Ten ostatni kontynuuje się w kierunku zachodnim w postaci Wzgórz Kielczyńskich, a w kierunku wschodnim w postaci Wzgórz Oleszeńskich. O atrakcyjności turystycznej Masywu Ślęży, oprócz jego wyniesienia ponad otaczające równiny i widoków, decydują liczne i często nietypowe krajoznawcze walory przyrodnicze i antropogeniczne. Z tej pierwszej grupy warto wymienić trzy rezerwy („Góra Ślęża” w partii szczytowej Ślęży, „Góra Radunia” w partii szczytowej Raduni i „Łąka Sulistrowicka” na północnym stoku Raduni), ponadto liczne skałki i grupy skalne (m.in. zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Skalna”, Olbrzymki, Husyckie Skały, Skały Władysława) oraz źródła (m.in. Święte Źródło, Źródło Joanny, Źródło Jakuba, Źródło Anny), a nawet grotty (Pieczara Władysława, Zbójcka Pieczara). Obszar Masywu Ślęży objęty jest ochroną w postaci Ślężańskiego Parku Krajobrazowego o powierzchni 73,5 km<sup>2</sup> [3]. Natomiast wśród walorów kulturowych największą uwagę przyciągają zabytki archeologiczne (wały wokół szczytu Ślęży, domniemane ośrodki kultowe, zagrody dla bydła, rezerwat archeologiczny w Będkowicach) oraz związane z nimi znaki „X” wryte na skałach i rzeźby kultowe (na czele ze słynnym Niedźwiadkiem, który być może jest jednak Dzikim). W otoczeniu masywu znajduje się wiele zabytków sakralnych (m.in. Sobótka, Mysłaków, Wiry, Słupice, Glinica) i rezydencjonalnych (m.in. Sobótka Zachodnia, Biała, Jędrzejowice, Kielczyn, Słupice, Młynica, Będkowice) z różnych okresów. Całość składa się na rejon o dużej atrakcyjności turystycznej.

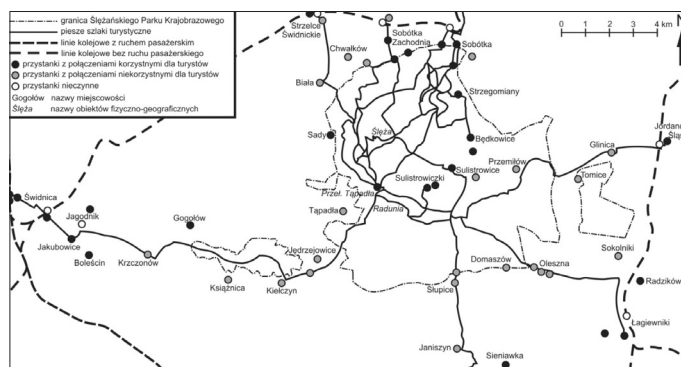
<sup>2</sup> Ewentualnie mogą one być wykorzystywane też przez piechurów odbywających kilkudniowe wycieczki, których liczba jest jednak relatywnie niewielka w stosunku do turystów jednodniowych lub weekendowych.

W związku z popularnością wśród turystów Masyw Ślęży wyróżnia się gęstą siecią szlaków turystycznych pieszych, uzupełnioną przez dwa szlaki rowerowe. Na stokach Ślęży trasy te mają dwojaki przebieg. Większość zaczyna się w Sobótce i wiedzie różnymi trasami na południe, zbiegając się na najwyższym szczycie, po czym dalej kontynuują się w kierunkach południowych. Mniejszość z kolei obiega szczyt Ślęży. Natomiast w pasie Wzgórza Kiełczyńskie – Masyw Raduni–Wzgórza Oleszeńskie, gdzie szlaków jest już mniej, prowadzą one bądź wzdłuż grzbietów, bądź przecinają łańcuch w miejscach przełęczy. Sieć szlaków pieszych w Masywie Ślęży została ukształtowana w czasach komunistycznych, kiedy preferowana była turystyka masowa i dosyć dobrze funkcjonował transport kolejowy. W związku z tym za główny sposób dojazdu do szlaków obszaru badań przyjęto przebiegającą po jego północnej stronie linię kolejową Wrocław–Kobierzyce–Sobótka–Świdnica i do znajdujących się na niej stacji doprowadzono większość szlaków. Obecnie, w związku z zawieszeniem przewozów pasażerskich na tej linii, tak ukształtowana sieć szlaków nie jest efektywna i długie odcinki tras są prawie w ogóle nie wykorzystywane, gdyż z reguły pozbawione je walorów krajoznawczych, a ich jedyną funkcją było połączenie masywu ze wspomnianą linią kolejową.

Badaniami objęto sieć pieszych szlaków turystycznych w całym Masywie Ślęży wraz z odcinkami wybiegającymi na tereny sąsiednich regionów aż po najbliższy główny węzeł komunikacyjny. Nie uwzględniono tras rowerowych, gdyż w tym przypadku wykorzystanie komunikacji zbiorowej ma zdecydowanie mniejsze znaczenie, sprowadzając się tylko do kolei. W pierwszej kolejności zbadano wszystkie przystanki komunikacji zbiorowej znajdujące się bezpośrednio przy szlakach lub w ich pobliżu (maksymalna odległość to 1 km), czyli takie, które mogą być potencjalnym punktem wyjścia na trasy. W tym celu poddano analizie mapy turystyczne [1, 6, 8] i przeprowadzono inwentaryzację terenową, by zlokalizować poszczególne przystanki, a następnie wykorzystano wyszukiwarkę połączeń [10] i rozkłady jazdy przewoźników świadczących przewozy w analizowanej okolicy (Polbus PKS Wrocław [9], PKS Świdnica, Trako [11]). Uwzględniono połączenia sezonowe uruchamiane w letnim sezonie turystycznym. Wyróżniono trzy rodzaje przystanków: o korzystnej dla turystyki ofercie połączeń (kursy we wszystkie dni tygodnia, w tym przynajmniej kilka kursów o różnych porach dnia w weekendy), z połączeniami niekorzystnymi dla rozwoju turystyki (kursy tylko w dni robocze w godzinach odpowiadających dojazdowi do pracy i szkoły) oraz takie, które w związku ze zmianami organizacyjnymi komunikacji zbiorowej nie są obecnie obsługiwane. W drugiej kolejności wyróżniono odcinki szlaków wyznaczone wyłącznie w celu zapewnienia dojścia do przystanków komunikacji zbiorowej i sprawdzono przydatność połączeń z tych przystanków dla turystyki, a tym samym określono potrzebę utrzymywania tych odcinków.

Wyniki analizy przydatności dla turystyki przystanków związanych z siecią szlaków pieszych Masywu Ślęży przedstawiono na rysunku 1. Wyróżniono 28 przystanków

z ofertą korzystną, 24 – z ofertą niekorzystną i 7 przystanków nieczynnych. Dosyć dobre rezultaty to wynik położenia Masywu Ślęży niedaleko Wrocławia i przebiegających w pobliżu ważnych tras ze stolicy Dolnego Śląska w kierunku Świdnicy i Kłodzka. Trzeba jednak zaznaczyć, że weekendowe połączenia zapewniają dojazd tylko do niektórych fragmentów omawianego terenu – sytuacja w części południowej jest dużo gorsza niż w północnej.



Rys. 1. Dostępność komunikacyjna sieci pieszych szlaków turystycznych Masywu Ślęży i jego otoczenia.

Źródło: opracowanie własne

Przystanki z ofertą niekorzystną dla turystyki to przystanki autobusowe zlokalizowane w większości wsi otaczających masyw, gdzie autobusy kursują tylko w dni robocze lub wyłącznie w dni nauki szkolnej w godzinach porannych i wczesnym popołudniem. Taka oferta komunikacyjna skierowana jest dla mieszkańców tych miejscowości, natomiast w ogóle nie jest przydatna dla turystów, którzy napływają na te tereny głównie w weekendy. Same godziny połączeń również nie są korzystne, gdyż – biorąc pod uwagę to, że wycieczka ma być przyjemnością – do wyjazdu nie powinno dochodzić wcześniej rano, a wędrowka powinna zakończyć się wieczorem, a nie wczesnym popołudniem, co obecnie wymuszają godziny odjazdu. Turyści z Wrocławia, którzy dominują na tym terenie, praktycznie w ogóle nie mają możliwości dojazdu do szeregu miejscowości, ponieważ brakuje połączeń, którymi zdążyliby na poranne przesiadki w Sobótce, Łagiewnikach czy Dzierżonowie. Lepsza jest natomiast sytuacja turystów ze Świdnicy. Trzeba też zaznaczyć, że Dzierżonów w ogóle nie posiada weekendowych połączeń z Masywem Ślęży.

Na badanym terenie kursy sprzyjające rozwojowi turystyki, czyli odbywające się również w weekendy i to w różnych godzinach, dotyczą trasy z Wrocławia do Sobótki i dalej na zachód od Sobótki Zachodniej (Strzelbowa) i na południe do Sulistrowiczek przez Strzegomiany, Będkowice i Sulistrowice, przy czym niektóre wydłużone są nawet na Przełęcz Tąpadła, oraz trasy ze Świdnicy przez Gogołów do Sądów. W pierwszym przypadku przewoźnicy przygotowali kilka połączeń na tych trasach wyjeżdżających z Wrocławia między godzinami 7 a 10, natomiast wyruszających w drogę powrotną po godzinie 17, które kursują w soboty, niedziele i niektóre święta. Trzeba jednak zauważyć, że połączenia dowożące pod Ślężę (poranne) docierają do Sulistrowiczek lub nawet na Przełęcz Tąpadła, a połączenia powrotne zaczynają się z Sobótki, co dla niektórych



turystów może stanowić problem. Trasa ze Świdnicy do Sadów jest obsługiwana przez prywatną firmę z dosyć dużą częstotliwością. Ponadto kursy w weekendy odbywają się również po drodze krajowej nr 35 Wrocław–Świdnica i po drodze krajowej nr 5 Wrocław–Łagiewniki–Ząbkowice Śląskie, jednak z racji oddalenia ich znaczenie jest niewielkie. W efekcie przystanki z korzystną dla turystów ofertą połączeń skupiają się bezpośrednio po północnej i wschodniej stronie Ślęzy oraz w większej odległości na północnym zachodzie i wschodzie.

Szczególną grupę stanowią zlokalizowane przy szlakach przystanki, które nie są obecnie obsługiwane. Są to stacje kolejowe w Sobótce, Sobótce Zachodniej, Strzelcach i wschodniej części Świdnicy (Świdnica-Przedmieście) na nieczynnej w ruchu pasażerskim linii Wrocław–Kobierzyce–Sobótka–Świdnica oraz stacje Jordanów Śląski i Łagiewniki na zlikwidowanej linii Kobierzyce–Łagiewniki–Piława Górna. Ponadto nieczynny jest jeden przystanek świdnickiej komunikacji miejskiej położony w otoczeniu szlaku. Liczba nieczynnych przystanków jest niewielka, jednak to one są jednym z głównych problemów dostępności transportowej Masywu, gdyż specjalnie do większości z nich wydłużono kilka szlaków, prowadząc je przez tereny równinne, zabudowane (często w sposób chaotyczny) i pozbawione walorów krajoznawczych, a w związku z czym nieatrakcyjne. Kiedyś kolej była najpewniejszym środkiem transportu, stąd do początku lat 90. istnienie takich odcinków szlaków było w pełni uzasadnione, natomiast później, kiedy liczbę połączeń ograniczano, i obecnie, kiedy od kilku lub kilkunastu lat pociągi pasażerskie w ogóle tu nie kursują, ich ciągle utrzymywanie nie zawsze jest potrzebne. Co więcej, turyści niezorientowani w połączeniach komunikacyjnych mogą zostać wprowadzeni w ten sposób w błąd.

Sieć szlaków związana z Masywem Ślęzy posiada dziewięć odcinków, które powstały w celu jej połączenia z przystankami komunikacji zbiorowej (tab. 1), spośród których większość wiedzie do przystanków nieczynnych. Aż trzy odcinki prowadzą do nieczynnej stacji kolejowej w Sobótce, przy czym tylko jeden z nich (czerwony) mija wcześniej centrum miasta z głównym przystankiem (dworcem) autobusowym (fot. 1.), zapewniając w obecnej sytuacji dogodne połączenie z komunikacją zbiorową. Szlak żółty sprowadza na stację z Przełęczy pod Wieżycą, przebiegając tylko obok przystanku na trasie między Sobótką a Sobótką Zachodnią, natomiast szlak niebieski z Wrocławia-Muchoboru przez Smolec, Krobielowice i Rogów Sobócki wiedzie tylko północnym skrajem miasta, nie doprowadzając do żadnego czynnego przystanku. W obecnej sytuacji celowe wydaje się skrócenie pierwszej z wymienionych tras oraz zmiana przebiegu dwóch pozostałych tak, by wiodły do centrum miasta. Likwidacja wydaje się również wskazana w przypadku odcinków szlaków niebieskiego i czarnego archeologicznego (znaki w postaci czarnego piktogramu ślężańskiego niedźwiadka na białym tle), które od Sobótki-Górki, gdzie znajduje się pałac przebudowany ze średniowiecznego klasztoru, kościół i przystanek autobusowy z relatywnie częstymi połączeniami, prowadzą wspólnie ulicą przez Strzeb-

łów do nieczynnej stacji Sobótka Zachodnia. W żadnym z wymienionych dotychczas przypadków z przedmiotowymi odcinkami szlaków nie są związane żadne walory krajoznawcze, w związku z czym nie wpływają one na podniesienie atrakcyjności turystycznej całej trasy. Przy pozostałych odcinkach znajdują się obiekty turystycznego zainteresowania, jednak zwykle związane są one z krańcami odcinków (zabytki architektury w miejscowościach), natomiast główna część trasy nadal pozostaje nieciekawa. W związku z tym, że linia kolejowa Kobierzyce–Jordanów Śląski–Łagiewniki–Piława Górna jest nieczynna dla ruchu pasażerskiego już od wielu lat, szlaki doprowadzające kiedyś dla tamtejszych stacji kolejowych (niebieski do Jordanowa i czerwony do Łagiewnik) zostały przetrasowane do przystanków autobusowych. W przypadku Strzelców, gdzie kończy się szlak zielony z Przełęczy Tąpadła, sytuacja jest o tyle korzystna, że w okolicy nieczynnej stacji kolejowej znajduje się przystanek autobusowy na drodze krajowej nr 35. Natomiast żółto znakowany, wyjątkowo długi odcinek ze Wzgórz Kielczyńskich do Świdnicy, chociaż doprowadza w okolice czynnych przystanków (Gogołów, Jakubowice, Świdnica), jest o tyle problematyczny, że wiedzie w dużym stopniu drogami asfaltowymi, częściowo ruchliwymi, co jest dla piechurów wyjątkowo niekorzystne.

Trzeba z przykrością stwierdzić, iż słaba jest informacja o tym, że wspomniane wyżej odcinki szlaków prowadzą na nieczynne stacje. Próżno szukać odpowiednich informacji w terenie, a i strony internetowe dotyczące Masywu Ślęzy tego problemu wydają się nie zauważać. Jedynym pozytywnym wyjątkiem spostrzeżonym przez autora jest witryna ośrodka sportowego w Sobótce [12], gdzie przy opisach przebiegu szlaków wyraźnie zaznaczono, że pociągi pasażerskie na linii przez Sobótkę nie kursują.

Tabela 1

Wykaz odcinków szlaków w Masywie Ślęzy i okolicach, które powstały w celu połączenia sieci z przystankami komunikacji zbiorowej	
Odcinek	Długość [km]
Szlak czerwony: Sobótka, dworzec autobusowy – Sobótka, dworzec kolejowy	0,75
Szlak żółty: Przełęcz pod Wieżycą – Sobótka, dworzec kolejowy	1,75
Szlak niebieski: Sobótka, wyjazd w kierunku Wrocławia – Sobótka, dworzec kolejowy	0,50
Szlak niebieski: Sobótka Górka, PKS – Sobótka Zachodnia, dworzec kolejowy	1,50
Czarny szlak archeologiczny: Sobótka Górka, PKS – Sobótka Zachodnia, dworzec kolejowy	1,50
Szlak zielony: Biała – Strzelce	2,50
Szlak żółty: Winna Góra – Glinica – Jordanów Śląski	5,00
Szlak czerwony: Oleszna – Łagiewniki	5,00
Szlak żółty: Gogołów – Krzczonów – Jagodnik – Świdnica	10,00
Razem	28,50



Fot. 1.  
Kościół św. Anny góruje nad głównym przystankiem autobusowym w Sobótce (fot. K. Kołodziejczyk).

## Dostępność komunikacyjna innych szlaków sudeckich

W związku z zawieszeniem kursowania pociągów pasażerskich na wielu dolnośląskich liniach kolejowych są sytuacje, gdy szlak zupełnie niepotrzebnie prowadzi na stację kolejową. W niektórych przypadkach po zawieszeniu obsługi na linii przebieg szlaku modyfikowano, często jednak zmian nie wprowadzano. Najlepszym przykładem dostosowywania przebiegu szlaku do dostępności komunikacyjnej jest Główny Szlak Sudecki im. dra Mieczysława Orłowicza, który w swojej pierwotnej wersji wiedzie ze Świeradowa Zdroju do Paczkowa. Po wstrzymaniu ruchu pasażerskiego na linii z Gryfowa Śląskiego do Świeradowa-Zdroju zachodni kraniec Głównego Szlaku Sudeckiego został w 1997 roku przeniesiony. Skasowano odcinek wiodący na stację PKP, natomiast namalowano znaki wzdłuż ulicy Sienkiewicza do dworca autobusowego. Ponieważ kilka lat później główny przystanek przeniesiono kilkaset metrów na wschód, na ulicę Wyszyńskiego<sup>3</sup>, natomiast lokalizacja węzła nie uległa zmianie, turyści schodzący z gór znów prowadzeni są w nieprzydatne miejsce, a osoby rozpoczynające wędrowkę mogą mieć trudności ze znalezieniem początku najważniejszego przecież szlaku sudeckiego. Pewne problemy związane są też ze wschodnim krańcem szlaku zlokalizowanym pierwotnie przy dworcu kolejowym w Paczkowie. W 2000 roku Główny Szlak Sudecki został nieoficjalnie przedłużony na wschód poprzez wyznaczenie nowego odcinka łączącego go z czerwonym szlakiem Gór Opawskich. Ponieważ trasa w nowej wersji nie mogła wieść koło stacji, wyznakowano tam szlak dojezdziowy (bocznice). Niestety w grudniu 2008 wstrzymano ruch pasażerski na linii kolejowej Kamieniec Ząbkowicki–Nysa, więc szlak dojezdziowy stał się zupełnie bezużyteczny [7].

Szybko na zamknięcie linii kolejowej zareagowano w Głuchołazach. Obecnie nieczynna jest ślepo zakończona linia ze stacji Głuchołazy do głuchołaskiego Zdroju (tzw. polska linia) i znajdujące się przy niej: przystanek Głuchołazy-Miasto i stacja Głuchołazy-Zdrój, natomiast użytkowana jest tylko tzw. linia czeska, którą odbywa się tranzyt czeski z Mikulovic do Jindřichova na trasie Jeseník–Krnov<sup>4</sup>. Z trzech szlaków wyznaczonych na leżącej na południe od Głuchołaz Górze Parkowej jeden (niebieski) prowadził pierwotnie do stacji Głuchołazy-Zdrój, natomiast drugi (czerwony) do przystanku Głuchołazy-Miasto. Natomiast po likwidacji połączeń na linii polskiej „kolejowy” odcinek szlaku niebieskiego skasowano, a szlak czerwony nadal prowadzi w to samo miejsce, gdyż obok znajduje się dworzec autobusowy. Żadne znaki nie doprowadzają z kolei do bardzo odległej od centrum stacji Głuchołazy, która jest jedyną, na której zatrzymują się cze-

skie pociągi<sup>5</sup>. Wyznaczenie tam szlaku być może zachęciłoby turystów polskich do korzystania z czeskich połączeń (gdyż na stację nie jest łatwo trafić), a turystów czeskich – do zwiedzenia Głuchołaz i polskiej strony Gór Opawskich.

W związku z zawieszeniem ruchu pasażerskiego na większości linii kolejowych ziemi kłodzkiej, również na tym terenie pogorszyła się dostępność szeregu szlaków, a w kilku przypadkach ich przebieg stał się całkowicie nielogiczny. Przykładem dostosowania sieci szlaków do nowych warunków było skrócenie szlaku zielonego o odcinek łączący centrum Stronia Śląskiego ze stacją kolejową. Obecnie szlak ten ma swój skrajny węzeł przy głównym przystanku autobusowym w kierunku Stronia Śląskiego-Morawki, dzięki czemu turyści przyjeżdżający tu z Kłodzka nie mają problemów ze znalezieniem drogi. Kłopot jest jednak w sytuacji odwrotnej, gdyż przystanek w kierunku Kłodzka (dla turystów wyjeżdżających z gór) znajduje się pewnej odległości i nie jest oznaczone do niego dojście.

W okresie, kiedy zawieszony był ruch pasażerski na odcinku Kłodzko Głównie–Wałbrzych Główny<sup>6</sup>, wręcz kuriozalny był przebieg dwóch szlaków. Szlak żółty Nowa Ruda–Zdrojowisko PKP–Sobków–Bielawska Polanka nadrabia bowiem ponad 1 km, by przebiegać obok stacji Zdrojowisko, podczas gdy może wieść prosto i znacznie krócej drogą asfaltową. Z kolei szlak Kozie Siodło–Ludwikowice Kłodzkie PKP–Jugów–Przełęcz Jugowska został pomyślany jako połączenie tras wiodących grzbietem Gór Sowich z linią kolejową z Kłodzka do Wałbrzycha. Sprowadza on z gór w kierunku południowym do stacji i następnie niejako wraca na północ w kierunku głównego grzbietu. Problem polegał na tym, że w Ludwikowicach znaki doprowadzają wyłącznie do stacji znajdującej się na północnym skraju zabudowań, natomiast centrum miejscowości z przystankiem autobusowym pozostaje w odległości kilkuset metrów. W czasie, gdy pociągi nie kursowały, turysta zmuszony był do szukania możliwości transportu na własną rękę, gdyż szlaku nie wyposażono w odpowiednie drogowskazy. Pewne problemy związane były też ze stacją Głuszycza Górna, gdzie kończą się dwa szlaki: czarny z Walimia przez Grządki, Osówkę i Kolce, którego ostatnie 2 kilometry stanowią wyłącznie dojście do kolei, oraz żółty z Przełęczy pod Czarnochem, który w całości został chyba pomyślany jako połączenie ze stacją, choć znajduje się przy nim kilka kulturowych walorów krajoznawczych. Obecnie ruch pasażerski został przywrócony, więc przebieg szlaków znów ma uzasadnienie, jednak w tym kontekście warto by się zastanowić, czy nie powinien być on bardziej uniwersalny, nie koncentrując się wyłącznie na jednym środku transportu. Wydaje się, że szlaki powinny prowadzić możliwie prosto, ponadto przez

<sup>3</sup> Na miejscu dotychczasowego dworca autobusowego pewien przedsiębiorca planował wybudować hotel, w związku z czym władze miasta sprzedały mu ten teren, jednak ostatecznie inwestycja nie została zrealizowana.

<sup>4</sup> Głuchołazy posiadają więc kilka dziennie połączeń pasażerskich z czeską siecią kolejową, natomiast żadnych z polską. Jedyny wyjątek stanowią uruchamiane tylko podczas niektórych sezonów turystycznych kursujące w weekendy dwie pary pociągów z Opola do Jesenika lub Ostrużnej.

<sup>5</sup> Przez większość okresu powojennego wymiana pasażerów nie była tu możliwa, gdyż nie uruchomiono kolejowego przejścia granicznego dla ruchu pasażerskiego. Po transformacji doprowadzenie do obecnej sytuacji zajęło wiele lat. W Głuchołazach, w pobliżu centrum miasta, na trasie czeskiej znajduje się jeszcze przystanek, który nie jest jednak użytkowany od czasu II wojny światowej.

<sup>6</sup> Obecnie ruch został przywrócony i jest prowadzony przez Koleje Dolnośląskie, przy czym częstotliwość i godziny kursowania nie sprzyjają rozwojowi turystyki, stanowiąc głównie odpowiedź (i to ograniczoną) na potrzeby mieszkańców.

centrum miejscowości, natomiast do często odległych stacji można wyznaczać szlaki dojściowe (bocznice), bądź tylko wskazywać kierunek, jeśli droga dojścia jest w miarę prosta. W przypadku linii kolejowej z Kłodzka do Wałbrzycha specjalne doprowadzenie szlaków do stacji kolejowej jest jeszcze w Nowej Rudzie i Świerkach, jednak wiąże się już z nieznacznym nadrabianiem trasy.

## Podsumowanie

W związku zawieszeniem ruchu pasażerskiego na wielu liniach kolejowych i likwidacją szeregu połączeń autobusowych w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim znacznemu pogorszeniu uległa dostępność komunikacyjna wielu szlaków turystycznych, a nawet całych ich sieci. Konsekwencją tego procesu było to, że wiele szlaków prowadzących specjalnie do przystanków komunikacji zbiorowej stało się bezużytecznych. Tylko w niektórych przypadkach zmodyfikowano ich przebieg lub je po prostu skrócono, natomiast zwykle nie dokonano żadnych zmian, co może wprowadzać turystów w błąd, sugerując, że połączenie normalnie funkcjonuje. Ponadto takie sytuacje mogą utrudniać znalezienie szlaku (w przypadku rozpoczynania wędrówki) lub dotarcie do czynnego przystanku (po zakończeniu trasy). Z drugiej jednak strony w przypadku przywrócenia przewozów (jak na linii Kłodzko–Wałbrzych) przebieg znów znajduje uzasadnienie. Biorąc to pod uwagę, w sytuacji niestabilnej oferty transportowej wydaje się wskazane, żeby przebieg szlaków był możliwie uniwersalny, prosty (najkrótszą, lecz jednocześnie najciekawszą trasą<sup>7</sup>) i nie wiązał się ściśle z jednym tylko środkiem transportu. Wyznaczenie specjalnych szlaków do przystanków powinno odbywać się tylko wtedy, jeśli dotarcie do nich nastręcza trudności, a jednocześnie w dłuższej perspektywie czasowej jest pewność utrzymania oferty przewozowej. Węzły szlaków powinny być lokalizowane w charakterystycznych miejscach, takich jak główne skrzyżowanie, kościół czy urząd, a niekiedy przystanki, zwłaszcza położone często na uboczu stacje kolejowe. Trzeba jednak zaznaczyć, że te zasady powinny być bezwzględnie stosowane przy nowo znakowanych szlakach, natomiast zmiany tych istniejących powinny być ostrożne i uwzględniać perspektywę ewentualnego przywrócenia przewozów pasażerskich oraz przyzwyczajenia turystów.

Inną sprawą pozostaje odpowiednie przygotowanie umieszczanych w węzłach kierunkowskazów tak, by przekazywały możliwie pełne informacje o następnych punktach na trasie i jednoznacznie je lokalizowały. Wzorem czeskich szlaków turystycznych (fot. 2.) obok nazwy kolejnych węzłów powinny być umieszczone odwołania do rodzaju połączeń komunikacji zbiorowej (np. „Przełęcz Tąpadła, BUS”, „Świdnica, dw. kol., BUS” czy „Wrocław-Muchobór, MPK”) i położenia węzła (np. „Kielcyn, kościół” czy „Sobótka-Górka, pałac”). Obecnie na drogowskazach umieszcza się



Fot. 2.  
Czeski węzeł szlaków z drogowskazami, na których nazwy kolejnych węzłów wzbogacone są o informacje dotyczące ich lokalizacji i rodzajów połączeń komunikacyjnych (fot. K. Kołodziejczyk).

z reguły tylko nazwę miejscowości<sup>8</sup>. Funkcjonowanie takich jasnych określeń węzłów pomaga też znaleźć szlak turystom, którzy zaczynają wędrówkę. W Republice Czeskiej przebiegi szlaków wraz z nazwami węzłów i kilometrażem są dostępne w różnych źródłach (drukowanych i elektronicznych). Nazwę węzła poznaje się więc przed wyruszeniem na wycieczkę, a dzięki precyzyjnemu jego określeniu łatwo go później znaleźć w terenie.

## Literatura

1. *Bliskie okolice Wrocławia. Część południowo-zachodnia. Mapa turystyczna skala 1:50 000*, Studio wydawnicze PLAN, Wrocław 2006.
2. Faracik R., Pawlusiński R., *Usługi i zagospodarowanie turystyczne*, [w:] *Turystyka*, red. nauk. Kurek W., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
3. Kondracki J., *Geografia regionalna Polski*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.
4. Kowalczyk A., Derek M., *Zagospodarowanie turystyczne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010.
5. Lijewski T., Mikułowski B., Wyrzykowski J., *Geografia turystyki Polski*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2002.
6. *Okolice Wrocławia. Mapa turystyczna skala 1:100 000*, Polskie Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych, Warszawa-Wrocław 1997.
7. Rzczycki T., *Główny Szlak Sudecki i jego perypetie*, „Sudety. Przyroda – Kultura – Historia”, 2009, nr 10.
8. *Ślezański Park Krajobrazowy skala 1:25 000*, Wydawnictwo Turystyczne PLAN, Jelenia Góra, b.r.w.
9. <http://przewozy.trako.com.pl/> [16.01.2012].
10. <http://www.e-podroznik.pl/> [16.01.2012].
11. <http://www.polbus.pl/> [16.01.2012].
12. <http://www.sleza.sobotka.net/index.php?go=25> [16.01.2012].

<sup>7</sup> Niestety zaniedbane dworce kolejowe trudno uznać za atrakcyjne turystycznie, czego dobrym przykładem są obiekty na trasie z Kłodzka do Wałbrzycha.

<sup>8</sup> Zdarzają się natomiast określenia nieprecyzyjne, jak na przykład „Ludwikowice Kłodzkie, PKP”, funkcjonujące przez cały czas, gdy pociągi pasażerskie przez Ludwikowice nie kursowały, jak również obecnie, gdy pociągi pasażerskie obsługiwane są przez spółkę samorządową Koleje Dolnośląskie.

## Informacje dla Autorów

### Procedura recenzowania publikacji

- Każda publikacja przestana do Redakcji drogą elektroniczną lub pocztową podlega procedurze recenzowania (dwóch recenzentów) i ocenie językowej (redaktor językowy).
- Do oceny każdej publikacji powołuje się dwóch niezależnych recenzentów spoza jednostki zatrudniającej Autora. Recenzentów wyznacza redaktor naczelny po zasięgnięciu opinii redaktorów tematycznych.
- W przypadku wykorzystywania w publikacji zaawansowanych metod statystycznych publikację ocenia również redaktor statystyczny.
- W przypadku tekstów powstałych w języku obcym, co najmniej jeden z recenzentów będzie afiliowany w instytucji zagranicznej innej niż narodowość autora pracy.
- W doborze recenzentów przyjęty został model, w którym Autor i recenzenci nie znają swoich tożsamości (tzw. *double-blind review proces*).
- W szczególnych przypadkach niemożności dostosowania się do powyższej zasady (wąska problematyka artykułu, brak dużej liczby potencjalnych recenzentów) recenzent pochodzący z tej samej jednostki będzie podpisywał deklarację o niewystępowaniu konfliktu interesów – za konflikt interesów będzie się uznawać zachodzące między recenzentem a Autorem:
  - bezpośrednie relacje osobiste (pokrewieństwo, związki prawne, konflikt),
  - relacje podległości zawodowej,
  - bezpośrednią współpracę naukową w ciągu ostatnich dwóch lat poprzedzających przygotowanie recenzji.
- Recenzja ma formę pisemną i kończy się jednoznacznym wnioskiem co do dopuszczenia artykułu do publikacji bez zmian, dopuszczenia artykułu do publikacji po uwzględnieniu uwag zawartych w recenzji lub jego odrzucenia.
- Zasady kwalifikowania publikacji do druku w wyniku recenzji:
  - oryginalność publikacji w zaproponowanej metodzie rozwiązania problemu, w zastosowaniu nowych ujęć teoretycznych problemu lub w przedstawieniu interesującego syntetycznego spojrzenia na pewną dziedzinę badań,
  - poprawność terminologiczna zastosowana w publikacji,
  - poprawność stylistyczna i językowa publikacji,
  - trafny i wystarczający dobór literatury,
  - właściwy dobór materiału ilustracyjnego.
- Nazwiska recenzentów poszczególnych publikacji nie są ujawniane w kolejnych numerach czasopisma; raz w roku w numerze grudniowym lista recenzentów będzie podana do publicznej wiadomości.

### Informacja o podjęciu starań, aby w Redakcji wdrożyć zabezpieczenia przed zjawiskiem *ghostwriting*

#### Co to jest zjawisko *ghostwriting*?

Rzetelność w nauce stanowi jeden z jej jakościowych fundamentów. Czytelnicy powinni mieć pewność, iż Autorzy publikacji w sposób przejrzysty, rzetelny i uczciwy prezentują rezultaty swojej pracy, niezależnie od tego, czy są jej bezpośrednimi autorami, czy też korzystali z pomocy wyspecjalizowanego podmiotu (osoby fizycznej lub prawnej).

Dowodem etycznej postawy pracownika naukowego oraz najwyższych standardów redakcyjnych powinna być jawność informacji o podmiotach przyczyniających się do powstania publikacji (wkład merytoryczny, rzeczowy, finansowy etc.), co jest przejawem nie tylko dobrych obyczajów, ale także społecznej odpowiedzialności.

Przykładami przeciwnymi są *ghostwriting* i *guest authorship* (*honorary authorship*).

Ze zjawiskiem *ghostwriting* mamy do czynienia wówczas, gdy ktoś wniósł istotny wkład w powstanie publikacji, bez ujawnienia swojego udziału jako jeden z autorów lub bez wymienienia jego roli w podziękowaniach zamieszczonych w publikacji.

Ze zjawiskiem *guest authorship* mamy do czynienia wówczas, gdy udział Autora jest znikomy lub w ogóle nie doszło do niego, a pomimo to jest Autorem lub współautorem publikacji.

#### Działania Redakcji „TMiR”

Aby przeciwdziałać przypadkom *ghostwriting* i *guest authorship* Redakcja „Transportu Miejskiego i Regionalnego” rozpoczyna starania, aby wprowadzić procedury zabezpieczające przed tymi zjawiskami i wdraża poniższe rozwiązania:

- Redakcja wymaga od Autorów publikacji ujawnienia wkładu poszczególnych autorów w powstanie publikacji (z podaniem ich afiliacji oraz kontrybucji, tj. informacji, kto jest Autorem koncepcji, założeń, metod, protokołu itp. wykorzystywanych przy przygotowaniu publikacji), przy czym główną odpowiedzialność ponosi Autor zgłaszający manuskrypt.
- Redakcja począwszy od numeru 1/2012 wyjaśnia w „Informacji dla Autorów”, że „ghostwriting”, „guest authorship” są przejawem nierzetelności naukowej, a wszelkie wykryte przypadki będą demaskowane, włącznie z powiadomieniem odpowiednich podmiotów (instytucje zatrudniające Autorów, towarzystwa naukowe, stowarzyszenia edytorów naukowych itp.).
- Redakcja wymaga od Autorów informacji o źródłach finansowania publikacji, wkładzie instytucji naukowo-badawczych, stowarzyszeń i innych podmiotów („financial disclosure”).
- Redakcja dokumentuje wszelkie przejawy nierzetelności naukowej, zwłaszcza łamanie i naruszanie zasad etyki obowiązujących w nauce.

## Transport Miejski i Regionalny

Czasopismo wydawane od 2004 roku jako kontynuacja tytułu „Transport Miejski”, wydawanego od 1982 r.

### Wydawca

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej  
ul. Czackiego 3/5, 00-043 Warszawa  
www.sitk-rp.org.pl

### Adres redakcji

ul. Siostrzana 11, 30-804 Kraków  
tel./fax 12 658 93 74  
e-mail: tmir@sitk.neostrada.pl  
Strona w Internecie: <http://czasopisma.sitk.org.pl>

### Rada programowa

Wojciech Bąkowski, Alina Giedryś, Andrzej Rudnicki, Wojciech Suchozrewski, Antoni Szydło, Marian Tracz, Olgierd Wyszomirski, Barbara Zmizdińska

### Redaktor naczelny

Wiesław Starowicz – [starowicz@sitk.org.pl](mailto:starowicz@sitk.org.pl)

### Sekretarz redakcji

Janina Mrowińska – [mrowinska@sitk.org.pl](mailto:mrowinska@sitk.org.pl)

### Redaktorzy tematyczni

Tadeusz Dyr (zarządzanie transportem), Stanisław Gaca (inżynieria ruchu), Ryszard Janecki (transport regionalny), Mariusz Szalkowski (transport miejski), Robert Tomanek (ekonomika transportu)

### Redaktor statystyczny

Jolanta Żurowska

### Redaktor językowy

Agata Mierzyńska

### Współpraca

Katarzyna Hebel (Gdynia), Stefan Krychniak (Warszawa), Bartosz Mazur (Katowice), Bogusław Molecki (Wrocław), Stefan Sarna (Warszawa), Jacek Szoftyszek (Katowice), Michał Wolański (Warszawa)

### Streszczenia w języku angielskim

Agata Mierzyńska

### Projekt graficzny okładki

Lucyna Starowicz

### Skład

Tomasz Wojtanowicz

### Druk

Wydawnictwo PiT Kraków  
ul. Ułanów 54/51, 31-455 Kraków, tel.: 12 290-32-10

### Deklaracja o wersji pierwotnej czasopisma

Główną wersją czasopisma jest wersja papierowa  
Artykuły w wersji elektronicznej są dostępne na stronie czasopisma z rocznym opóźnieniem

### Prenumerata w 2012 roku

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej Oddział w Krakowie  
Adres: 30-804 Kraków, ul. Siostrzana 11  
Konto: 43 1240 4722 1111 0000 4859 0666  
Cena egzemplarza – 18 zł + Vat (zagraniczna – 8 euro + Vat)  
Koszt prenumeraty półrocznej – 108 zł + Vat (zagraniczna – 48 euro + Vat)  
Koszt prenumeraty rocznej – 216 zł + Vat (zagraniczna – 96 euro + Vat)  
Studenti – 50% zniżki

Artykuły opublikowane w „Transportie Miejskim i Regionalnym” są dostępne w bazach danych 20 bibliotek technicznych, indeksowane w bazie danych o zawartości polskich czasopism technicznych BAZTECH <http://baztech.icm.edu.pl>

Dział wyszukiwarka tekstów i autorów na stronie internetowej:

<http://www.transport.miejski.info/>

Artykułów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania skrótów nadesłanych materiałów.

Za treść i formę ogłoszeń oraz reklam redakcja nie odpowiada.

Za wydrukowanie artykułu Autorzy nie otrzymują honorarium.