

**BRYNIARSKA ZOFIA**

dr inż., Politechnika Krakowska,  
Wydział Inżynierii Lądowej, Katedra  
Systemów Transportowych, ul.  
Warszawska 24, 31-155 Kraków,  
e-mail: z\_bryn@pk.edu.pl

**GACEK KAROLINA**

inż., absolwentka studiów I stopnia  
kierunek: Transport, Politechnika Kra-  
kowska, Wydział Inżynierii Lądowej,  
ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków,  
e-mail: karolina208@gmail.com

# Wykorzystanie planerów podróży jako źródła informacji pasażerskiej w komunikacji miejskiej w Krakowie<sup>1</sup>

**Streszczenie:** Informacja pasażerska odgrywa bardzo ważną rolę w transporcie zbiorowym. Zachęca do podjęcia decyzji i ułatwia skorzystanie z komunikacji miejskiej, zwiększa jej atrakcyjność i jakość. Celem artykułu jest przedstawienie planerów podróży – aplikacji mobilnych i internetowych – jako źródła informacji pasażerskiej w komunikacji miejskiej. Analiza wyników przeprowadzonego badania marketingowego miała za zadanie charakteryzować i ocenić planerów podróży pod kątem ich przydatności dla pasażerów miejskiego transportu zbiorowego w Krakowie. W efekcie wykazano, w jakim stopniu aplikacje internetowe i mobilne są wykorzystywane oraz które informacje w nich zawarte są najważniejsze, najbardziej wartościowe i pomocne.

**Słowa kluczowe:** transport pasażerski, miejski transport zbiorowy, informacja pasażerska, planery podróży, narzędzia do planowania podróży.

## Wprowadzenie

Podróżowanie w miastach i obszarach zurbanizowanych jest nieustanną potrzebą zamieszkujących je mieszkańców. Im dłuższa jest odległość do miejsca docelowego, tym ważniejsze jest zaplanowanie podróży w efektywny sposób, czyli taki, który będzie optymalny dla podróżującego. Ale, żeby dokonać optymalnego wyboru, trzeba posiadać informację o różnych wariantach realizacji podróży dostępnych w danym miejscu, czyli trzeba mieć informację.

Jednym ze sposobów przemieszczania w obszarach zurbanizowanych jest wykorzystanie środków publicznego transportu zbiorowego. W dużych miastach sieć publicznego transportu zbiorowego obejmuje nie tylko komunikację autobusową, ale również tramwajową czy trolejbusową i coraz częściej metro lub szybką kolej aglomeracyjną. Każdy z tych systemów składa się z wielu linii komunikacyjnych. Trasy przejazdu linii są modyfikowane, modernizowane, dostosowywane do aktualnych potrzeb, zmieniają się rozkłady jazdy. Rozkłady jazdy znajdujące się na przystankach lub dostępne w Internecie bywają niewystarczające. Pasażerom potrzebna jest dobrze zorganizowana informacja pasażerska, która będzie dawała szansę na zlikwidowanie bariery niepewności i niewiedzy na temat oferty publicznego transportu zbiorowego, a także będzie zachęcała i ułatwiała podjęcie decyzji o skorzystaniu z komunikacji miejskiej. Tym samym zwiększy atrakcyjność i jakość przemieszczania publicznym transportem zbiorowym. Informacje są pasażerom potrzebne w trzech podstawowych momentach: na etapie planowania podróży, w trakcie

przemieszczania środkiem transportu i po jego zakończeniu oraz podczas dojścia do miejsca docelowego [1, 2].

System informacji pasażerskiej powinien być prosty, zrozumiały, czytelny i przyjazny dla użytkownika oraz powinien dostarczać pełnej, kompleksowej, a przede wszystkim aktualnej informacji. Nie może przytłoczyć podróżującego zbyt wieloma danymi. Powinien udostępniać informacje odpowiednio segregowane, generowane, pomagające dokonać odpowiednich wyborów, intuicyjne. Jednym zdaniem ma za zadanie umożliwić potencjalnemu pasażerowi zaplanowanie podróży, ułatwić wybór najlepszego połączenia między źródłem a celem podróży.

Rozwój technologii cyfrowej i wyższy poziom życia spowodował wzrost wymagań stawianych przez nabywcę usług komunikacyjnych. W efekcie powstały narzędzia do planowania podróży nazywane planerami podróży, które podnoszą standard obsługi pasażera. Planery obejmują różnego rodzaju aplikacje internetowe i mobilne. Dostarczają użytkownikom potrzebnych informacji dotyczących przemieszczania się z jednego miejsca na drugie. Trasa generowana jest według wielu kryteriów takich jak: najkrótszy czas lub trasa podróży, najmniejsza liczba przesiadek czy też najniższa opłata za przejazd. W efekcie pasażer może czuć się bezpiecznie i mieć pewność, że bez problemu dotrze do wybranego celu.

W artykule zostaną przedstawione najczęściej wykorzystywane planery podróży – aplikacje mobilne i internetowe, stanowiące źródła informacji pasażerskiej w komunikacji miejskiej, oraz wyniki badania marketingowego, którego celem była ocena planerów podróży pod kątem ich przydatności dla pasażerów miejskiego transportu zbiorowego w Krakowie. Artykuł pokazuje, w jakim stopniu aplikacje internetowe i mobilne są wykorzystywane oraz, które informacje w nich zawarte są najważniejsze, najbardziej wartościowe i pomocne dla pasażerów.

## Planery podróży

Narzędzia do planowania podróży, czyli inaczej planery podróży, to systemy, które dostarczają podróżnym potrzebne informacje dotyczące możliwości ich przemieszczenia się z jednego miejsca na drugie. Są one również nazywane wyszukiwarkami połączeń, gdyż przetwarzają posiadane zasoby informacji o ofercie przewozowej różnych przewoźników tak, aby sformułować propozycję połączeń między miejscem początkowym i docelowym wskazanym przez użytkownika, jednocześnie uwzględniając inne

<sup>1</sup> ©Transport Miejski i Regionalny, 2018. Wkład autorów w publikację: Z. Bryniarska 50%, K. Gacek 50%.

kryteria takie jak: czas trwania podróży, czas dotarcia do celu podróży, liczba przesiadek, rodzaje wykorzystywanych środków transportu, wysokość opłaty za przejazd.

Rozwój planetów podróży był możliwy dzięki upowszechnieniu nowoczesnych systemów teleinformatycznych, Internetu, GPS (*Global Positioning System*), GSI (*Geographic Information System*), GPRS (*General Packet Radio Service*), które umożliwiają identyfikację współrzędnych lokalizacyjnych pojazdu, potem przypisanie jego miejsca na mapie obszaru, po którym się porusza, następnie prezentacji informacji na tej mapie, a jednocześnie pozwalają na pakietowe przesyłanie danych masowych [3].

Zastosowane w planerach podróży algorytmy wyszukiwania dokonują selekcji i wyboru dostępnych tras przejazdu różnymi środkami transportu zbiorowego z przesiadkami lub bez przesiadek, minimalizując łączny czas przejazdu oraz wskazują dojścia piesze do/z przystanku komunikacyjnego wraz z oceną czasu trwania tego przejścia. Muszą uwzględniać warianty czasowe i kursowe, rozkłady zależne od daty i czasu. Wiele planerów pozwala na wyszukiwanie połączeń nie tylko o zasięgu lokalnym, ale również regionalnym, krajowym czy międzynarodowym.

Użytkownik otrzymuje propozycję optymalnych i najbardziej atrakcyjnych połączeń oraz pewność, że zostały przeglądnięte wszystkie możliwe rozwiązania dostępne w czasie, w którym planowana jest podróż. Użyteczność, rosnąca popularność i wykorzystywanie planerów wiąże się z ich przydatnością, łatwością obsługi, skutecznością i zadowoleniem klienta [4]. Dla wielu osób ich wykorzystywanie staje się niezbędne, zwłaszcza gdy planowana jest podróż w obszarze nieznanym lub mniej znanym (dawno nie odwiedzanym) przez użytkownika, gdyż korzystanie z planerów pozwala zapobiec konsekwencjom wynikającym z braku wiedzy o ofercie przewozowej i zmianach, jakie aktualnie w niej zostały wprowadzone.

Planery podróży są dostępne w postaci różnego rodzaju aplikacji internetowych i mobilnych. W obu przypadkach interfejs użytkownika powinien być wygodny i intuicyjny, pozwalający na szybkie wyszukanie interesujących go informacji dotyczących podróży. Na ekranie aplikacji użytkownik ma najczęściej możliwość zdefiniowania podstawowych elementów dotyczących planowanej podróży w postaci informacji tekstowej lub graficznej. Informacje tekstowe obejmują określenie:

- miejsca początkowego i końcowego w formie: adresu, nazwy przystanku, punktu POI (punkt użyteczności publicznej);
- czasu rozpoczęcia lub zakończenia podróży (data i godzina);
- swoich dodatkowych preferencji: w postaci wskazania wykluczenia:
  - konkretnych numerów linii komunikacyjnych,
  - autobusów, linii strefowych lub pospiesznych itp.,
  - rodzaju przewoźnika (np. PolRegio, Koleje Małopolskie, KM Kraków itp.);
- swoich dodatkowych preferencji, w postaci wskazania:

- środka transportu np. pociągów, autobusów, tramwajów lub wszystkich
- preferowanych linii komunikacyjnych,
- tylko pojazdów niskopodłogowych;
- typu połączenia: (*wygodne* – trasa ma mieć mało przesiadek, chodzenia i ryzyka spóźnienia, *optymalne* – łączy szybkość i wygodę podróży, „*spiesz mi się*” – trasa może nieść wiele, nawet ryzykownych przesiadek i miejsc do podbiegania);
- czasu na przesiadkę.

Informacje graficzne w postaci mapy mogą być wykorzystywane do wskazania przez użytkownika miejsca początkowego i docelowego podróży, ale jest na niej również nanoszona trasa wyszukanego połączenia. Na wybranej przez użytkownika planera trasie połączenia każda linia komunikacyjna ma przypisany kolor, dzięki czemu użytkownik łatwo lokalizuje miejsca przesiadek. Dodatkowo oznaczone są numery linii.

Wynik wyszukiwania w formie graficznej daje kompleksową i czytelną informację na temat podróży (w kolejnych wariantach godzinowych), informując użytkownika:

- o numerze linii;
- za ile minut musi wyruszyć, aby zdążyć na odjeżdżający pojazd danej linii;
- o której godzinie nastąpi odjazd;
- o odległości, jaką należy pokonać pieszo i czasie, jaki zajmie dotarcie na przystanek początkowy;
- o liczbie odległości międzyprzystankowych do przejechania wraz z czasem trwania podróży;
- o przystanku, na którym nastąpi przesiadka;
- o odległości do przejścia między przystankami komunikacyjnymi w obrębie węzła przesiadkowego oraz czasie tego przejścia;
- o czasie oczekiwania w węźle przesiadkowym na kolejny pojazd i godzinie jego odjazdu;
- o godzinie dotarcia na przystanek końcowy;
- o odległości wraz z czasem przejścia pieszego do celu podróży;
- o godzinie dotarcia w miejsce docelowe;
- o łącznym czasie podróży;
- o cenie przejazdów kolejnymi pojazdami wraz z rodzajem biletu, jaki należy kupić.

Planery podróży mają wiele dodatkowych zalet, takich jak: możliwość definiowania ulubionych tras, linii; tworzenie i edytowanie własnych połączeń; dostępność aktualnych rozkładów jazdy w trybie offline i online, obsługa grup przystanków; różnego rodzaju widgety; dostępność mapy offline i online.

### **Aplikacje internetowe i mobilne dostępne na terenie Krakowa**

Planowanie podróży w Krakowie umożliwiają różne aplikacje internetowe i mobilne. Najbardziej popularne to: *JakDojade.pl*, *E-podróżnik.pl*, *Transportoid*, *MobileMPK*.

Serwis *JakDojade.pl* jest profesjonalną aplikacją polskich autorów, która umożliwia planowanie podróży za pomocą środków komunikacji miejskiej w 45 miastach w Polsce. Jest

dostępny zarówno w wersji internetowej i mobilnej. Uproszczona wersja aplikacji jest dostępna za darmo, wiele bardziej rozbudowanych funkcji przeniesiono do wersji premium. Pozwala na wyszukiwanie trasy podróży pomiędzy dowolnymi punktami na terenie miasta (przystankami, adresami, punktami POI) wraz z wieloma ustawieniami (preferencjami) prywatnymi każdego użytkownika, dotyczącymi wyboru środków transportu, czasu przejazdu lub momentu rozpoczęcia czy zakończenia podróży, przesiadania się. Po wyborze przez użytkownika jednej z proponowanych tras możliwe jest wykorzystanie trybu nawigacji. Daje on możliwość obserwacji kolejnych etapów realizacji podróży (tylko w wersji premium). Znaczącym udogodnieniem jest również możliwość wykorzystywania ulubionych tras, linii lub przystanków (wcześniej zapisanych w zakładce ulubione).

Serwis pozwala na odczytywanie jedynie rozkładów jazdy linii oraz szybkie wywoływanie rozkładów jazdy innych linii komunikacyjnych, których trasy krzyżują się w węzłach przesiadkowych.

*JakDojade.pl* cały czas się rozwija. W celu redukcji kosztu połączenia z Internetem położono nacisk na minimalizację transferu danych. Nowością jest pokazywanie aktualnego położenia pasażera na rozpoczętej już trasie i zaznaczanie postępu pokonania trasy. W Krakowie działają również odjazdy live (real-time) – uwzględniające rzeczywiste położenie autobusów i tramwajów<sup>2</sup>. W planerze jest funkcja wyszukiwania głosowego – użytkownik może wyszukać swoją trasę, podając jej parametry oraz możliwość dokonania zakupu biletu na przejazd poprzez aplikacje mobilne.

Aplikacja *e-podróżnik.pl* dostępna jest zarówno w wersji internetowej, jak i mobilnej. Umożliwia wyszukiwanie tras i połączeń komunikacyjnych środkami komunikacji miejskiej i transportem międzymiastowym, a także oferuje dane na temat komunikacji publicznej w Czechach i Niemczech. *E-podróżnik.pl* ma dostępną bogatą bazę polskich przewoźników realizujących usługi transportu pasażerskiego w 26 polskich miastach i KZK GOP<sup>3</sup>.

Aplikacja *E-podróżnik.pl* pozwala na:

- wyszukiwanie połączeń *door-to-door* (od adresu do adresu);
- łączenie komunikacji miejskiej z międzymiastową;
- kupowanie biletów na wybrane połączenia autobusowe i kolejowe;
- korzystanie z nawigacji;
- wprowadzanie preferencji użytkownika (wybór środka transportu, tego czy podróż ma być wygodna, czy ma uwzględniać dojścia piesze i przesiadki);
- zapamiętywanie wcześniejszych wyszukiwań, dodawania do grupy ulubionych tras, przystanków, linii.

*E-podróżnik.pl* nie oferuje jednak informacji i możliwości kupna biletów w komunikacji miejskiej. Ma bezpłatny moduł nawigacji (aplikacja nie ma wersji premium) i wszystkie funkcje dostępne są za darmo.

Aplikacja *Transportoid* występuje jedynie w formie mobilnej. Ma bardzo bogatą bazę rozkładów jazdy – obejmuje ponad 60 miast w Polsce. Może działać bez stałego połączenia internetowego. Rozkłady jazdy z wybranych miast są pobierane i przechowywane w pamięci urządzenia mobilnego. *Transportoid* informuje o trasach i rozkładach jazdy komunikacji miejskiej, wyszukuje odpowiednie połączenia oraz umożliwia zakup biletów na wybrany kurs. Aplikacja jest całkowicie bezpłatna<sup>4</sup>.

*MobileMPK* jest aplikacją mobilną. Posiada bogatą bazę rozkładów jazdy komunikacji miejskiej (50 miast). Oprócz tego aplikacja umożliwia sprawdzenie dostępności rowerów miejskich. Pozwala na:

- wyszukiwanie połączeń w trybie offline i online;
- pełne rozkłady jazdy w trybie offline;
- definiowanie ulubionych przystanków, linii komunikacyjnych, połączeń;
- sprawdzanie online dostępności rowerów miejskich;
- obsługę grup przystanków;
- instalowanie widgetów;
- korzystanie z map offline i online;
- dodawanie rozkładu własnych linii komunikacyjnych;
- tworzenie i edytowanie własnych połączeń w telefonie.

Podobnie jak pozostałe aplikacje wyszukuje połączenia dla zadanych parametrów punktu początkowego i końcowego podróży oraz umożliwia definiowanie własnych preferencji użytkownika dotyczących liczby przesiadek, czasu rozpoczęcia/zakończenia podróży, minimalnego lub maksymalnego czasu na przesiadkę, czy mają być wyświetlone wszystkie połączenia, czy tylko te optymalne, preferowane/wykluczane linie. Aplikacja pozwala na zapisywanie i modyfikowanie wyszukanych połączeń, dzięki czemu podróżni mogą je dostosować do swoich preferencji. Lista ulubionych elementów umożliwia szybki dostęp do tych, których użytkownik często używa. Zapisaną listę można przesłać z telefonu na serwer oraz dodatkowo udostępnić innym użytkownikom.

Rozbudowane funkcje aplikacji *mobileMPK* są płatne<sup>5</sup>.

### Badanie marketingowe użytkowników planerów podróży

Badanie marketingowe zostało przeprowadzone dla potrzeb pracy dyplomowej [5] w maju 2017 roku w Krakowie. Miało formę wywiadów ankietowych bezpośrednich na przystankach: Tauron Arena Kraków, Wiczysta, Rondo Mogiłskie, Dworzec Główny oraz na krakowskich Błoniach, a także wywiadów elektronicznych za pomocą Formularzy Google i rozpowszechnianych przez portal społecznościowy Facebook.

Dla potrzeb badania został przygotowany kwestionariusz pomiarowy, który zawierał 15 pytań. Pytania były kierowane do osób korzystających z komunikacji miejskiej, a wśród nich do osób użytkujących planery podróży. Celem badania była charakterystyka i ocena planerów podróży,

<sup>2</sup> <http://jakdojade.pl/public/pages/tos.html>, [dostęp: 17.08.2018].

<sup>3</sup> [www.e-podroznik.pl](http://www.e-podroznik.pl) [dostęp: 17.08.2018]

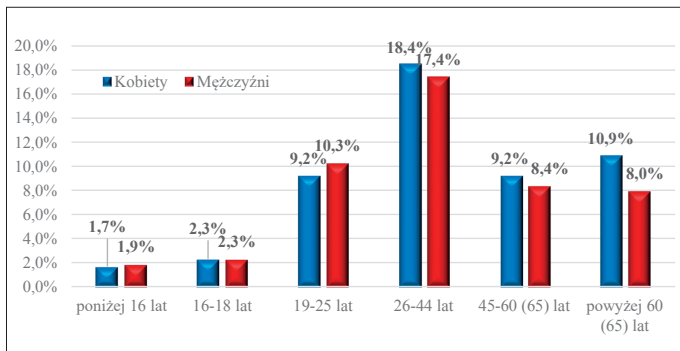
<sup>4</sup> <http://transportoid.com/>, [dostęp: 17.08.2018]

<sup>5</sup> <https://www.mmpk.info/index.php>, [dostęp: 17.08.2018]

jako źródła informacji pasażerskiej w komunikacji miejskiej oraz odpowiedź na pytanie, czy aplikacje internetowe i mobilne są przydatne dla podróżujących, jeżeli tak, to w jakim stopniu, oraz które informacje zawarte w aplikacjach internetowych i mobilnych są najważniejsze, najbardziej wartościowe.

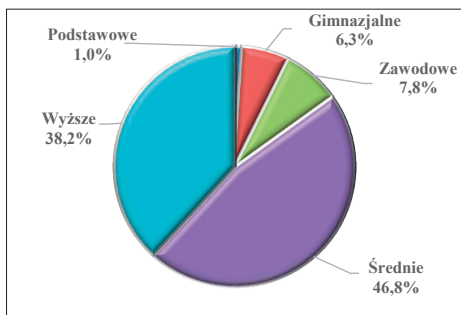
**Charakterystyka ankietowanych**

W przeprowadzonym badaniu wzięło udział 477 osób, wśród których kobiety stanowiły 52%. Strukturę wiekową respondentów zilustrowano na rysunku 1. Najliczniejszą grupę wśród ankietowanych stanowiły osoby w wieku do 26 do 44 lat, a wśród nich 18,4% kobiety i 17,4% mężczyźni. Rozkład wieku w próbie ankietowanych i mieszkańców Krakowa jest zgodny ( $\lambda=0,781$  – test Smirnowa-Kołmogorowa dla poziomu istotności  $\alpha=0,01$ ).

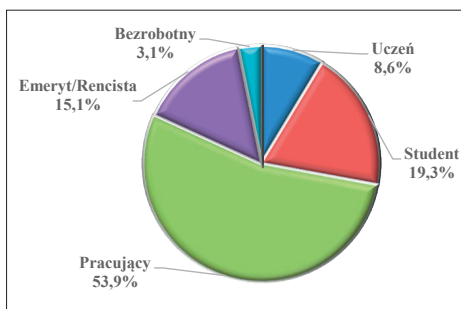


Rys. 1. Struktura wiekowa ankietowanych  
Źródło: opracowanie własne

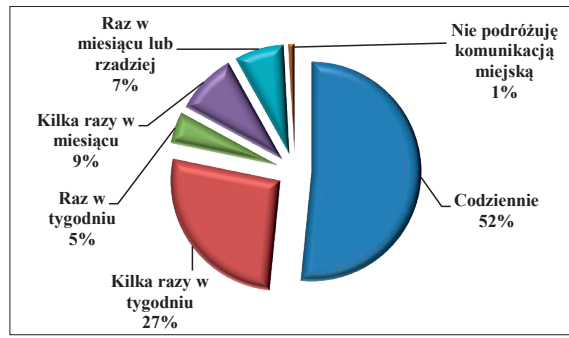
Większość respondentów miała wykształcenie średnie (46,8%) lub wyższe (38,2%) – rysunek 2. Największy udział miały osoby pracujące (53,9%) oraz studenci (19,3) – rysunek 3. Ponad 3/4 ankietowanych (77,6%) deklarowało, że mieszka na stałe w mieście lub dojeżdża do miasta do pracy/szkoły uczelni (16,8%).



Rys. 2. Struktura wykształcenia ankietowanych  
Źródło: opracowanie własne



Rys. 3. Struktura statusu zawodowego ankietowanych  
Źródło: opracowanie własne



Rys. 4. Częstotliwość korzystania z komunikacji miejskiej  
Źródło: opracowanie własne

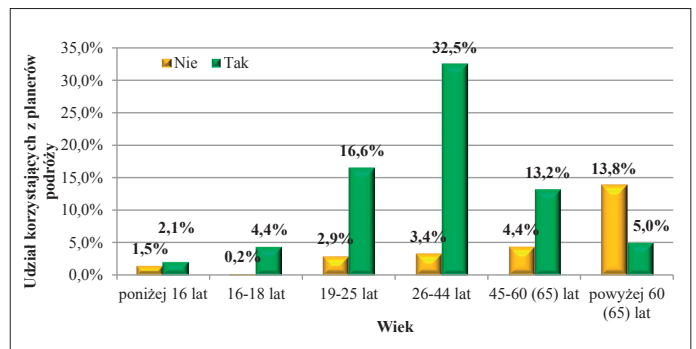
Prawie 3/4 ankietowanych (73,8%) wskazywało, że korzysta z planerów podróży. Dalsze szczegółowe pytania dotyczące ich wykorzystywania i oceny dostarczanych informacji były kierowane tylko do tych osób.

Podsumowując, ankietowanymi były najczęściej kobiety, w wieku 26–44 lat, mieszkające na stałe w Krakowie, pracujące, posiadające wykształcenie średnie, codziennie podróżujące publicznym transportem zbiorowym i korzystające z planerów podróży.

**Częstotliwość i powody korzystania z planerów podróży przez ankietowanych**

Nowoczesne technologie, Internet i smartfony rozpowszechniły się już tak mocno, że z planerów podróży korzystają wszyscy podróżujący w mieście, niezależnie od wieku – rys 5.

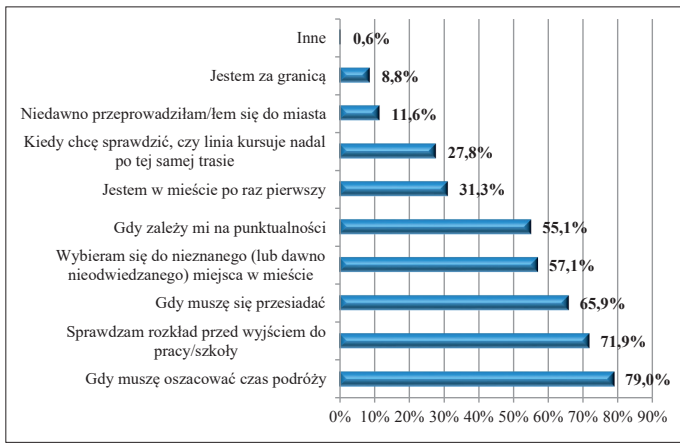
Najczęściej sięgają po nie osoby w wieku 26–44 lat (32,5%), czyli osoby pracujące, mobilne, dla których ważnym jest wypełnianie różnorodnych obowiązków rodzinnych i zawodowych oraz planowanie tych zajęć. Warto zauważyć, że również osoby w wieku powyżej 60 (65) lat doceniają zalety planerów i korzystają z nich (5%).



Rys. 5. Korzystanie z planerów podróży ze względu na wiek ankietowanych  
Źródło: opracowanie własne

Większość osób (72,2%) korzysta z planerów podróży niezależnie od częstotliwości kursowania linii komunikacyjnej. Pozostali, dopiero gdy pojazdy danej linii kursują stosunkowo rzadko tzn. co 20, 15 lub 10 minut odpowiednio 25,3%, 19,6% i 7,7%.

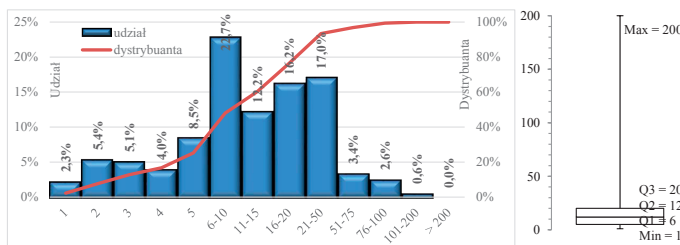
Powody sięgania po planery są bardzo zróżnicowane. Najczęściej wskazywano typowe zalety związane z planowaniem podróży (rys. 6) jak: potrzeba oszacowania czasu podróży (79,0), określenie momentu wyjścia do pracy lub



Rys. 6. Najczęstsze powody korzystania z planerów podróży  
Źródło: opracowanie własne

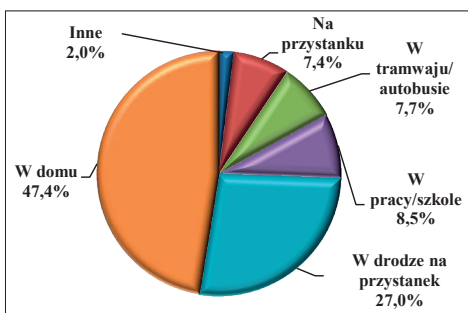
szkoły (71,9%), konieczność przesiadania się (65,9%) czy potrzeba zachowania punktualności w dotarciu do celu podróży (55,1%). Ale planery są również dla ankietowanych przewodnikiem w sytuacji, gdy wybierają się do dawno nieodwiedzanego miejsca w swoim mieście (57,1%), są oni po raz pierwszy w nowym mieście (31,3%) lub za granicą (8,8%).

Połowa ankietowanych wykorzystuje planery podróży od 6 (kwartył Q<sub>1</sub>) do 20 (kwartył Q<sub>3</sub>) razy w miesiącu – rysunek 7. Oznacza to, że korzystają oni z informacji wskazanych w planerach co najmniej 1–2 razy w tygodniu lub prawie codziennie. Tylko 25% osób korzysta z planerów 1–5 razy w miesiącu i z kolei 25% korzysta z nich wyjątkowo często, nawet do 200 razy w miesiącu.



Rys. 7. Liczba podróży planowanych w miesiącu z pomocą planerów podróży  
Źródło: opracowanie własne

Ankietowani korzystają z planerów podróży w dowolnych miejscach, gdy przygotowują się do odbycia podróży lub już w jej trakcie – rysunek 8. Stąd najwięcej osób wskazuje, że jest to dom (47,4%) praca lub szkoła (8,5%) oraz w drodze na przystanek komunikacyjny (27,0%), na przystanku (7,4%) i w tramwaju lub autobusie (7,7%).



Rys. 8. Miejsce korzystania z planera podróży  
Źródło: opracowanie własne

### Charakterystyka informacji dostarczanych przez planery podróży

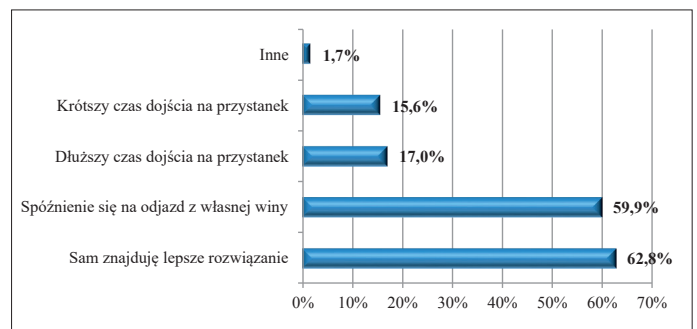
Planery podróży dostarczają wielu potrzebnych i pomocnych informacji podróżującym. Nie wszyscy ankietowani korzystają w 100% z sugerowanych przez planer informacji. Ankietowani najczęściej w 80% wykorzystują otrzymane wskazówki. W tym względzie badania marketingowe przeprowadzone w 2015 roku [6], jak i w 2017 roku dają podobne wyniki – tabela 1. W 2015 roku udział osób wykorzystujących sugerowaną trasę w 100% był o 7 punktów procentowych wyższy niż w 2017 roku. Jednak badanie zgodności obu rozkładów testem Kołmogorowa-Smirnowa pokazuje, że nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy ( $\lambda=1,253$ ), iż oba rozkłady należą do tej samej populacji (na poziomie istotności  $\alpha=0,01$ ).

Tabela 1

Porównanie wykorzystania sugestii planerów podróży w badaniach w 2015 i 2017 r.		
Wykorzystanie sugestii planera podróży	Udział procentowy	
	Rok 2017	Rok 2015
100%	9%	16%
80%	60%	60%
60%	23%	17%
40%	7%	4%
20%	1%	1%
0%	1%	2%

Źródło: opracowanie własne

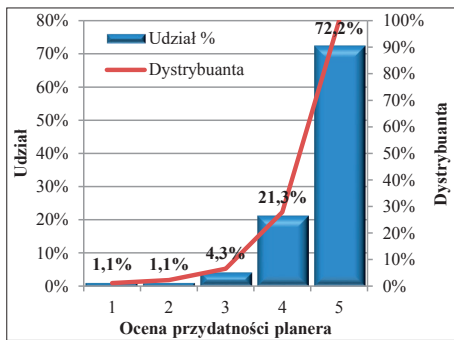
Z odpowiedzi ankietowanych wynika, że główne powody nierealizowania podróży w całości według sugestii planerów nie są związane z nieprawidłowościami w działaniu aplikacji – rysunek 8. Często pasażerowie docierają do przystanku w krótszym lub dłuższym okresie niż czas dojazdu na przystanek wyznaczony przez planer podróży. W zdecydowanej większości stwierdzają, że nie realizują podróży według sugestii z własnej winy (59,9%) lub wybierają własne rozwiązanie (62,8%).



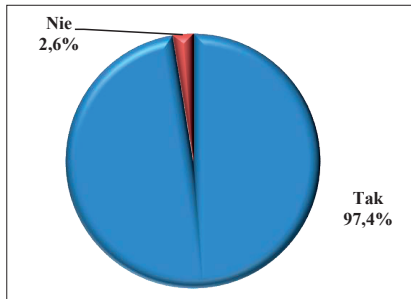
Rys. 9. Powody niezrealizowania podróży zgodnie z sugestiami planera podróży  
Źródło: opracowanie własne

### Ocena planerów podróży

Ankietowani bardzo wysoko oceniają funkcjonalność i przydatność planerów podróży. Większość osób (72,2%) oceniła ich możliwości na 5 w skali od 1 do 5, gdzie 5 stanowiło ocenę najwyższą – rysunek 10. Średnia ocena wyniosła 4,6.



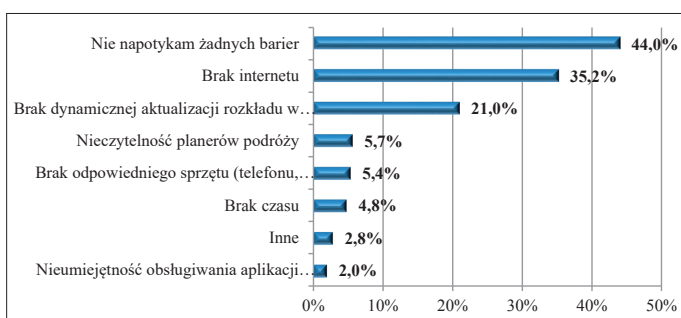
Rys. 10. Struktura ocen przydatności planerów podróży  
Źródło: opracowanie własne



Rys. 11. Ocena łatwości korzystania z planerów  
Źródło: opracowanie własne

Również bardzo wysoko została oceniona łatwość korzystania z planerów – rysunek 11. Dla większości ankietowanych (97,4%) obsługa aplikacji jest łatwa. Pozostałe osoby wskazywały na swój brak umiejętności obsługi programów komputerowych, a tym bardziej aplikacji mobilnych czy internetowych. Dla starszych ludzi obsługa planerów podróży jest skomplikowana, gdyż mają oni problem z odczytaniem czasu i odległości źródła od celu podróży.

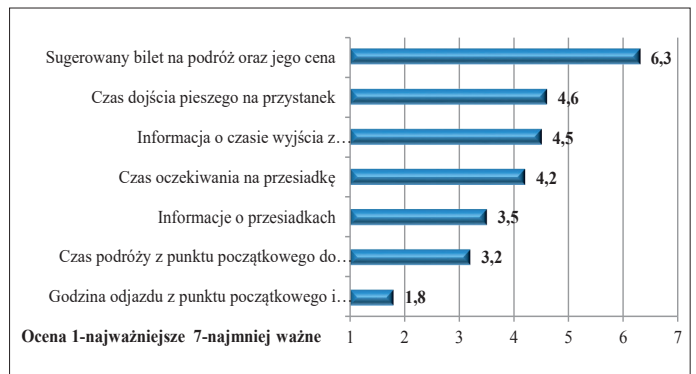
Większość ankietowanych deklaruje, że nie napotyka żadnych barier podczas korzystania z planerów podróży (44,0%) – rysunek 12. Czasami utrudnieniem są przeszkody techniczne, jak brak Internetu (35,2%), dynamicznej aktualizacji odjazdów pojazdów (21,0%) lub smartfona (5,4%). Tylko 5,7% osób uważa, że sposób prezentacji wyników wyszukiwania w planerach podróży jest nieczytelny.



Rys. 12. Bariery podczas korzystania z planerów podróży  
Źródło: opracowanie własne

Ankietowani zostali poproszeni o ocenę (w skali od 1 do 7, gdzie 1 oznacza informację najważniejszą), które z informacji/funkcji przekazywanych przez planery podróży są dla nich najważniejsze, czyli z których informacji korzystają najczęściej – rysunek 13.

Najważniejszą informacją sugerowaną przez planery podróży jest dla ankietowanych: godzina odjazdu z punktu początkowego i przyjazdu do celu – ocena 1,8. Znaczenie pozostałych informacji jest zdecydowanie mniejsze. Czas

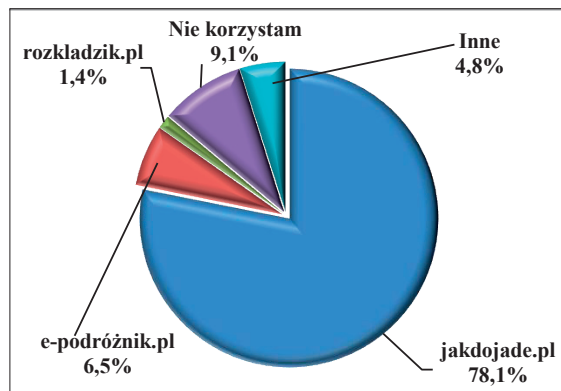


Rys. 13. Ocena znaczenia informacji z planerów podróży  
Źródło: opracowanie własne

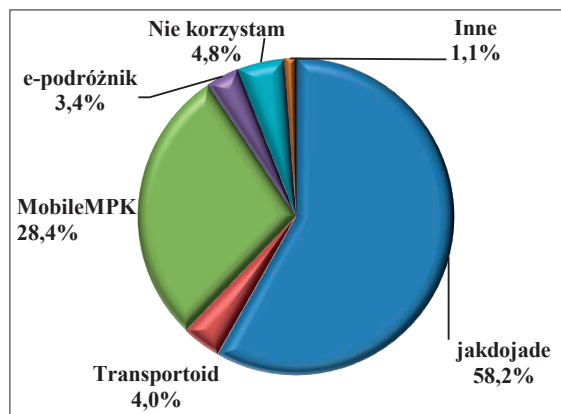
podróży z punktu początkowego do docelowego oraz informacje o przesiadkach otrzymały odpowiednio ocenę 3,2 i 3,5. Najmniej istotną informacją okazał się sugerowany bilet na podróż i jego cena – ocena 6,3.

### Najczęściej używane aplikacje internetowe i mobilne

Wśród aplikacji internetowych największą popularnością cieszyła się aplikacja *jakDojade.pl* (78,1%), chociaż ankietowani czasem korzystają również z wyszukiwarki *e-podróżnik.pl* (6,5%) – rys. 14. Deklaracja korzystania przez większość ankietowanych z aplikacji *jakDojade.pl* nie jest zaskoczeniem. Ta właśnie aplikacja jest już bardzo długo dostępna, a ponadto stale rozbudowywana, posiada bogaty interfejs, mnogość funkcji i dostępność informacji na stronie.



Rys. 14. Struktura korzystających z wyszukiwarek internetowych  
Źródło: opracowanie własne



Rys. 15. Struktura korzystających z wyszukiwarek mobilnych  
Źródło: opracowanie własne

Wśród aplikacji mobilnych najczęściej wykorzystywane jest *jakDojade.pl* (58,2%) lub *MobileMPK* (28,4%). Ten planer podróży również jest bardzo prosty w obsłudze i przejrzysty pod kątem udzielanych informacji. Z pozostałych aplikacji, takich jak *Transportoid* czy *e-podróżnik* korzysta odpowiednio 4,0% i 3,4% osób – rys. 15.

Wśród odpowiedzi „inne”, gdzie ankietowani sami podawali nazwę aplikacji, pojawiła się ciekawa opcja, jaką jest aplikacja *Go2Stop*. Jest to aplikacja z rozkładami jazdy komunikacji miejskich wielu miast polskich, w tym Krakowa. Zawiera bazy wszystkich linii autobusowych, tramwajowych oraz nocnych. Program pracuje bez połączenia z Internetem, który potrzebny jest tylko w momencie pobierania aktualizacji baz danych z rozkładami. Jednak, aby zyskać na popularności, *Go2Stop* musiałoby być bardziej rozwinięte niż *Jakdojade* czy *MobileMPK*, co jest bardzo trudne do zrealizowania ze względu na zaawansowane funkcje tych aplikacji.

### Podsumowanie

Informacja pasażerska jest jednym z istotnych elementów w programach budowy zrównoważonego i czystego transportu. Znaczenie wysokiej jakości usług transportu pasażerskiego oraz znaczenie i konieczność wdrażania systemów ITS w tym wykorzystywanych dla potrzeb informacji pasażerskiej wskazywano w wielu dokumentach unijnych [7, 8, 9]. Podkreślono w nich potrzebę optymalnego wykorzystania informacji pozyskiwanych o drogach, ruchu i podróżach oraz działań na rzecz obywateli jak: poprawa dostępności transportu dla osób z ograniczeniami ruchowymi i poprawa informacji pasażerskiej.

Jedną z barier korzystania z publicznego transportu zbiorowego, którą bardzo często przytaczają mieszkańcy miast jest niewiedza, jak funkcjonuje komunikacja autobusowa i tramwajowa i obawa, że korzystanie z niej będzie obciążone dużą stratą czasu, wysiłkiem i brakiem wystarczającego komfortu. Z drugiej strony, ankietowani w opisywanym badaniu marketingowym deklarowali, że korzystają z publicznego transportu zbiorowego, ponieważ nie posiadają samochodu (53,2%), ale wiele osób wskazywało takie zalety tej formy podróżowania jak: możliwość omięcia korków ulicznych (30,8%), wygoda (6,6%) i atrakcyjne ceny biletów (5,1%) oraz brak problemów z parkowaniem samochodu czy możliwość wykonywania innych aktywności podczas jazdy.

Planery podróży są jednymi z szeroko wykorzystywanych aplikacji, które pomagają zlikwidować barierę niewiedzy i braku pewności podczas podejmowania decyzji o wyborze środka transportu w realizacji podróży w różnych relacjach, w tym również podróży w mieście. Przekazują w atrakcyjnej i czytelnej formie tekstowej lub graficznej najczęściej potrzebne informacje jak: godzina odjazdu z punktu początkowego i przyjazdu do celu, ale również czas dojścia na przystanek, informacje o przesiadkach, czas oczekiwania na przesiadkę, informacje o czasie wyjścia z domu/pracy/szkoły, aby zdążyć na odjazd, czas trwania podróży z punktu początkowego do docelowego, sugerowany bilet

na podróż oraz jego cenę. Pozwalają przygotować się do podróży przed jej rozpoczęciem, znajdując najlepsze połączenia oraz uniknąć nieprzewidywanych i niemiłych sytuacji jak trudności związane z brakiem dobrego skomunikowania kolejnych środków transportu czy spóźnienie na zaplanowane spotkanie.

Planery podróży zyskują coraz większą popularność, gdyż ułatwiają podróżowanie, zapewniają ciągłą i aktualną informację nie tylko o ofercie przewozowej i wyborze najlepszej trasy, ale również o nieprzewidywanych zdarzeniach i przerwach w ruchu pojazdów.

Podnoszą standard obsługi pasażera w transporcie, a poprzez informowanie zachęcają do wyboru środków publicznego transportu zbiorowego. Dalszy ich rozwój i zastosowanie będzie zależeć z jednej strony od rozwoju technologii informatycznych, natomiast z drugiej od szybkiego wyposażenie pojazdów publicznego transportu zbiorowego w komputery pokładowe. Ciągłe jeszcze barierą w rozwoju dynamicznej informacji pasażerskiej na przystankach komunikacyjnych i funkcjonowania aplikacji mobilnych i internetowych w czasie rzeczywistym jest brak wystarczającej liczby nadajników GPS oraz systemu do monitoringu floty pojazdów oraz przyjęcie reguły otwartości danych. Z punktu widzenia pasażerów komunikacji zbiorowej te działania następują wolno i zbyt wolno w stosunku do zapowiedzi i deklaracji organizatorów transportu oraz szybkości zmian we wszystkich dziedzinach nauki i techniki oraz tempa życia mieszkańców dużych miast.

### Literatura

1. Burzec-Burzyńska E., Kłos Z., *Wykorzystanie środków informacji pasażerskiej w komunikacji miejskiej na przykładzie polskich miast*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego”, 2012, nr 680.
2. Kędzior R., Bryniarska Z., *Informacja pasażerska w publicznym transporcie zbiorowym*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2015, nr 6.
3. Kosobucki Ł., *Informacja pasażerska jako jeden z elementów marketingu wspomagających usługi komunikacji miejskiej*, Uniwersytet Szczeciński, Zeszyty Naukowe, 2011, nr 19.
4. Jaszkiwicz A., Szychta A., *Kryteria oceny planerów podróży dla transportu publicznego*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2010, nr 5.
5. Gacek K., *Analiza wykorzystania planerów podróży jako źródła informacji pasażerskiej w komunikacji miejskiej w Krakowie*, praca dyplomowa pod kierunkiem dr inż. Z. Bryniarskiej, Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii Lądowej, Kraków 2018.
6. Bielański P., *Analiza wykorzystania narzędzi służących do planowania podróży transportem miejskim przez użytkowników Internetu*, praca dyplomowa pod kierunkiem dr inż. A. Ciastoń-Ciulkin, Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii Lądowej, Kraków 2016.
7. *Green Paper Towards a new culture for urban mobility*, COM(2007) 551, Brussel (2007).
8. *W kierunku nowej kultury mobilności w mieście*, Zielona Księga COM(2007) 551, „Transport Miejski i Regionalny”, 2007, nr 11.
9. *Action Plan for the Deployment of Intelligent Transport Systems in Europe*, COM (2008) 886 Brussel, 16.12.2008.